



## Analisis Miskonsepsi Materi Fotosintesis Menggunakan Soal Esai Pada Peserta Didik Kelas VIII SMP

Nukhbatul Bidayati Haka<sup>1\*</sup>, Anis Muriana<sup>1</sup>, Supriyadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia

\*Email: [nukhbatulbidayatihaka@radenintan.ac.id](mailto:nukhbatulbidayatihaka@radenintan.ac.id)

Info Artikel	Abstrak
<p>Diterima: 25 September 2021 Direvisi: 14 April 2022 Diterbitkan: 28 Mei 2022</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui dan mengidentifikasi profil miskonsepsi peserta didik kelas VIII menggunakan soal esai terbatas pada materi fotosintesis di SMP N 1 dan SMP N 2 Sumberejo dan 2) untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif. Teknik pengambilan sampel peserta didik dalam penelitian ini adalah <i>random sampling</i>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada materi fotosintesis di SMP N 1 Sumberejo mengalami miskonsepsi dengan persentase 38,33%, paham konsep 37,66% dan tidak paham konsep 24%. Sedangkan di SMP N 2 Sumberejo mengalami miskonsepsi dengan persentase 38,34%, paham konsep 35,83% dan tidak paham konsep 25,83%. Penyebab miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik SMP N 1 Sumberejo dan SMP N 2 Sumberejo, diperoleh dari hasil wawancara pendidik dan peserta didik. Penyebab miskonsepsi antara lain pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik tidak sesuai dengan konsep yang sudah disepakati ahli, penjelasan yang mereka dapat dari internet belum tentu benar, pendidik yang tidak menguasai konsep dengan baik sehingga salah pengertian dan diteruskan kepada peserta didik, peserta didik yang tidak memahami materi yang disampaikan oleh pendidik dalam proses pembelajaran, dan penggunaan bahasa dalam buku pelajaran tersebut sulit dipahami oleh pendidik dan peserta didik.</p>
<p><b>Keywords:</b> Fotosintesis, Miskonsepsi, Soal Esai</p>	

© 2022 Nukhbatul Bidayati Haka. This is an open-access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

### PENDAHULUAN

IPA merupakan ilmu yang fokus kajiannya tentang alam dan proses yang terjadi di dalamnya serta memiliki sifat eksperimen. Ilmu biologi adalah ilmu yang menjelaskan tentang konsep kehidupan makhluk hidup dan interaksi antar makhluk hidup. Fotosintesis merupakan suatu konsep



yang dikaji dalam ilmu biologi (Mustaqim, 2015). Konsep fotosintesis merupakan salah satu konsep yang sangat sulit untuk dipahami oleh peserta didik karena memiliki suatu penjelasan yang bersifat abstrak.

Dilihat dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Setiawati *et al.*, (2014) bahwa “bagian subkonsep fotosintesis yang dominan mengalami miskonsepsi dengan persentase lebih dari 60 % adalah subkonsep zat-zat yang diperlukan dalam proses fotosintesis tumbuhan hijau, subkonsep fotosintesis membutuhkan cahaya, dan subkonsep faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis”. Suatu konsep yang salah yang tidak sesuai dengan penjelasan yang sudah dipaparkan oleh para ahli disebut miskonsepsi (Roosyanti, 2017).

Miskonsepsi adalah pemahaman yang salah yang terjadi pada seseorang karena tidak sesuai dengan konsep yang sudah disepakati dan dianggap benar oleh para ahli (Putri *et al.*, 2016). Biasanya suatu pandangan yang salah yang dialami oleh peserta didik sulit untuk diubah dan akan cenderung bertahan. Terjadinya miskonsepsi pada peserta didik ditandai dengan jawaban peserta didik memuat konsep yang dikuasai namun ada suatu pernyataan yang menunjukkan miskonsepsi. Berdasarkan peneliti-peneliti sebelumnya, banyak ditemukan bahwa peserta didik telah mempunyai konsep awal sebelum mereka mengikuti pelajaran di sekolah. Konsep awal yang dimiliki peserta didik ini akan terbawa dan akan mempengaruhi konsep pada tingkat selanjutnya, sehingga akan terjadi miskonsepsi yang tidak terputus karena konsep awal yang telah dimiliki peserta didik akan menjadi dasar belajar konsep berikutnya (Murni, 2013). Oleh sebab itu, pendidik harus berupaya untuk mengurangi pemahaman konsep yang salah pada peserta didik dengan membenarkan konsep yang salah tersebut.

Miskonsepsi dapat diketahui dengan beberapa cara yaitu tes esai tertulis, wawancara, soal pilihan ganda dengan alasan terbuka, diskusi dalam kelas, dan peta konsep (Fajriana *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil prapenelitian dengan wawancara kepada peserta didik, peneliti menemukan kesalahan pemahaman konsep khususnya pada materi fotosintesis yang ditemukan pada peserta didik kelas VIII SMP N 1 Sumberejo dan SMP N 2 Sumberejo. Peserta didik telah memiliki prakonsepsi namun masih bersifat asosiatif, yaitu masih sangat awam dengan istilah-istilah yang terdapat pada konsep fotosintesis seperti  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ . Peserta didik masih memiliki pemikiran yang humanistik, yaitu menganggap semua benda dari pandangan manusiawi, misalnya selalu beranggapan bahwa reaksi terang selalu terjadi pada siang hari dan reaksi gelap selalu terjadi pada malam hari.

Penelitian ini menggunakan soal esai tertulis untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh peserta didik, dengan melihat jawaban peserta didik yang berasal dari pendapatnya sendiri. Sehingga menjadi suatu hal yang mudah untuk mengetahui kesalahan konsep yang dialami peserta didik. Miskonsepsi yang dianalisis menggunakan soal esai dapat dilihat dari kebenaran jawaban peserta didik yang dapat melatih kepercayaan peserta didik untuk mengungkapkan suatu hasil pemikiran yang dimiliki peserta didik.

## METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik pada materi fotosintesis dan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan suatu data berupa ucapan, tulisan dan perilaku dari orang-orang yang diamati (Hardani *et al.*, 2020). Populasi dalam penelitian ini, yaitu siswa dan guru IPA yang ada di SMP N 1 dan SMP N 2 Sumberejo. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan metode *random sampling*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dimana semua individu yang ada di dalam populasi diberikan kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel (Sugiyono, 2019). Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menentukan persentase dari populasi yang ada (Arikunto, 2019). Persentase sampel yang akan diambil dari setiap populasi adalah 20%, sehingga jumlah sampel siswa yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu 30 siswa dari SMP N 1 Sumberejo dan 24 orang siswa dari SMP N 2 Sumberejo. Untuk wawancara dengan guru melibatkan 3 guru dari SMP N 1 Sumberejo dan 2 orang guru dari SMP N 2 Sumberejo. Sebelum tes soal esai digunakan sebagai instrumen penelitian, terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui tingkat validitas. Teknik analisis data yang digunakan dalam

penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif. Dalam penelitian ini data diperoleh melalui wawancara kepada peserta didik, wawancara kepada pendidik, dan tes soal esai tertulis yang diberikan ke peserta didik. Setelah itu data tes soal esai peserta didik dianalisis berdasarkan hasil tes soal esai tersebut sehingga diperoleh tiga kriteria yaitu “paham konsep (PK), miskonsepsi (M), dan tidak paham konsep (TPK)” selanjutnya data yang sudah terkumpul dihitung untuk mengetahui berapa banyak peserta didik yang PK, M, dan TPK dengan rumus:

$$M = \frac{M}{N} \times 100\%$$

$$PK = \frac{PK}{N} \times 100\%$$

$$TPK = \frac{TPK}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

M : Jumlah peserta didik yang miskonsepsi

PK : Jumlah peserta didik yang paham konsep

TPK : Jumlah peserta didik yang tidak paham konsep

N : Jumlah total peserta didik

(Sumber: Murni, 2013)

Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus di atas maka persentase yang diperoleh selanjutnya dilakukan penentuan kriteria menggunakan Tabel 1.

**Tabel 1**

Kriteria Skor Penilaian

Skor Penilaian	Kriteria
75% - 100%	Tinggi
50% - 74,99%	Sedang
25% - 49,99%	Rendah

Untuk menganalisis hasil jawaban peserta didik apakah termasuk ke dalam kriteria Ppaham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan Tidak Paham Konsep (TPK) menggunakan kriteria pada Tabel 2.

**Tabel 2**

Kriteria Pemahaman Konsep Peserta Didik

Tingkat Pemahaman	Kriteria Untuk Penilaian	Pola Jawaban
Paham Konsep (PK)	Menunjukkan konsep dikuasai dengan benar.	Jawaban benar alasan benar.
Miskonsepsi (M)	Jawaban menunjukkan adanya konsep yang dikuasai, namun ada pertanyaan yang menunjukkan Miskonsepsi	Jawaban salah alasan benar atau jawaban benar alasan salah.
Tidak Paham Konsep (TPK)	Tidak menjawab, menjawab tidak berhubungan dengan pertanyaan.	Jawaban salah alasan salah, Jawaban benar tidak ada alasan, jawaban salah tidak ada alasan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran IPA dan peserta didik di SMP N 1 dan SMP N 2 Sumberejo. Wawancara bertujuan untuk mengetahui apakah peserta didik di sekolah tersebut mengalami miskonsepsi atau tidak. Selanjutnya peneliti membagikan tes soal esai tertulis untuk mengetahui miskonsepsi peserta didik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan 10 soal yang sudah divalidasi oleh ahli. Setiap butir soal jika jawaban peserta didik menunjukkan Paham Konsep, maka diberikan skor 1. Namun jika jawaban peserta didik menunjukkan adanya Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep, maka diberi skor 0 dengan rincian indikator materi sebagai berikut, Tahapan-tahapan fotosintesis, Bagian daun yang berperan dalam fotosintesis, Pengertian fotosintesis dan Faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis. Hasil jawaban peserta didik SMP Negeri 1 Sumberejo dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3**

Persentase Jumlah Peserta Didik Yang Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan (Tidak Paham Konsep) di SMP N 1 Sumberejo

No	Indikator	No soal	N-Siswa	Paham konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
				PK	% PK	M	% M	TPK	% TPK
1.	Mengidentifikasi bagian daun yang berperan dalam fotosintesis	1	30	0	0	18	60	12	40
		2		7	23,33	17	56,66	6	20
2.	Menjelaskan apa yang dimaksud dengan fotosintesis	3		21	70	8	26,66	1	3,33
		4		8	26,66	10	33,33	12	40
		5		19	63,33	10	33,33	1	3,33
3.	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis	6		27	90	3	10	0	0
		7		1	3,33	12	40	17	56,66
		8		6	20	13	43,33	11	36,66
4.	Menguraikan tahapan-tahapan fotosintesis	9		17	56,66	9	30	4	13,3
		10		7	23,33	15	50	8	26,66
Rata-rata				11,3	37,66	11,5	38,33	7,2	24

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa masih terdapat miskonsepsi pada peserta didik SMP N 1 Sumberejo khususnya materi fotosintesis dengan menggunakan soal esai. "Pada konsep fotosintesis sub konsep yang tertinggi mengalami miskonsepsi yaitu pada konsep bagian daun yang berperan dalam fotosintesis yaitu ada pada nomor soal 1 dengan persentase 60% dan pada soal nomor 2 dengan persentase 56,66%. Selanjutnya sub konsep tertinggi kedua yang terjadi miskonsepsi yaitu pada sub konsep tahapan-tahapan fotosintesis pada nomor soal 10 dengan persentase 50% dan pada nomor soal 9 dengan persentase 30%. Selanjutnya pada sub konsep faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis mengalami miskonsepsi pada soal nomor 7 dengan persentase 40% dan soal nomor 8 dengan persentase 43,33% namun pada sub konsep faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis ini banyak peserta didik yang tidak paham konsep (TPK) pada soal nomor 7 dengan persentase 56,66% dan soal nomor 8 dengan persentase 36,66%. Konsep yang paling sedikit terjadi miskonsepsi, yaitu pada sub konsep pengertian dari fotosintesis yaitu pada nomor soal 3 dengan persentase 26,66% soal nomor 4 dengan persentase 33,33% soal nomor 5 dengan persentase 33,33% dan soal nomor 6 dengan persentase 10%. Berikut tabel hasil jawaban peserta didik SMP Negeri 1 Sumberejo untuk

mengetahui pada indikator bagian apa saja peserta didik mengalami M, TPK dan PK maka dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4**

Persentase Jumlah Peserta Didik Yang Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), dan (Tidak Paham Konsep) di SMP N 2 Sumberejo

No	Indikator	No soal	N-Siswa	Paham konsep		Miskonsepsi		Tidak Paham Konsep	
				PK	% PK	M	% M	TPK	% TPK
1.	Mengidentifikasi bagian daun yang berperan dalam fotosintesis	1	24	0	0	12	50	12	50
		2		6	25	13	54,16	5	20,83
2.	Menjelaskan apa yang dimaksud dengan fotosintesis	3		17	70,83	6	10,16	1	4,16
		4		4	16,66	9	21,60	11	45,83
		5		17	70,83	6	25	1	4,16
		6		22	91,66	2	8,33	0	0
3.	Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis	7		1	4,16	9	37,5	14	58,33
		8		3	12,5	13	54,16	8	33,33
4.	Menguraikan tahapan-tahap fotosintesis	9		13	54,16	8	33,33	3	12,5
		10		3	12,5	14	58,33	7	29,16
Rata-rata				8,6	35,83	9,2	38,34	6,2	25,83

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa masih terdapat miskonsepsi pada peserta didik di SMP N 2 Sumberejo pada materi fotosintesis. Pada konsep fotosintesis, sub konsep yang paling tinggi terjadi miskonsepsi pada penelitian ini, yaitu pada sub konsep bagian daun yang berperan dalam fotosintesis. Konsep tersebut terdapat pada pada nomor soal 1 dengan persentase 50% dan soal nomor 2 dengan persentase 54,16%. Selanjutnya sub konsep tertinggi kedua yang terjadi miskonsepsi, yaitu pada sub konsep faktor-faktor yang mempengaruhi fotosintesis pada nomor soal 7 dengan persentase 37,5% dan nomor soal 8 dengan persentase 54,16%. Namun pada sub konsep ini juga terjadi Tidak Paham Konsep (TPK) yang sangat tinggi pada peserta didik pada nomor soal 7 dengan persentase 58,33% dan nomor soal 8 dengan persentase 33,33%. Selanjutnya sub konsep tertinggi ketiga yang terjadi miskonsepsi, yaitu pada sub konsep tahapan-tahapan fotosintesis pada nomor soal 9 dengan persentase 33,33% dan nomor soal 10 dengan persentase 58,33%. Selanjutnya konsep yang paling sedikit terjadi miskonsepsi, yaitu pada sub konsep pengertian dari fotosintesis pada nomor soal 3 dengan persentase 10,16% nomor soal 4 dengan persentase 21,60%, nomor soal 5 dengan persentase 25% dan nomor soal 6 dengan persentase 8,33%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari kedua sekolah yang menjadi sampel penelitian, miskonsepsi tertinggi dialami oleh SMP N 2 Sumberejo yang berbeda 0,1%, dengan SMP N 1 Sumberejo. Pada SMP N 1 Sumberejo, persentase miskonsepsi sebesar 38,33%, paham konsep sebesar 37,66% dan tidak paham konsep sebesar 24%. Sedangkan di SMP N 2 Sumberejo yang mengalami miskonsepsi sebesar 38,34%, paham konsep sebesar 35,83% dan tidak paham konsep sebesar 25,83%. Berdasarkan hasil wawancara pendidik dan peserta didik diperoleh informasi bahwa miskonsepsi yang dialami peserta didik berasal dari konsep awal atau pengetahuan awal, buku yang digunakan, metode pembelajaran yang digunakan, dan ketidakpahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Menurut pendidik SMP Negeri 1 Sumberejo dan SMP Negeri 2 Sumberejo, pada saat proses wawancara upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi miskonsepsi pada peserta didik, yaitu melakukan pengulangan materi sebelum melanjutkan ke materi selanjutnya, setelah proses pembelajaran selesai sebaiknya memberikan beberapa pertanyaan kepada peserta didik untuk

menghindari terjadinya miskonsepsi (Kurniasih and Haka, 2017). Metode pembelajaran yang digunakan harus menggunakan metode pembelajaran yang tepat karena materi fotosintesis ini bersifat abstrak sehingga memerlukan suatu penjelasan yang mudah dipahami oleh peserta didik seperti menayangkan suatu video tentang terjadinya proses fotosintesis atau bahkan melakukan praktikum tentang fotosintesis (Siswana, Armen, and Helendra, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis miskonsepsi materi fotosintesis menggunakan soal esai pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri di Sumberejo diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) miskonsepsi tertinggi dialami oleh siswa SMP N 2 Sumberejo. Pada SMP N 1 Sumberejo persentase miskonsepsi yang terjadi sebesar 38,33%, paham konsep sebesar 37,66% dan tidak paham konsep sebesar 24%. Sedangkan di SMP N 2 Sumberejo, siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 38,34%, paham konsep sebesar 35,83% dan tidak paham sebesar konsep 25,83%. 2) faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi pada peserta didik, yaitu konsep awal atau pengetahuan awal, buku yang digunakan, metode pembelajaran dan peserta didik yang tidak memahami materi pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*, Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Ariyastuti., Yunita., & Fitri. Y. (2017). Identifikasi miskonsepsi ipa menggunakan soal esai bagi siswa cerdas istimewa di sd muhammadiyah condongcatur sleman. *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 4(1), 27-24 . <https://doi.org/10.26555/jpsd.v4i1.a9608>.
- Dylan, T. (2017). Identifikasi miskonsepsi materi ipa semester genap pada siswa kelas viii. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9), 1689–169.
- Fajriana., N., Abdullah, A., & Safrida, S. (2017). Analisis miskonsepsi buku teks pelajaran biologi kelas xi semester 1 sman di kota banda aceh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 4(1), 60-65. <https://doi.org/10.22373/biotik.v4i1.1071>
- Kurniasih, N., & Haka, N. B. (2017). Penggunaan tes diagnostik two-tier multiple choice untuk menganalisis miskonsepsi siswa kelas x pada materi archaeobacteria dan eubacteria. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8(1), 114–127. <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1270>
- Kurniati, R. M., & Ihsan, H. (2018). Miskonsepsi siswa sekolah menengah pertama (smp) terhadap bilangan bulat, operasi dan sifat-sifatnya. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 1–7.
- Murni, D. (2013). Identifikasi miskonsepsi mahasiswa pada konsep substansi genetika menggunakan certainty of response index (cri). *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, 1(1), 205–212.
- Mustaqim, T. A. (2015). Identifikasi miskonsepsi siswa dengan menggunakan metode certainty of response index (cri) pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan. *Jurnal Edusains*, 6(2), 145–52.
- Putri, R. K., Harahap, F., (2016). Analisis miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis menggunakan two tiers multiple choice diagnostic tests. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biologi / IPA*, 3(1), 920–924.
- Roosyanti, A. (2017). Identifikasi miskonsepsi konsep fotosintesis melalui two-tier diagnostic test dan wawancara diagnostik. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 2(2), 203–214. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v2i2.37>.
- Sari, S. P. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Materi Ipa Biologi Semester Genap Pada Siswa Kelas VII SMP N 1 Tanjung Raa. (Skripsi, Universitas Lampung, Indonesia).
- Setiawati, G., Arjaya, I., & Ekayanti, N. (2014). Identifikasi miskonsepsi dalam materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan pada siswa kelas ix smp di kota denpasar. *Jurnal Bakti Saraswati*, 03(02), 17-31.
- Siswana, R., Armen, & Helendra. (2017). Identifikasi miskonsepsi materi fotosintesis pada siswa kelas ix smpn 7 padang menggunakan tes diagnostik two tier multiple choice. *Jurnal Biosains*,

1(2), 277–284.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, Alfabeta Bandung.

