

**PROFIL KONSEP ALTERNATIF DI AWAL PEMBELAJARAN  
PESERTA DIDIK SMP PADA KONSEP FOTOSINTESIS DI  
KOTA PALEMBANG**

**SKRIPSI**

**oleh**

**Ersa Lois Anjelina**

**NIM: 06091282025035**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**PROFIL KONSEP ALTERNATIF DI AWAL PEMBELAJARAN  
PESERTA DIDIK SMP PADA KONSEP FOTOSINTESIS DI  
KOTA PALEMBANG**

**SKRIPSI**

oleh

**Ersa Lois Anjelina**

**NIM: 06091282025035**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

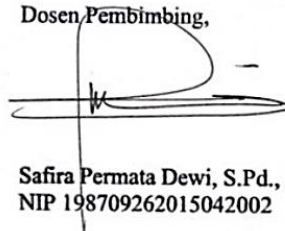
**Mengesahkan:**

Koordinator Program Studi,



**Dr. Masagus Mhd. Tibrani, S.Pd., M.Si.**  
NIP 197904132003121001

Dosen Pembimbing,



**Safira Permata Dewi, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 198709262015042002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 197905222005011005

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ersal Lois Anjelina

NIM : 06091282025035

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Profil Konsep Alternatif di Awal Pembelajaran Peserta Didik SMP pada Konsep Fotosintesis di Kota Palembang” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 5 Januari 2024

Yang membuat Pernyataan,



Ersal Lois Anjelina

NIM. 06091282025035

## PRAKATA

Bismillaahir-rohmaannir-rohiim. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanallahu wa ta'ala yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebagaimana mestinya. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alayhi wassalam beserta keluarga, sahabat dan para umatnya yang setia hingga akhir zaman. Skripsi yang berjudul "Profil Konsep Alternatif di Awal Pembelajaran Peserta Didik SMP pada Konsep Fotosintesis di Kota Palembang" ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini. Dengan tulus ikhlas dan rendah hati penulis menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yaitu:

1. Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Dr. Mgs. M. Tibrani, S.Pd., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi.
2. Kedua orang tua penulis, Ibu dan Bapak, serta seluruh anggota keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan baik secara moral maupun materil untuk dapat menyelesaikan proses pendidikan serta penulisan skripsi.
3. Safira Permata Dewi, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama menuntut ilmu, memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi di FKIP Unsri.
4. Elvira Destiansari, M.Pd. selaku dosen *reviewer* yang telah memberikan arahan serta masukan dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga menjadi skripsi yang lebih baik.
5. Dosen Pendidikan Biologi FKIP Unsri yang telah memberikan ilmu dan motivasi selama menempuh studi S1 di Pendidikan Biologi FKIP Unsri.

6. Novialvino Dwiputra, S.Pd. selaku validator konten materi.
7. Kepala SMPN 1, SMPN 9, SMPN 17, SMPN 32, SMPN 54, SMPN 59, SMP Indriasana, SMP LTI IGM, SMP Xaverius 2, SMP Srijaya Negara, SMP Tri Dharma, SMP Taman Siswa, SMP Muhammadiyah 3, SMP Muhammadiyah 8, SMP PGRI 9 di Kota Palembang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Seluruh peserta didik yang terlibat dalam rangkaian penelitian yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
9. Staf pengelola administrasi Pendidikan Biologi yang telah memberikan informasi serta bantuan selama penulis menjadi mahasiswa sampai penyelesaian skripsi.
10. Liska Septiani, Widia Putri Utami, Resma Septiana, Maharani Chintya Putri, Allecyia Riany Allvemy, Tari Sabrina Agustin, Nur Aliza Anggraini, selaku sahabat penulis yang telah menemani lika-liku perkuliahan dan skripsi serta teman-teman seangkatan Pendidikan Biologi 2020.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu menyelesaikan pembuatan skripsi dan studi di FKIP Unsri.
12. *To my dearself, thank you for getting through tough times. It was, unquestionably, a hard journey, but thank you for not giving up. Those sleepless nights, relentless overthinking, and tears—they all, in retrospect, seem justified and worth it at the end.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari para pembaca. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, Januari 2024  
Penulis,



Ersa Lois Anjelina  
NIM 06091282025035

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Konsep Alternatif .....	6
2.1.1 Faktor Penyebab Konsep Alternatif .....	6
2.2 Tes Uraian Terbuka ( <i>Free Response</i> ).....	8
2.3 Pembelajaran IPA.....	8
2.4 Fotosintesis .....	9
2.4.1 Definisi dan Reaksi Kimia Fotosintesis .....	9
2.4.2 Tempat Terjadinya Fotosintesis .....	10
2.4.3 Reaksi Terang dan Reaksi Gelap (siklus Calvin).....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	13
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.3 Populasi dan Sampel .....	13
3.3.1 Populasi.....	13

3.3.2	Sampel.....	14
3.4	Prosedur Penelitian.....	15
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	16
3.5.1	Dokumentasi .....	16
3.5.2	Wawancara.....	16
3.5.3	Tes Uraian Terbuka ( <i>Free Response</i> ) .....	18
3.6	Teknik Analisis Data .....	19
3.6.1	Analisis Data Dokumentasi.....	19
3.6.2	Analisis Data Wawancara .....	19
3.6.3	Analisis Data Tes ( <i>Free Response</i> ).....	19
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	20
4.1.1	Pengembangan Instrumen Penelitian .....	20
4.1.2	Profil Konsep Alternatif Peserta Didik .....	32
4.2	Pembahasan .....	37
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran .....	51
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jumlah Populasi SMP di Kota Palembang.....	14
Tabel 3. 2 Daftar Nama Sekolah Sampel Penelitian.....	15
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Wawancara Konsepsi Peserta Didik.....	17
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Wawancara Uji Keterbacaan Soal.....	18
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Tes Uraian Terbuka ( <i>Free response</i> ).....	18
Tabel 4. 1 Hasil Identifikasi Proposional.....	21
Tabel 4. 2 Perubahan Jumlah Proposisi .....	23
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Literatur Terkait .....	25
Tabel 4. 4 Hasil Konsepsi Peserta Didik Berdasarkan Wawancara Semi Struktur.....	28
Tabel 4. 5 Kisi-Kisi Instrumen Soal Uraian Terbuka ( <i>Free Response</i> ) .....	30
Tabel 4. 6 Hasil Uji Keterbacaan Soal.....	31
Tabel 4. 7 Hasil Pengumpulan data .....	33
Tabel 4. 8 Persentase Hasil Konsep Alternatif Proposisi Mayor .....	36



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Daftar Sekolah Sampel Penelitian.....	15
Gambar 3. 2 Tahapan penelitian Treagust (1988).....	16
Gambar 4. 1 Peta Konsep Fotosintesis.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Populasi SMP di Kota Palembang .....	60
Lampiran 2 Pedoman Wawancara Semi Struktur Konsepsi Fotosintesis .....	65
Lampiran 3 Pedoman Wawancara Uji Keterbacaan Soal .....	67
Lampiran 4 Instrumen Tes Uraian Terbuka ( <i>Free Response</i> ).....	68
Lampiran 5 Hasil Identifikasi Proposisi.....	70
Lampiran 6 Perubahan Jumlah Proposisi.....	77
Lampiran 7 Hasil Transkrip Wawancara Konsepsi Peserta Didik.....	79
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal .....	91
Lampiran 9 Hasil Pengumpulan data .....	95
Lampiran 10 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	106
Lampiran 11 Surat Keterangan Pembimbing Skripsi.....	108
Lampiran 12 Surat Izin Penelitian Dekan .....	110
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian Dinas Pendidikan .....	111
Lampiran 14 Surat Izin Penelitian Kesbangpol .....	112
Lampiran 15 Surat Keterangan SMP Srijaya Negara Palembang.....	113
Lampiran 16 Surat Keterangan SMP Negeri 9 Palembang.....	114
Lampiran 17 Surat Keterangan SMP Negeri 59 Palembang.....	115
Lampiran 18 Surat Keterangan SMP Negeri 54 Palembang.....	116
Lampiran 19 Surat Keterangan SMP Muhammadiyah 3 Palembang .....	117
Lampiran 20 Surat Keterangan SMP Negeri 1 Palembang.....	118
Lampiran 21 Surat Keterangan SMP Indriasana Palembang.....	119
Lampiran 22 Surat Keterangan SMP PGRI 9 Palembang .....	120
Lampiran 23 Surat Keterangan SMP LTI IGM Palembang.....	121
Lampiran 24 Surat Keterangan SMP Xaverius 2 Palembang .....	122
Lampiran 25 Surat Keterangan SMP Muhammadiyah 08 Palembang .....	123
Lampiran 26 Surat Keterangan SMP Tri Dharma Palembang.....	124
Lampiran 27 Surat Keterangan SMP Negeri 17 Palembang.....	125
Lampiran 28 Surat Keterangan SMP Negeri 32 Palembang.....	126
Lampiran 29 Surat Keterangan SMP Taman Siswa Palembang .....	127
Lampiran 30 Persetujuan Seminar Proposal Penelitian .....	128

Lampiran 31 Persetujuan Seminar Hasil Penelitian.....	129
Lampiran 32 Persetujuan Ujian Akhir Program .....	130
Lampiran 33 Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan Unsri .....	131
Lampiran 34 Surat Keterangan Bebas Pustaka Ruang Baca FKIP .....	132
Lampiran 35 Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	133
Lampiran 36 Surat Keterangan Pengecekan Similiarity .....	134

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil konsep alternatif di awal pembelajaran peserta didik SMP pada konsep fotosintesis di kota Palembang. Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode Treagust yang telah dimodifikasi. Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi, wawancara semi struktur dan tes uraian terbuka (*free response*). Materi yang digunakan berpedoman pada buku biologi Campbell. Sampel pada penelitian ini sebanyak 430 peserta didik SMP yang belum mendapatkan materi fotosintesis dengan pengambilan sampel *Stratified Cluster Random Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik memiliki konsep alternatif pada seluruh topik fotosintesis. Konsep alternatif terbanyak pada proposisi mayor pertama yaitu 67%, proposisi mayor kedua sebesar 62%, proposisi mayor ketiga sebesar 58% dan proposisi mayor ketiga sebesar 53%. Konsep alternatif yang dimiliki oleh peserta didik bersumber dari diri sendiri, keluarga, dan materi pembelajaran di sekolah. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran guru untuk menerapkan metode, media, strategi pembelajaran serta pengalaman belajar yang tepat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terkait konsep fotosintesis dan mengurangi konsep alternatif yang terjadi pada peserta didik.

**Kata kunci:** *Fotosintesis, Konsep alternatif, Tes uraian terbuka (free response)*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the profile of alternative concepts at the beginning of junior high school students' learning on the concept of photosynthesis in Palembang city. This research method is descriptive qualitative using the modified Treagust method. Data collection techniques use documentation, semi-structured interviews and open ended tests (free response). The material used is based on Campbell's biology book. The sample in this study was 430 junior high school students who had not received photosynthesis material using Stratified Cluster Random Sampling. The research results show that students have alternative concepts on all topics of photosynthesis. The most alternative concepts were in the first mayor's proposition was 67%, the second mayor's proposition was 62%, the third mayor's proposition was 58% and the third mayor's proposition was 53%. Alternative concepts possessed by students come from themselves, their families, and learning materials at school. This research is expected to provide an overview of teachers to apply appropriate methods, media, learning strategies and learning experiences to increase students' understanding regarding the concept of photosynthesis and reduce alternative concepts that occur in students.*

**Keywords:** *Photosynthesis, Alternative concept, Free response*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengetahuan khusus suatu topik merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kinerja dan pembelajaran (Greve dkk., 2019). Pengetahuan awal atau *prior knowledge* mendorong keingintahuan peserta didik dalam belajar (Wade & Kidd, 2019). *Prior knowledge* memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran. *Prior knowledge* yang telah ada pada peserta didik akan membuat rasa keingintahuan peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik dapat termotivasi untuk belajar (Wade & Kidd, 2019).

*Prior knowledge* sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar peserta didik (Ruppert et al., 2019; Zhang et al., 2019). Peserta didik akan lebih memperhatikan informasi penting yang disampaikan (Tanaka dkk., 2008; Yu dkk., 2012), menerima informasi yang lebih akurat (Lombardi dkk., 2016) dan mengintegrasikannya ke dalam pengetahuan (Van Kesteren dkk., 2014). *Prior knowledge* sangat berperan dalam keefektifan pembelajaran (Simonsmeier dkk., 2022), terlebih lagi pada materi yang terkategori sulit dan kompleks salah satunya yaitu fotosintesis (Anwar dkk., 2022).

Fotosintesis merupakan topik mendasar yang penting di dalam sains dan lingkungan pendidikan (Jančaříková & Jančařík, 2022; Woldeamanuel dkk., 2020). Fotosintesis merupakan proses metabolisme yang penting dan telah berlangsung lama menjadi bagian inti dari kurikulum biologi sekolah di tingkat menengah di semua negara (Jančaříková & Jančařík, 2022; Woldeamanuel dkk., 2020). Fotosintesis ditandai sebagai salah satu topik yang paling menantang dalam pendidikan karena memerlukan pendekatan *interdisipliner* (Çokadar, 2012; Waheed & Lucas, 1992). Tingkat pengetahuan awal peserta didik tentang fotosintesis dapat sangat bervariasi (Södervik dkk., 2015). Pentingnya dan kompleksitas pengajaran dan pembelajaran tentang fotosintesis penting untuk diketahui oleh pendidik. hal ini bertujuan agar mengetahui pemahaman konsepsi peserta didik mengenai konsep fotosintesis.

Fotosintesis merupakan topik utama yang ada di kurikulum mulai dari tingkat sekolah dasar hingga tingkat tinggi di banyak negara (Anwar dkk., 2022; Canal, 1999). Kompleksitas materi yang ada dapat menyebabkan terbentuknya konsep alternatif pada peserta didik. Hal ini terbukti pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa konsep alternatif mengenai konsep fotosintesis dimiliki oleh peserta didik dari sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi (Barrutia & Díez, 2021; Susanti, 2018). Pemahaman yang sukses tentang dunia di sekitar kita terjadi ketika pengetahuan baru terintegrasi ke dalam skema yang ada, menghasilkan konsepsi ilmiah yang benar (Thorn dkk., 2016). Informasi baru yang didapatkan dan disatukan dengan pemahaman yang telah ada sebelumnya akan menciptakan konsepsi ilmiah yang benar. Pengetahuan baru memungkinkan untuk mengembangkan konsep yang lebih tepat dan memberikan landasan yang kuat bagi pemahaman yang lebih dalam mengenai fenomena yang ada di lingkungan sekitar.

Konsepsi ilmiah yang benar dihasilkan apabila konsep alternatif diperbaiki dengan terlebih dahulu mengidentifikasi *prior knowledge* peserta didik (Cahyanto dkk., 2019; Djam'an dkk., 2019). Hal ini dikarenakan *prior knowledge* memiliki hubungan yang signifikan dengan pembelajaran selanjutnya (Thompson & Zamboanga, 2003). Pengaruh *prior knowledge* terhadap pembelajaran merupakan perhatian bagi pendidik (Thompson & Zamboanga, 2003). *Prior knowledge* yang salah akan memunculkan konsep alternatif pada peserta didik, sehingga dapat mengganggu peserta didik dalam mempelajari konsep baru (Södervik dkk., 2015).

Konsep alternatif merupakan gagasan yang memberikan pemahaman yang salah tentang konsep dan gagasan ilmiah yang didasarkan pada persepsi individu, keyakinan non-ilmiah, praduga, pengalaman, buku pelajaran, guru dan bahasa yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Martin dkk., 2013; Soeharto dkk., 2019). Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa munculnya konsep alternatif pada peserta didik yang bertentangan atau tidak sesuai dengan lingkungan kelas secara ilmiah (Urey, 2018). Konsep alternatif muncul disebabkan oleh *prior knowledge* yang diperoleh seseorang membentuk dasar untuk memahami situasi baru, seiring berjalannya waktu dan informasi baru yang dipelajari, *prior knowledge* dapat

menjadi kompleks dan mengarah ke pemahaman yang lebih dalam (Ebenezer & Fraser, 2001).

Konsep alternatif pada peserta didik dapat diketahui dengan *open-and-paper-test* (soal terbuka atau pilihan ganda) dan wawancara (Djam'an dkk., 2019). Format pertanyaan *open-ended* mencakup jawaban singkat, mengisi bagian yang kosong, *free response*, pemetaan konsep, dan pembuatan diagram (Hubbard dkk., 2017). Pertanyaan *free response* lebih menangkap pengetahuan peserta didik secara otentik karena peserta didik mengkonstruksi jawabannya sendiri daripada memilih jawaban dari beberapa pilihan yang mungkin (Weston dkk., 2015). *Free response* berpotensi mengungkap pemahaman peserta didik secara utuh, karena jawaban peserta didik dapat berupa kombinasi gagasan yang benar dan salah. Pemikiran peserta didik disimpulkan berdasarkan keberadaan dan kebenaran konsepsi yang sama disamping konsepsi lain yang mungkin disertakan peserta didik dalam tanggapan pertanyaan *free response* (Hubbard dkk., 2017). Jawaban peserta didik tersebut dapat diketahui konsep alternatif yang dimiliki peserta didik (Pathare & Pradhan, 2010). Penelitian yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa tes uraian terbuka (*free response*) dapat mengetahui konsep alternatif yang dimiliki peserta didik (Regan dkk., 2011).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat banyak konsep alternatif yang dimiliki oleh peserta didik pada konsep fotosintesis. Penelitian yang dilakukan oleh Deanesia, dkk (2021) menunjukkan bahwa terdapat konsep alternatif mengenai reaksi kimia fotosintesis, tempat terjadinya fotosintesis, serta faktor-faktor yang memengaruhi fotosintesis pada jenjang SMA dengan menggunakan metode *Certainty of Response Index* (CRI). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lim dan Poo (2021) dengan menggunakan metode *two tier multiple choice* menunjukkan terdapat konsep alternatif pada peserta didik SMA mengenai bahan yang digunakan dan hasil produk fotosintesis. Penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2018) dengan metode *multiple choice* dan pilihan dengan alasan pada mahasiswa, menunjukkan konsep alternatif pada tempat dan waktu terjadinya fotosintesis, peran matahari dalam fotosintesis, bentuk energi fotosintesis dan manfaat fotosintesis bagi tumbuhan. Kajian penelitian terdahulu yang telah



dilakukan menunjukkan bahwa belum dilakukan penelitian terhadap konsep alternatif pada peserta didik SMP dengan metode tes uraian terbuka (*Free Response*). Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Profil Konsep Alternatif di Awal Pembelajaran Peserta Didik SMP pada Konsep Fotosintesis di Kota Palembang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian adalah “Bagaimana konsep alternatif di awal pembelajaran peserta didik SMP pada konsep fotosintesis di Kota Palembang?”

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas VII SMP di Kota Palembang.
2. Sekolah yang digunakan sebagai tempat penelitian merupakan sekolah Negeri dan Swasta yang terakreditasi A, B, atau C.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah fotosintesis.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui konsep alternatif di awal pembelajaran peserta didik SMP pada konsep fotosintesis di Kota Palembang.
2. Data dasar untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik pada jenjang SMP kelas VIII.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pendidik

Dapat digunakan sebagai acuan untuk memberikan gambaran konsep alternatif yang dimiliki peserta didik sehingga dapat menemukan metode, media, strategi pembelajaran serta pengalaman belajar yang tepat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.

2. Bagi Peserta Didik

Peserta didik menjadikan sebagai bahan evaluasi pemahaman konsep awal pembelajaran sehingga pemahaman dan pengetahuannya optimal mengenai konsep fotosintesis.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan tentang konsep alternatif pada konsep fotosintesis dan dapat dijadikan acuan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang tepat dan pembelajaran yang efektif di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkhalid, S. A. A. (2019). The comparative effects of cyclic inquiry model, conceptual change text, and traditional instruction on students' understanding of photosynthesis and respiration in plants. *Journal of International Education and Practice*, 2(1), 37–46.
- Angosto Sánchez, I., & Morcillo Ortega, J. G. (2022). Teaching vegetable nutrition: from the problem to the proposal. *Journal of Biological Education*, 56(4), 417–431. <https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1808514>
- Anwar, K., Ali, R., Qadeer, A., & Zada, K. (2022). Exploring student's misconceptions and their causes in photosynthesis and respiration: a case study of a private sector school of sukkur, sindh, pakistan. *Journal of Educational Sciences & Technologies*, 2(2).
- Apriliyanti, F., Hanurawan, F., & Sobri, A. Y. (2021). Keterlibatan orang tua dalam penerapan nilai-nilai luhur pendidikan karakter ki hadjar dewantara. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.595>
- Barrutia, O., & Díez, J. R. (2021). 7 to 13-year-old students' conceptual understanding of plant nutrition: should we be concerned about elementary teachers' instruction? *Journal of Biological Education*, 55(2), 196–216. <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1679655>
- Cahyanto, M. A. S., Ashadi, A., & Saputro, S. (2019). An Analysis of Gender Difference on Students' Misconceptions in Learning the Material Classification and Its Changes. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.26613>
- Campbell, neil A., reece, jane b., urry, lisa a., cain, michael l., wasserman, steven a., minorsky, peter v., & jackson, robert b. (2010). *Biologi* (8 ed.). erlangga.
- Canal, P. (1999). Photosynthesis and “inverse respiration” in plants: an inevitable misconception? *International Journal of Science Education*, 21(4), 363–371. <https://doi.org/10.1080/095006999290598>
- Case, S. M., & Swanson, D. B. (1993). Extended-matching items: A practical alternative to free-response questions. *Teaching and Learning in Medicine*, 5(2), 107–115. <https://doi.org/10.1080/10401339309539601>

- Çokadar, H. (2012). Photosynthesis and respiration processes: prospective teachers' conception levels. *Education and Science*, 37(164).
- Deanesia, D., Wulandari, S., & Zulfarina, Z. (2021). Analysis of the misconceptions of class XII high school students in pekanbaru by using the certainty of response index (CRI). *Journal of Educational Sciences*, 5(3), 439. <https://doi.org/10.31258/jes.5.3.p.439-447>
- Djam'an, N., Suradi, Prof., & Arsyad, N. (2019). Development and Application of a Three-tier Test Diagnostic Instrument to Assess Junior High School Students' Misconceptions in Algebra. *Proceedings of the 1st International Conference on Advanced Multidisciplinary Research (ICAMR 2018)*. <https://doi.org/10.2991/icamr-18.2019.24>
- Ebenezer, J. V., & Fraser, D. M. (2001). First year chemical engineering students' conceptions of energy in solution processes: Phenomenographic categories for common knowledge construction. *Science Education*, 85(5), 509–535. <https://doi.org/10.1002/sce.1021>
- Fernandez-Diaz, M. (2022). Pre-Service teachers ideas and misconceptions about the nutrition, reproduction and importance of plants: A case study in Spain. *Journal of Biomedical Research & Environmental Sciences*, 3(8), 930–933. <https://doi.org/10.37871/jbres1534>
- González Canché, M. S. (2023). Machine driven classification of open-ended responses (MDCOR): An analytic framework and no-code, free software application to classify longitudinal and cross-sectional text responses in survey and social media research. *Expert Systems with Applications*, 215, 119265. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.119265>
- Greve, A., Cooper, E., Tibon, R., & Henson, R. N. (2019). Knowledge is power: Prior knowledge aids memory for both congruent and incongruent events, but in different ways. *Journal of Experimental Psychology: General*, 148(2), 325–341. <https://doi.org/10.1037/xge0000498>
- Hubbard, J. K., Potts, M. A., & Couch, B. A. (2017). How question types reveal student thinking: An experimental comparison of multiple-true-false and free-response formats. *CBE—Life Sciences Education*, 16(2), ar26. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-12-0339>

- Jančaříková, K., & Jančařík, A. (2022). How to teach photosynthesis? A review of academic research. *Sustainability*, *14*(20), 13529. <https://doi.org/10.3390/su142013529>
- Karakaya, F., Yilmaz, M., & Ince Aka, E. (2021). Examination of pre-service science teachers' conceptual perceptions and misconceptions about photosynthesis. *Pedagogical Research*, *6*(4), em0104. <https://doi.org/10.29333/pr/11216>
- Liina, A. S. Al, Pitorini, D. E., Salma, S., Nisa, S. K., & Prayitno, B. A. (2018). Profil Miskonsepsi Siswa Kelas X di Sebuah SMA Swasta di Karanganyar. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, *3*(2), 68. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n2.p68-73>
- Lim, H. L., & Poo, Y. P. (2021). A diagnosis of students' misconceptions of photosynthesis and plant respiration. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, *36*(1), 155–176. <https://doi.org/10.21315/apjee2021.36.1.9>
- Lombardi, D., Nussbaum, E. M., & Sinatra, G. M. (2016). Plausibility judgments in conceptual change and epistemic cognition. *Educational Psychologist*, *51*(1), 35–56. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1113134>
- Martin, R., Sexton, C., Franklin, T., & McElroy, D. (2013). *Teaching Science for All Children: An Inquiry Approach* (5 ed.). Pearson.
- Marzuki, M., & Diknasari, M. (2022). Misconceptions: An analysis of certainty of response index (CRI) on photosynthesis materials for junior high school students. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, *13*(1), 49–55. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v13i1.12480>
- Newby, P. (2014). *Research Methods for Education* (Second edition). Routledge.
- Pathare, S. R., & Pradhan, H. C. (2010). Students' misconceptions about heat transfer mechanisms and elementary kinetic theory. *Physics Education*, *45*(6), 629–634. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/45/6/008>
- Puspitayani, D., Jalmo, T., & Marpang, R. R. T. (2017). Identifikasi miskonsepsi siswa pada konsep fotosintesis dan respirasi tumbuhan. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, *5*(2).
- Putri, A. M. A. U., Ningtyas, Y. D. W. K., & Galatea, C. K. (2022). Pengembangan Soal Matematika Model Programme For International Student Assessment (PISA) Konten Quantity Dalam Konteks Budaya Jember. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, *11*(2), 164–179. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i2.4851>

- Regan, Á., Childs, P., & Hayes, S. (2011). The use of an intervention programme to improve undergraduate students' chemical knowledge and address their misconceptions. *Chem. Educ. Res. Pract.*, *12*(2), 219–227. <https://doi.org/10.1039/C1RP90027G>
- Ruppert, J., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2019). Disentangling the Role of Domain-Specific Knowledge in Student Modeling. *Research in Science Education*, *49*(3), 921–948. <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9656-9>
- Saka, A. (2019). Development of preservice biology teachers' skills in the causal process concerning photosynthesis. *Journal of Education and Training Studies*, *7*(4), 51. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i4.4022>
- Simonsmeier, B. A., Flaig, M., Deiglmayr, A., Schalk, L., & Schneider, M. (2022). Domain-specific prior knowledge and learning: A meta-analysis. *Educational Psychologist*, *57*(1), 31–54. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1939700>
- Södervik, I., Virtanen, V., & Mikkilä-Erdmann, M. (2015). Challenges in understanding photosynthesis in a university introductory biosciences class. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *13*(4), 733–750. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9571-8>
- Soeharto, Csapo, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. (2019). A Review of Students' Common Misconceptions in Science and Their Diagnostic Assessment Tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *8*(2). <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.18649>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suja, I. W. (2021). *Keterampilan Proses Sains dan Instrumen Pengukuran*. RajaGrafindo Persada.
- Susanti, R. (2009). Early knowledge of photosynthesis: Descriptive study on school elementary's students. In *proceedings of the National Seminar on Biology: Biology and Biology Education Innovation in Human Resources Development*.
- Susanti, R. (2018). Misconception of biology education student of teacher training and education of Sriwijaya University to the concept of photosynthesis and respiration. *Journal of Physics: Conference Series*, *1022*, 012056. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012056>

- Tanaka, D., Kiyokawa, S., Yamada, A., Dienes, Z., & Shigemasa, K. (2008). Role of selective attention in artificial grammar learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, *15*(6), 1154–1159. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.6.1154>
- Thompson, R. A., & Zamboanga, B. L. (2003). Prior Knowledge and Its Relevance to Student Achievement in Introduction to Psychology. *Teaching of Psychology*, *30*(2), 96–101. [https://doi.org/10.1207/S15328023TOP3002\\_02](https://doi.org/10.1207/S15328023TOP3002_02)
- Thorn, C. J., Bissinger, K., Thorn, S., & Bogner, F. X. (2016). “Trees Live on Soil and Sunshine!”- Coexistence of Scientific and Alternative Conception of Tree Assimilation. *PLOS ONE*, *11*(1), e0147802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147802>
- Treagust, D. F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students’ misconceptions in science. *International Journal of Science Education*, *10*(2), 159–169. <https://doi.org/10.1080/0950069880100204>
- Urey, M. (2018). Defining the relationship between the perceptions and the misconceptions about photosynthesis topic of the preservice science teacher. *European Journal of Educational Research*, *7*(4).
- Van Kesteren, M. T. R., Rijpkema, M., Ruiter, D. J., Morris, R. G. M., & Fernández, G. (2014). Building on prior knowledge: Schema-dependent encoding processes relate to academic performance. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *26*(10), 2250–2261. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00630](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00630)
- Wade, S., & Kidd, C. (2019). The role of prior knowledge and curiosity in learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, *26*(4), 1377–1387. <https://doi.org/10.3758/s13423-019-01598-6>
- Waheed, T., & Lucas, A. M. (1992). Understanding interrelated topics: photosynthesis at age photosynthesis at age14 +. *Journal of Biological Education*, *26*(3), 193–199. <https://doi.org/10.1080/00219266.1992.9655272>
- Weston, M., Haudek, K. C., Prevost, L., Urban-Lurain, M., & Merrill, J. (2015). Examining the Impact of Question Surface Features on Students’ Answers to Constructed-Response Questions on Photosynthesis. *CBE—Life Sciences Education*, *14*(2), ar19. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-07-0110>
- Wisudawati, A. W., & Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA* (1 ed.). Bumi Aksara.
- Woldeamanuel, Y. W., Abate, N. T., & Berhane, D. E. (2020). Effectiveness of concept mapping based teaching methods on grade eight students’ conceptual

understanding of photosynthesis at ewket fana primary school, bahir dar, ethiopia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(12), em1918. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9276>

Yu, C., Zhong, Y., & Fricker, D. (2012). Selective attention in cross-situational statistical learning: Evidence from eye tracking. *Frontiers in Psychology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00148>

Zhang, D., Han, J., Zhao, L., & Meng, D. (2019). Leveraging prior-knowledge for weakly supervised object detection under a collaborative self-paced curriculum learning framework. *International Journal of Computer Vision*, 127(4), 363–380. <https://doi.org/10.1007/s11263-018-1112-4>