

## ANALISIS PEMAHAMAN SISWA PADA KONSEP FOTOSINTESIS MENGUNAKAN TES DIAGNOSTIK BERTINGKAT DUA (*TWO TIER DIAGNOSTIC TEST*) DI KELAS IV SD 08 ENAM LINGKUNG

Sisri Wahyuni<sup>1</sup>, Riri Marfilinda<sup>2</sup>, Reni syafrina Gusti<sup>3</sup>.  
<sup>1,2,3</sup>.STKIP Adzkie Padang, Indonesia.

Email: [wahyunisisri1985@gmail.com](mailto:wahyunisisri1985@gmail.com)<sup>1</sup>, [ririmarfilinda@gmail.com](mailto:ririmarfilinda@gmail.com)<sup>2</sup>, [renisyaftrinagusti@gmail.com](mailto:renisyaftrinagusti@gmail.com)<sup>3</sup>.

### ABSTRACT

*In the learning process the teacher must always identify the causes of students' low understanding of the concept of learning. This study aims to describe the level and causes of misconceptions about photosynthesis in grade IV students. Based on the two-tiered diagnostic test, it was found that there was a misconception of the concept of parts of green plants that could be used by 18 out of 26 students with a percentage of 69%. This research was conducted at SD 08 Enam Lingkung. This type of research is qualitative descriptive with research subjects consisting of 26 students. The data collection of this research is a questionnaire and a test. The results showed that the highest misconception occurred in the concept of part of green plants that could be utilized with a percentage of 69%, while the lowest misconception was found in the concept of the role of green plants with a percentage of 23%. Based on the data above, it can be concluded that there were misconceptions about the concept of photosynthesis in fourth grade students of SD 08 Enam Lingkung.*

**Keywords:** *Photosynthetic concept; Misconception; diagnostic test*

### ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran guru harus selalu mengidentifikasi penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat pemahaman dan penyebabnya pada konsep fotosintesis pada siswa kelas IV. Berdasarkan tes diagnostik bertingkat dua ditemukan masih adanya miskonsepsi pada konsep fotosintesis yakni 18 dari 26 siswa dengan presentase 69%. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan subjek penelitian terdiri sebanyak 26 siswa. Penelitian ini menggunakan instrument kuesioner dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa miskonsepsi tertinggi terjadi pada konsep bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan dengan presentase 69%, sedangkan presentase miskonsepsi terendah ditemukan pada konsep peran tumbuhan hijau dengan presentase 23%. Berdasarkan data di atas maka dapat disimpulkan bahwa ditemukannya adanya miskonsepsi tentang konsep fotosintesis pada siswa kelas IV SD 08 Enam Lingkung.

**Kata kunci :** Fotosintesis; Pemahaman; Miskonsepsi; Tes diagnostik.

### PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membutuhkan penguasaan pengetahuan untuk membentuk pemahaman siswa. Konsep merupakan landasan berpikir untuk memecahkan masalah dalam belajar. Kenyataannya, miskonsepsi menjadi hambatan bagi pembelajaran IPA. Miskonsepsi dapat terjadi ketika siswa sedang berusaha membentuk pengetahuan dengan cara menerjemahkan pengalaman baru dalam bentuk konsepsi awal. Pembentukan konsepsi awal ini dapat dimulai ketika siswa mendapatkan pengalaman pembelajaran di sekolah maupun di lingkungannya sendiri (Mustakim, 2014:146-147)

*Miskonsepsi* ini merupakan masalah utama dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) karena *miskonsepsi* yang muncul pada siswa secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah dan *miskonsepsi* juga merupakan sumber kesulitan siswa. *Miskonsepsi* dapat terjadi pada semua jenjang pendidikan mulai dari SD hingga perguruan tinggi. *Miskonsepsi* terhadap pembelajaran IPA di SD juga dialami

oleh siswa kelas IV SD 08 Enam Lingkung.

### METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan metode yang mendeskripsikan fenomena yang terjadi di lapangan tanpa harus memanipulasi data. Dasar penentuannya adalah karena penelitian ini tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang yakni, mengkaji masalah yang terdapat pada *Miskonsepsi* materi fotosintesis di Sekolah Dasar.

**Tabel 1. Pola jawaban siswa dan kategorinya**

No.	Pola jawaban siswa	Kategori tingkat pemahaman
1.	Jawaban <i>option</i> tes benar dan alasan benar	Memahami (M)
2.	Jawaban <i>option</i> tes benar dan alasan salah	<i>Miskonsepsi</i> (Mi)
3.	Jawaban <i>option</i> tes salah dan alasan benar	<i>Miskonsepsi</i> (Mi)
4.	Jawaban <i>option</i> tes benar dan alasan tidak diisi	<i>Miskonsepsi</i> (Mi)
5.	Jawaban <i>option</i> tes salah dan alasan salah	Tidak memahami (TM)
6.	Tidak menjawab pilihan tes dan alasan	Tidak memahami (TM)

**Tabel 2. Kriteria penilaian presentase miskonsepsi**

No.	Persentase Miskonsepsi	Kategori
1.	0% - 45%	Sangat rendah
2.	46% - 55%	Rendah
3.	56% - 65%	Sedang
4.	66% - 79%	Tinggi
5.	80% - 100%	Sangat tinggi

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data dalam suatu penelitian. Pada penelitian kali ini peneliti memilih jenis penelitian kualitatif maka data yang diperoleh haruslah mendalam, jelas dan spesifik.

*Two-tier diagnostic test* adalah tes diagnosik bertingkat dua yang dirancang untuk mengukur pemahaman siswa tentang suatu konsep. Setiap butir soal terdiri dari dua bagian, yaitu pilihan jawaban soal dan pilihan alasan. Artinya untuk mengerjakan soal, siswa terlebih dahulu memilih option jawaban, kemudian memilih alasan yang sesuai dengan jawaban yang dipilihnya. Selanjutnya, data tersebut dikategorikan menjadi data pemahaman konsep, *miskonsepsi* serta tidak paham .

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 1) Data presentase siswa berdasarkan kategori tingkatan pemahaman di kelas IV SD 08 Enam Lingkung.

Hasil analisis jawaban siswa dikelas IV SD 08 Enam Lingkung dari tes pilihan ganda beralasan terbuka yang disertai dengan tingkat kepercayaan pada konsep fotosintesis ditunjukkan pada Tabel 3. Untuk mengetahui presntase siswa yang memiliki pola jawaban tertentu (tiap kategori) digunakan rumus :

$$Pi = \frac{f_i}{N} \times 100$$

Keterangan :

Pi = Angka presentase kategori *i*

fi = Jumlah siswa yang memiliki pola jawaban tertentu

N = Jumlah seluruh siswa

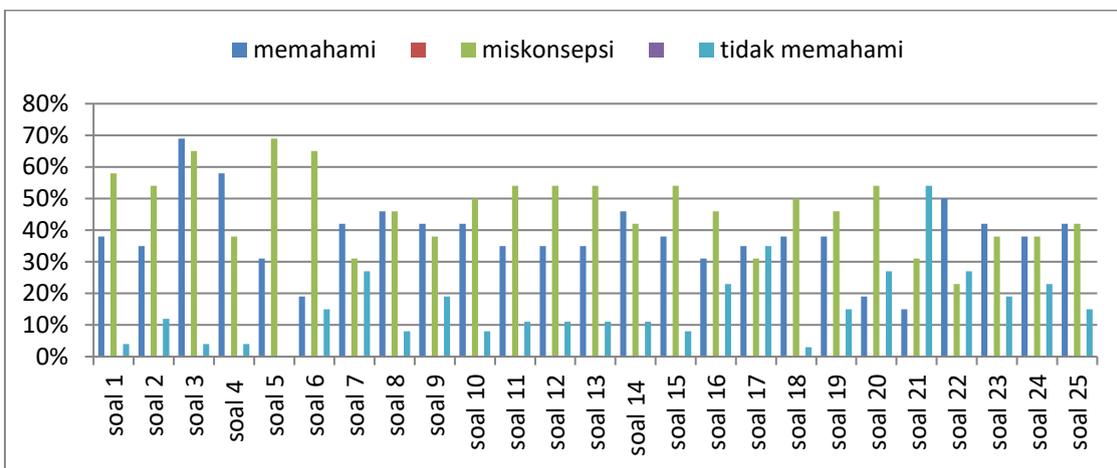
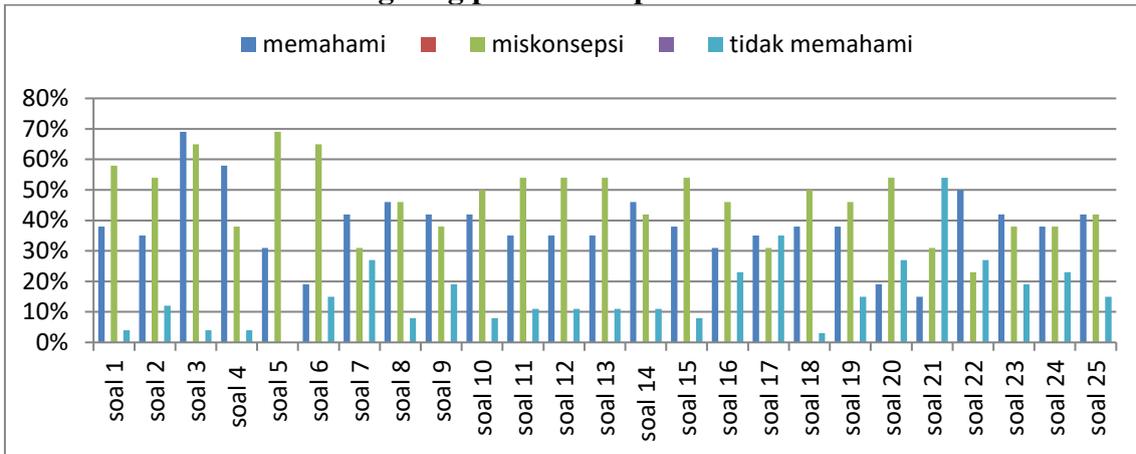
100 = Bilangan tetap

Tabel 3. Data Persentase tingkatan pemahaman siswa SD 08 Enam Lingsung pada Konsep Fotosintesis :

No	Jenis Konsep	Kategori konsep	Jumlah siswa	Prese ntase
1	Pengolahan makanan pada tumbuhan hijau	Memahami	10	38%
		Miskonsepsi	15	58%
		Tidak memahami	1	4%
2	Proses pengolahan makanan pada tumbuhan hijau	Memahami	9	35%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	3	12%
3	Organ tumbuhan hijau	Memahami	18	69%
		Miskonsepsi	17	65%
		Tidak memahami	1	4%
4	sumber makanan dari manusia	Memahami	15	58%
		Miskonsepsi	10	38%
		Tidak memahami	1	4%
5	Bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan .	Memahami	8	31%
		Miskonsepsi	18	69%
		Tidak memahami	0	0%
6	Kegunaan tumbuhan hijau	Memahami	5	19%
		Miskonsepsi	17	65%
		Tidak memahami	4	15%
7	Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai sumber kehidupan	Memahami	11	42%
		Miskonsepsi	8	31%
		Tidak memahami	7	27%
8	Contoh tumbuhan yang disebut sebagai sumber kehidupan	Memahami	12	46%
		Miskonsepsi	12	46%
		Tidak memahami	2	8%
9	Manfaat tumbuhan klorofil	Memahami	11	42%
		Miskonsepsi	10	38%
		Tidak memahami	5	19%
10	Peran tumbuhan hijau	Memahami	11	42%
		Miskonsepsi	13	50%
		Tidak memahami	2	8%
11	Bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan	Memahami	9	35%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	3	11%
12	Bagian tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai bahan makanan	Memahami	9	35%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	3	11%
13	Kategori tumbuhan	Memahami	9	35%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	3	11%

14	Manfaat tumbuhan manusia dan hewan bagi	Memahami	12	46%
		Miskonsepsi	11	42%
		Tidak memahami	3	11%
15	Khasiat tumbuhan hijau	Memahami	10	38%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	2	8%
16	Fungsi jaringan epidermis	Memahami	8	31%
		Miskonsepsi	12	46%
		Tidak memahami	6	23%
17	Fungsi <i>xylem</i> dan <i>ploem</i>	Memahami	9	35%
		Miskonsepsi	8	31%
		Tidak memahami	9	35%
18	Bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan manusia	Memahami	10	38%
		Miskonsepsi	13	50%
		Tidak memahami	3	3%
19	Jenis sayuran yang dapat dimanfaatkan bunga nya.	Memahami	10	38%
		Miskonsepsi	12	46%
		Tidak memahami	4	15%
20	Bahan fotosintesis	Memahami	5	19%
		Miskonsepsi	14	54%
		Tidak memahami	7	27%
21	Kegunaan tumbuhan hijau bagi manusia	Memahami	4	15%
		Miskonsepsi	8	31%
		Tidak memahami	14	54%
22	Peran tumbuhan hijau	Memahami	13	50%
		Miskonsepsi	6	23%
		Tidak memahami	7	27%
23	Manfaat tumbuhan hijau bagi lingkungan manusia	Memahami	11	42%
		Miskonsepsi	10	38%
		Tidak memahami	5	19%
24	Bahan dalam proses fotosintesis	Memahami	10	38%
		Miskonsepsi	10	38%
		Tidak memahami	6	23%
25	Reaksi fotosintesis	Memahami	11	42%
		Miskonsepsi	11	42%
		Tidak memahami	4	15%

**Diagram batang Data Persentase tingkatan pemahaman siswa SD 08 Enam  
 Lingkung pada Konsep Fotosintesis**



Berdasarkan Tabel 3 tersebut, presentase tingkat pemahaman siswa pada konsep fotosintesis dikelas IV SD 08 Enam Lingkung didominasi pada kategori “Miskonsepsi” dengan rata-rata presentase sebesar 69% dan presentase tingkatan pemahaman siswa yang paling kecil terletak pada kategori konsep kegunaan tumbuhan hijau bagi manusia sebesar 15%.

Hasil analisis jawaban siswa yang dibahas selanjutnya adalah jawaban miskonsepsi siswa pada butir-butir soal berdasarkan hasil presentase rata-rata miskonsepsi siswa yang dominan. Telah diketahui berdasarkan Tabel 4.1 bahwa siswa telah mendapatkan pengalaman kognitif mengenai konsep dan diuji dengan tes pilihan ganda beralasan terbuka menunjukkan siswa yang tidak tahu konsep cenderung lebih banyak dari pada siswa yang paham terhadap konsep. Siswa yang tidak paham konsep merupakan siswa yang mengalami miskonsepsi. Siswa yang mengalami miskonsepsi berdasarkan analisis data pada kategori tingkatan pemahaman terdiri atas:

1. Siswa yang menjawab dengan keyakinan yang tinggi namun menjawab dengan pilihan jawaban salah serta alasannya salah
2. Siswa yang menjawab pilihan jawaban benar dengan keyakinan yang tinggi namun memberikan alasan yang salah.
3. Siswa yang memberikan alasan benar dengan keyakinan yang tinggi namun memilih jawaban yang salah.

Berdasarkan analisis alasan siswa sebagian siswa mengungkapkan bahwa alasan tersebut berasal dari guru hal ini memungkinkan menjadi salah satu penyebab miskonsepsi karena metode pembelajaran yang diberikan guru hanya menekankan satu segi saja dari konsep yang dipelajari. Perlu adanya penelusuran yang lebih lanjut terkait

penyebab-penyebab miskonsepsi di kelas IV SD 08 Enam Lingkung. Selanjutnya dari hasil analisis jawaban dan rata-rata presentase siswa kelas IV SD 08 Enam Lingkung, pembahasan dari penelitian ini terfokus kepada butir-butir dengan presentase miskonsepsi siswa yang dominan. Butir soal nomor 5 merupakan butir soal dengan presentase miskonsepsi siswa yang paling dominan dari hasil presentase sebesar 69%.

### 1. Pembahasan miskonsepsi siswa butir soal nomor 5

Butir soal 5 mengenai konsep bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan. Pertanyaan yang diajukan sesuai dengan indikator soal tersebut adalah sebagai berikut : Bagian Bayam dan kangkung manakah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan?

- a. Daun dan batang
- b. Batang dan akar
- c. Daun dan akar
- d. Buah dan akar

Alasannya :

- a. Daun dapat tumbuh dari ranting dan tangkai, biasanya daun berwarna hijau karena mengandung klorofil yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Tanaman sayur yang diambil pada bagian daun dan tangkainya dapat dimakan langsung sebagai lalapan atau dimasak. Sayuran jenis ini biasanya ditanam di sekitar rumah selain sebagai hiasan juga dapat dikonsumsi.
- b. Daun dan batangnya dapat dikonsumsi karena lunak dan enak untuk dimakan, tetapi tidak semua sayuran yang batangnya bisa dimakan .

Pada soal tersebut, secara umum siswa memberikan jawaban yang berbeda dengan konsep ilmiah. Siswa banyak memberikan jawaban yang benar dengan tidak memberikan alasan. Rata-rata presentase siswa memberikan jawaban tersebut sebesar 18 orang siswa (69%). Dari alasan siswa tersebut siswa masih mengalami kebingungan apakah konsep bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan dari ranting dan tangkai, biasanya daun berwarna hijau karena mengandung klorofil yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Tanaman sayur yang diambil pada bagian daun dan tangkainya dapat dimakan langsung sebagai lalapan atau dimasak. Sayuran jenis ini biasanya ditanam di sekitar rumah selain sebagai hiasan juga dapat dikonsumsi. Untuk meminimalisasi miskonsepsi ini sebaiknya untuk mengatasi masalah-masalah tersebut guru perlu menggunakan metode dan media pembelajaran yang bervariasi. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media Audio (karmila br karo, meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan media audio pada mata pelajaran ppkn di kelas viii smp negeri 1 tigapanah tahun pelajaran 2018/2019. jurnal ilmiah aquinas p-issn: 2615-7683 e-issn: 2714-6472 volume: iii no. 2 juli 2020 jurnal ilmiah aquinas Terbit Juli dan Januari Setiap Tahunnya 152.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa presentase siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep fotosintesis sebesar 69% dan lebih kecil dari pada presentase siswa yang paham konsep. Presentase miskonsepsi siswa tersebut termasuk kategori tertinggi. Miskonsepsi siswa banyak terjadi pada konsep soal bagian tumbuhan hijau yang dapat dimanfaatkan ranting dan tangkai. Tanaman sayur yang diambil pada bagian daun dan tangkainya dapat dimakan langsung sebagai lalapan atau dimasak. Sayuran jenis ini biasanya ditanam di sekitar rumah selain sebagai hiasan juga dapat dikonsumsi.

---

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dani, Singgih. 2014. *Miskonsepsi tentang fotosintesis pada siswa kelas V SDN 4 Trebungan Situbondo Tahun pelajaran 2013/2014.*, ([ningsihagustin83@gmail.com](mailto:ningsihagustin83@gmail.com)), diakses tahun 2014).
- Suparno. 2005. *Identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep archaeobacteria dan eubacteria menggunakan two-tier multiple choice*, Vol. VI No. 02, ([dwiseptisepti@gmail.com](mailto:dwiseptisepti@gmail.com)), diakses tahun 2014).
- Singarimbun,dkk. 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES
- Dahar . 1996. *Teori-teori Belajar*. Bandung: Erlangga
- Abdurrahman. 2003 . *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Klausmeier, Dahar . 2001. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Jhon M. Echols, dkk .1996. *An English-Indonesia Dictionary*. Jakarta: Gramedia
- Hasan Alwi,dkk . 2007 . *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Paul Suparno . 2005 . *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo
- Salisbury. 2005 . *Perkembangan tumbuhan dan fisiologi lingkungan*. Bandung:ITB Press
- Agustriani, dkk . 2006 . *Fisiologi Tumbuhan I*. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Syamsuri . 2006 . *Biologi untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Odum . 1993 . *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: University Press
- Anna Roosyanti. 2017. *Identifikasi Miskonsepsi konsep fotosintesis melalui Two-Tier Diagnostic Test*, Vol. 2, No. 2, ([a.roosyanti@gmail.com](mailto:a.roosyanti@gmail.com)) diakses tahun 2017)
- (Karmila Br Karo. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Media Audio Pada Mata Pelajaran PPKN di Kelas viii SMP Nnegeri 1 Tigapanah Tahun Pelajaran 2018/2019 (jurnal ilmiah aquinas p-issn: 2615-7683 e-issn: 2714-6472 volume: iii no. 2 juli 2020) Diakses 4 Desember 2020.