

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP FOTOSINTESIS DAN RESPIRASI TUMBUHAN

Kartika Fandiyani*, Tri Jalmo, Rini Rita T. Marpaung

Mahasiswa Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Lampung Jl. Sumantri Brojonegoro No. 01, Gedong Meneng, Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141

*Corresponding author, HP: 085769929219, E-mail:cahayahati951@yahoo.co.id

Abstract:*The Identification of Students' misconception in the concept of photosynthesis and respiration of Plants. This research aim was to describe students' misconception in the concept of plants photosynthesis and respiration and all factors that affected students' misconception. This research used descriptive design. The Samples were 351 SMP students of VIII grade at Tumijajar district academic year 2015/2016 which were chosen by using purposive sampling technique. Data were collected by multiple choice test and student questionnaire. The test result were analyzed using the CRI, while the student questionnaire were analyzed using Pearson correlation test. The result of data analysis showed that students get misconception that was 57,30% with "adequate" criteria. The misconception was commonly on respiration concept with the "high" criteria (62,10%). Pearson correlation test results showed that the factors correlated to students' misconceptions that was motivation factor. There are only 16,24% students who have learned about plant photosynthesis and respiration concept on their home before learning with teacher of the school.*

Keywords: CRI, factors misconception, misconception, photosynthesis, respiration

Abstrak: **Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Fotosintesis Dan Respirasi Tumbuhan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan, serta faktor yang berpengaruh terhadap miskonsepsi siswa. Desain penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif. Sampel terdiri atas 351 siswa kelas VIII SMP se- Kecamatan Tumijajar pada tahun ajaran 2015/2016 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data menggunakan tes CRI dan angket siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rerata miskonsepsi siswa kelas VIII se-kecamatan tumijajar sebesar 57,30% dengan kriteria "sedang". Miskonsepsi paling sering terjadi pada konsep respirasi dengan kriteria "tinggi" (62,10%). Hasil uji korelasi pearson angket siswa menunjukkan bahwa faktor yang berkorelasi terhadap miskonsepsi siswa yaitu faktor motivasi siswa. Hasil angket menunjukkan hanya sebesar 16,24% siswa yang belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah sebelum belajar bersama guru di sekolah.

Kata kunci : CRI, faktor miskonsepsi, fotosintesis, miskonsepsi, respirasi

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Hal ini disebabkan pendidikan berpengaruh langsung terhadap perkembangan manusia (Iriyanti, 2012: 1). Menurut Sagala (dalam Suhartiningsih, dkk., 2013: 5) pendidikan ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan pendidikan yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang ada di alam dan erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga, membuat pendidikan IPA menjadi sangat penting.

Pendidikan IPA dapat diperoleh melalui proses pembelajaran yaitu proses interaksi antara guru dengan siswa. Pada proses pembelajaran inilah siswa diharapkan memahami konsep yang diajarkan, bukan hanya sekedar hafal. Kemampuan siswa dalam memahami konsep merupakan hal yang sangat penting karena konsep merupakan landasan berfikir (Dahar, 1996: 79).

Konsep tidak hanya berdiri sendiri melainkan berkaitan antara konsep satu dengan konsep yang lain. Menurut Ausubel (Dahar, 1996: 164) konsep-konsep diperoleh dengan dua cara, yaitu pembentukan konsep dan asimilasi konsep. Pembentukan konsep merupakan bentuk perolehan konsep-konsep sebelum anak masuk sekolah. Setelah masuk sekolah, anak-anak diharapkan belajar banyak konsep melalui proses asimilasi konsep. Siswa harus sudah memperoleh definisi formal dari suatu konsep untuk memperoleh konsep-konsep dari proses asimilasi. Dalam proses ini, anak-anak diberi nama konsep dan atribut dari konsep itu. Ini berarti bahwa mereka akan belajar arti konseptual baru dengan memperoleh penyajian atribut-atribut ini dengan

gagasan relevan yang sudah ada dalam struktur kognitif mereka (Ausubel dalam Dahar, 1996: 82).

Siswa membentuk pemahaman berdasarkan apa yang siswa dengar atau siswa lihat dalam kehidupannya sehari-hari. Kardi (1997: 8-9) menyatakan bahwa siswa membentuk pemahaman tentang fenomena alam sebelum mereka mempelajarinya di sekolah. Dengan perkataan lain, mereka telah membentuk sejumlah konsep berdasarkan pengalaman mereka berinteraksi dengan lingkungan. Namun, tidak semua pemahaman siswa tentang fenomena alam tersebut sama benar dengan pemahaman para pakar biologi, inilah yang disebut miskonsepsi.

Miskonsepsi pada siswa yang muncul secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Menurut Howe (dalam Tyas, dkk., 2013: 1) pembelajaran yang tidak memperhatikan mis-konsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar mereka.

Miskonsepsi pada siswa dapat disebabkan diantaranya ialah dari siswa itu sendiri, guru, buku teks, dan metode pembelajaran yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran. Maka, guru merupakan salah satu faktor yang memiliki andil terhadap pembentukan miskonsepsi siswa terhadap suatu materi tertentu. Jika guru salah dalam memahami dan memberi penjelasan mengenai konsep maka, siswa juga akan menerima konsep yang salah (Suparno, 2013: 72).

Miskonsepsi siswa banyak terjadi pada materi fotosintesis dan respirasi, hal ini dibuktikan oleh penelitian beberapa ahli. Menurut Cokadar (2012: 82) beberapa siswa sering mengalami konsepsi yang cenderung salah pada konsep

fotosintesis dan respirasi tumbuhan. Hal ini juga didukung oleh studi Tekkaya (2002: 259) yang menyatakan bahwa miskonsepsi sering kali dialami siswa yaitu pada materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan.

Identifikasi miskonsepsi di turkey pernah dilakukan oleh Kose (2008). Di amerika serikat oleh Hasan (1999). Sedangkan di indonesia penelitian ini pernah dilakukan oleh Tayubi (2002) pada konsep-konsep fisika. Sehingga peneliti ingin mengetahui bagaimanakah miskonsepsi yang terjadi pada siswa di lampung, maka penulis melakukan penelitian dengan mengangkat judul penelitian yaitu "Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan Siswa SMP Kelas VIII Se-Kecamatan Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat Tahun Ajaran 2015/2016.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP se-Kecamatan Tumijajar kabupaten Tulang Bawang Barat pada April 2016. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP se-kecamatan tumijajar tahun ajaran 2015/2016 dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda dan angket siswa. Hasil tes dianalisis menggunakan CRI sedangkan angket siswa dianalisis dengan menggunakan uji korelasi pearson. Angket digunakan untuk mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa. Tes tertulis digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa dan dilengkapi dengan criteria penilaian CRI (Tabel 1), maka peneliti dapat menganalisis

siswa yang mengalami miskonsepsi, sekaligus membedakan antara siswa paham konsep, paham konsep tapi kurang yakin, miskonsepsi dan tidak paham konsep.

Tabel 1. Kriteria penilaian CRI

Kriteria	Skor
Jawaban menebak	0
Jawaban hampir menebak	1
Jawaban tidak yakin	2
Jawaban yakin	3
Jawaban hampir benar	4
Jawaban pasti benar	5

Selanjutnya ditentukan kategori tingkat pemahaman konsep siswa (Tabel 2) berdasarkan pilihan jawaban, alasan dan nilai CRI (Hakim, 2012: 6).

Tabel 2. Kategori Tingkat Pemahaman Konsep

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

Jawaban pada kolom CRI dengan kriteria CRI tinggi dan rendah dapat mengungkap kelompok siswa yang miskonsepsi, paham konsep tapi kurang yakin, tidak tahu konsep dan paham konsep.

Perhitungan persentase siswa dalam menjawab soal beserta alasan dan tingkat keyakinannya menjadi kelompok kategori paham konsep, paham konsep tapi kurang yakin, miskonsepsi dan tidak paham konsep adalah sebagai berikut

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

Keterangan:

P: persentase

f: frekuensi jumlah jawaban benar

N: jumlah soal

Hasil perhitungan persentase ini kemudian dikualifikasikan oleh Riduwan (2012:89) sebagai berikut:

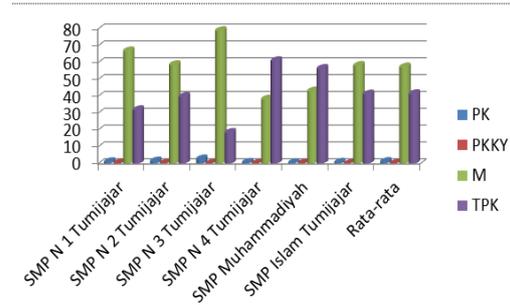
Tabel 3. Kriteria penilaian persentase miskonsepsi

Kriteria	Persentase
Sangat rendah	0% - 20,99%
Rendah	21% - 40,99%
Sedang	41% - 60,99%
Tinggi	61% - 80,99%
Sangat tinggi	81% - 100%

Kemudian dibuat rekapitulasi persentase rata-rata tingkat pemahaman konsep seluruh siswa, lalu menganalisis letak miskonsepsi siswa pada butir soal. Hasil pengolahan data ini selanjutnya mengarah pada kesimpulan penelitian.

HASIL PENELITIAN

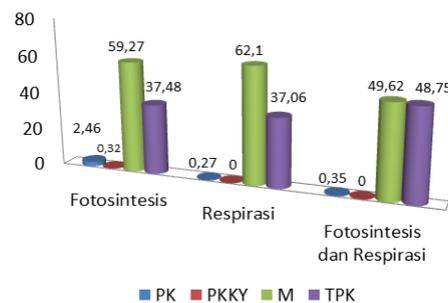
Pemahaman konsep siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan siswa SMP kelas VIII se-kecamatan Tumijajar kabupaten Tulang Bawang Barat dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata tingkat pemahaman konsep siswa

Ket: PK: paham konsep; PKKY: paham konsep kurang yakin; M: miskonsepsi; TPK: tidak paham konsep

Hasil analisis data menunjukkan siswa yang masuk dalam kategori “paham konsep“ yaitu 1,11% dengan kriteria “sangat rendah“, siswa yang masuk kedalam kategori “miskonsepsi“ yaitu 57,30% dengan kriteria “sedang“ (Gambar 1). Sedangkan konsep yang paling sering menimbulkan miskonsepsi pada siswa yaitu konsep respirasi tumbuhan dengan rata-rata sebesar 62,10% dan berkriteria “tinggi“ (Gambar 2).



Gambar 2. Tingkat pemahaman konsep siswa
Ket: PK: paham konsep; PKKY: paham konsep kurang yakin; M: miskonsepsi; TPK: tidak paham konsep

Faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa diperoleh melalui angket yang diberikan oleh siswa. Angket dianalisis menggunakan uji korelasi pearson untuk melihat ada atau tidaknya hubungan faktor tersebut dengan miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP kelas VIII se-kecamatan

Tumijajar kabupaten Tulang Bawang Barat (Tabel 4).

Tabel 4. Data Hasil Uji Korelasi Pearson Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Miskonsepsi Siswa (N=351)

Faktor	Hasil Uji Korelasi Pearson		
	r Hitung	r Tabel	Keterangan
Motivasi Siswa	-0,273**	0,137	Korelasi Signifikan dengan arah korelasi berlawanan arah
Guru	0,055	0,137	Tidak ada korelasi
Metode	0,094	0,137	Tidak ada korelasi
Buku Teks	0,038	0,137	Tidak ada korelasi

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa faktor motivasi siswa merupakan faktor yang memiliki korelasi signifikan dengan arah korelasi berlawanan sehingga dapat disimpulkan semakin tinggi motivasi siswa dalam belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan maka semakin sedikit siswa yang mengalami miskonsepsi atau sebaliknya.

Motivasi siswa dalam mempelajari konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan sangat rendah, hal ini dapat dilihat pada pendapat siswa didalam angket (Tabel 5).

Tabel 5. Persentase pendapat siswa dalam angket

No	Faktor	Pendapat siswa	Jawabanya (%)
1.	Motivasi Siswa	Belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah	16,24
2.	Guru	Guru menerangkan dengan jelas konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.	92,02
3.	Metode	Metode pembelajaran yang digunakan <i>sulit dipahami</i> .	71,51

4.	Buku	Buku teks ipa (biologi) menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	86,89
----	------	---	-------

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa minat siswa dalam belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan sangat rendah yaitu sebesar 16,24%. Sedangkan faktor yang lain seperti guru, metode dan buku memiliki rata-rata diatas 50%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil analisis dari jawaban siswa pada penelitian identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan siswa SMP se-Kecamatan Tumijajar, sebesar 57,30% siswa mengalami "miskonsepsi" dengan kriteria "sedang". Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah jumlah sampel yang ada mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP se-Kecamatan tumijajar dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor motivasi siswa, guru, metode dan buku. Pada (Tabel 5) dapat dilihat bahwa motivasi siswa merupakan faktor yang paling tinggi penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa SMP se-Kecamatan tumijajar, hanya 16,24% siswa yang belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah (Tabel 5). Hal ini sesuai dengan penelitian Suparno (2013:41) bahwa motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa, karena hal ini berpengaruh terhadap ketidaksiapan belajar siswa dalam proses pembelajaran sehingga menghambat pemahaman konsep siswa. Apabila siswa memiliki kesiapan belajar yang matang maka siswa akan mudah

memahami materi yang diajarkan (Mulyani, 2013: 2).

Miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep respirasi tumbuhan yaitu sebesar 62,10% dengan kriteria “tinggi“, sebesar 59,27% pada konsep fotosintesis dengan kriteria “sedang“ dan sebesar 49,62 % pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan dengan kriteria “sedang“ (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan studi Cokadar (2012: 82) yang menyatakan bahwa siswa sering mengalami konsep yang cenderung salah pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.

Dalam menjawab soal beberapa siswa benar pada pilihan ganda namun salah dalam memberi alasan atau miskonsepsi, jawaban siswa dikategorikan kedalam miskonsepsi jika alasan jawaban yang diberikan oleh siswa tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya. Contoh alasan miskonsepsi pada lembar jawaban siswa dapat dilihat pada beberapa contoh berikut:

Pertanyaan butir soal 20 pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan dengan indikator mengetahui perbedaan fotosintesis dan respirasi tumbuhan

20.	a	c	karena fotosintesis terjadi pada tumbuhan dan Sementara Respirasi terjadi pada tumbuhan pada malam hari dan terjadi setiap waktu pada malam.	0	3
	b	d		1	4
				2	5
				0	3

Gambar 3. Jawaban miskonsepsi yang dituliskan siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan

Pada pertanyaan tersebut siswa memberikan alasan yang tidak sesuai dengan konsep seharusnya, siswa beranggapan bahwa fotosintesis terjadi ketika siang hari karena adanya cahaya matahari sedangkan respirasi hanya terjadi ketika malam hari. Rata-rata presentase siswa yang memberikan jawaban tersebut sebesar 5,41%.

Dari alasan siswa tersebut, siswa beranggapan bahwa tumbuhan ber-

fotosintesis ketika siang hari dan ketika malam hari tumbuhan melakukan respirasi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh viana dkk, bahwa siswa beranggapan tumbuhan berfotosintesis ketika siang hari dan berespirasi ketika malam hari. Sedangkan konsep yang sebenarnya, gas oksigen akan dikeluarkan oleh tumbuhan pada saat proses fotosintesis (Campbell, 2002: 183) dan gas karbon dioksida akan dikeluarkan oleh tumbuhan pada saat proses respirasi (Campbell, 2002: 196).

Pertanyaan butir soal 13 pada konsep fotosintesis tumbuhan dengan indikator menentukan letak klorofil pada tumbuhan.

13.	a	karena klorofil adalah zat hijau daun yg hanya terdapat pada daun.	0	3
	b		1	4
	c		2	5
	d			

Gambar 4. Jawaban miskonsepsi yang dituliskan siswa pada konsep fotosintesis

Pada pertanyaan tersebut, siswa beranggapan bahwa letak klorofil hanya ada pada daun saja, hal ini disebabkan fotosintesis hanya terjadi di daun dan klorofil merupakan zat hijau daun. Rata-rata yang menjawab dengan alasan tersebut sebesar 6,26%. Alasan jawaban siswa tersebut tidak sesuai dengan konsep sebenarnya, menurut Kimball (2002: 179)

Fotosintesis hanya dapat terjadi pada tumbuhan yang mempunyai klorofil, yaitu pigmen yang berfungsi sebagai penangkap energi cahaya matahari. Warna daun berasal dari klorofil, pigmen warna hijau yang terdapat dalam kloroplas.

Kloroplas merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis pada tumbuhan. Semua bagian yang berwarna hijau dan buah yang belum matang memiliki kloroplas, tetapi daun merupakan tempat utama

berlangsung-nya fotosintesis pada sebagian besar tumbuhan (Campbell, 2002: 183).

Hal ini sesuai dengan pendapat Kose (2008: 368) yang mengatakan bahwa siswa sering mengalami miskonsepsi dalam pembelajaran yang berhubungan dengan proses fotosintesis. Pada konsep tempat terjadinya fotosintesis, siswa menyatakan bahwa proses fotosintesis hanya terjadi pada daun tumbuhan. Konsep yang benar adalah proses fotosintesis terjadi pada semua bagian tumbuhan yang mengandung kloroplas.

Pertanyaan butir soal 17 pada konsep respirasi tumbuhan dengan indikator menentukan pernyataan mengenai respirasi tumbuhan.

17.	a	⊙	karena kata lain dari Respirasi adl pernafasan. Pernafasan adl pertukaran oksigen dg karbon dioksida	0	3
	b			1	4
	d			2	5

Gambar 5. Jawaban miskonsepsi yang dituliskan siswa pada konsep respirasi

Jawaban alasan siswa dari pertanyaan tersebut tidak sesuai dengan konsep para ahli biologi, menurut Campbell (2002: 160) respirasi adalah proses penguraian bahan makanan yang menghasilkan energi. Respirasi dilakukan oleh semua penyusun tubuh, baik sel-sel tumbuhan maupun sel hewan dan manusia. Siswa yang beranggapan bahwa respirasi tumbuhan sama halnya dengan konsep bernapas pada manusia yaitu pertukaran antara gas CO_2 dan O_2 . Siswa yang menjawab dengan alasan tersebut sebesar 7,12%.

Pertanyaan butir soal 18 pada konsep respirasi tumbuhan dengan indikator menentukan waktu respirasi tumbuhan.

18.	a	⊙	karena proses Respirasi tidak memerlukan cahaya matahari dan dilakukan di malam hari	0	3
	b			1	4
	d			2	5

Gambar 6. Jawaban miskonsepsi yang dituliskan siswa pada konsep respirasi

Pada pertanyaan tersebut siswa memberikan alasan yang tidak sesuai dengan konsep seharusnya, siswa beranggapan bahwa tumbuhan melakukan respirasi hanya ketika malam hari. Sedangkan konsep sebenarnya menurut Campbell (2002: 160) respirasi dilakukan baik pada siang maupun malam hari. Sebagaimana kita ketahui dalam semua aktivitas makhluk hidup memerlukan energi begitu juga dengan tumbuhan. Rata-rata presentase siswa yang memberikan alasan jawaban bahwa respirasi hanya terjadi ketika malam hari tersebut sebesar 5,69%.

Berdasarkan analisis jawaban siswa dari pertanyaan pada angket yang diberikan sesuai (Tabel 4) bahwa hanya faktor motivasi siswa yang memiliki korelasi dengan arah berlawanan yaitu $-0,273^{**}$, hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin rendah minat siswa dalam belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan maka semakin besar miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Sesuai dengan pendapat Suparno (2005: 41) bahwa motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa, hanya 16,24% siswa yang belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan di rumah sebelum mereka belajar disekolah bersama guru (Tabel 5). Hal ini menunjukkan sangat rendahnya motivasi belajar siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan siswa SMP kelas VIII se-Kecamatan Tumijajar yaitu sebesar 57,30% dengan kriteria “sedang” dan miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep respirasi tumbuhan yaitu dengan rata-rata 62,10% dibandingkan konsep fotosintesis. Faktor yang mempengaruhi miskonsepsi siswa kelas VIII SMP se-Kecamatan Tumijajar pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan yaitu minat siswa dalam belajar konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh saran yaitu; bagi sekolah, sebaiknya menyediakan fasilitas dan alat-alat praktikum yang mendukung proses pembelajaran dan bagi guru, sebaiknya melakukan diagnosis terhadap miskonsepsi yang terjadi pada siswa sehingga tidak terjadi secara berkelanjutan dan melakukan perbaikan terhadap miskonsepsi yang dialami oleh siswanya

DAFTAR RUJUKAN

Campbell, N.A., Jane B. Reece, And Lawrence G. Mitchell. 2002. *Biologi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Cokadar, H. 2012. Photosynthesis and Respiration Processes: Prospective Teachers' Conception Level. *Education And Science Journal*. 37 (164): 1-14 (Online), (<http://egitim-vebilim.ted.org.tr/>, diakses 15 Januari 2015. Pukul 00.46 WIB).

Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.

Hakim, A., Liliyasi., and Asep K. 2012. *Student Concept Understanding Of Natural Product Chemistry In Primary And Scondary Metabolies Using The Data Collecting Technique Of Modified CRI*. International Online Journal Of Education Sciences. 5(34): 1-8 (Online), (Http://Www.Iojes.Net//Userfiles/Article /IOJES_915.Pdf, diakses 05 Febuari 2016. Pukul 21:50 WIB).

Hasan, S., D. Bagayoko., And E. Kelley. 2005. *Misconceptions And The Certainty Of Response Index (CRI)*. Physics Education. The Timbuktu Academy, Southern University And A&M College, Baton Rouge, LA 70813, USA. 34(5): 1-7. (Online), (<http://library.macewan.ca>, diakses 05 Febuari 2016. Pukul 21:55 WIB).

Iriyanti, N. P., Sri M., dan Sri R. 2012. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Materi Pokok Wujud Zat Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Bawang Tahun Ajaran 2009/2010*. 01(1): 1-6 (Online), (<Http://Download.Portalgaruda.Org/Article.Php?Article=107581&Val=4061>, diakses 17 Febuari 2016. Pukul 18.53 WIB).

Kardi, S. 1997. *Miskonsepsi Terhadap Konsep-Konsep Biologi, Kemungkinan Penyebab dan Cara Penanggulangannya*. Jurusan Biologi FMIPA IKIP Surabaya. (Online). ([http:// digilib.unipasby](http://digilib.unipasby).

- ac.id/, diakses 15 Januari 2015. Pukul 09.46 WIB).
- Kimball, J.W. 2002. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Erlangga.
- Kose. 2008. Diagnosing Student Misconceptions: Using Draw-ings As Aesearch Method. *World Applied Science Journal Pamukkale University*. 3 (2): 1-12. (Online), (<http://akbis.pau.edu.tr>, diakses 15 Januari 2016. Pukul 01.09 WIB).
- Mulyani, D. 2013. Hubungan Kesiapan Belajar Siswa dengan Prestasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling Universitas Negeri Padang*. 2 (1): 27-31. (Online), (<http://ejournal.unp.ac.id>, di-akses 23 November 2016; 21.34 WIB).
- Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, Peneliti Pemula. Siswa Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan* Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Suhartiningsih, R.T., Sugiyono., Dan E. Uliyanti. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Alam Dengan Menggunakan Metode Demonstrasi Di Kelas V*. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. Universitas Tanjung pura. Pontianak. 5(1): 1-14 (Online), ([Http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jpdpb/Article/View/13142/11895](http://Jurnal.Untan.Ac.Id/Index.Php/Jpdpb/Article/View/13142/11895),diakses 12 Januari 2016. Pukul 19:17 WIB).
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi Dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT. Grasindo:
- Tayubi, Y. R. 2002. *Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep Fisika Menggunakan Certainty Of Response Index (CRI)*. *Jurnal Penelitian*. 24(3) :1-6 (Online), (Http://File.Upi.Edu /Direktori/jurnal/jurnal_mimbar_pendidikan/mimbar_no_3_2005/Identifikasi_Miskonsepsi_Pada_Konsep-Konsep_Fisika_Menggunakan_Certainty_Of_Response_Index_%28CRI%29.Pdf, diakses 15 Januari 2016. Pukul 00.56 WIB).
- Tekkaya, C. 2002. Misconception As Barrier To Understanding Biology. *Jurnal Of Hacettepe Universitesi Ankara*.01(23): 1-8 (Online), (<Http://Www.Efdergi.Hacettepe.Edu.Tr/Yonetim/Icerik/Makaleler/971-Published.Pdf>, diakses 15 Januari 2016.Pukul 20:30 WIB).
- Tyas, R.N., Sukisno., Dan Mosik. 2013. Penggunaan Strategi Poe (Predict-Observe-Explain) Untuk Memperbaiki Mis-konsepsi Fisika. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 01(01) : 1-41(Online), (<Http://Jurnal.Unimus.Ac.Id/Index.Php/ JPKI MIA/Article/View/1374>, di akses 15 Januari 2016.Pukul 20:40 WIB).