

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI EKOLOGI  
MENGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* DI SMA NEGERI 1  
BUNGARAYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi  
Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan Biologi**



**EVIKA ROMALIANI**

**NIM. 2184205009**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN VOKASI  
UNIVERSITAS LANCANG KUNING  
PEKANBARU**

**2026**

## ABSTRAK

Evika Romaliani : Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ekologi Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Di SMA Negeri 1 Bungaraya

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat miskonsepsi siswa pada materi Ekologi di SMA Negeri 1 Bungaraya. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan metode survey berupa pilihan ganda sebanyak 30 butir soal yang dilengkapi *Diagnostic Four-Tier Test*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 150 orang dari lima kelas, dengan sampel 35 orang yang dipilih melalui teknik *random sampling*. Instrumen tes telah diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran menggunakan *software ANATES*. Data dikumpulkan melalui pemberian tes diagnostik dan dianalisis dengan mengelompokkan jawaban ke dalam empat kategori: paham konsep, tidak paham konsep, miskonsepsi dan error berdasarkan hasil kebenaran jawaban. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 24,09% berada dalam kategori paham konsep, tidak paham konsep sebesar 19,21%, dan 1,30% mengalami error. Hasil miskonsepsi tentang materi Ekologi terjadi pada siswa dengan tingkat sedang yaitu sebesar 55,40%. Miskonsepsi tertinggi ditemukan pada indikator 8 yaitu menjelaskan pengaruh perubahan suhu lingkungan terhadap aktivitas makhluk hidup dengan persentase sebesar 61,5%. Miskonsepsi terendah ditemukan pada indikator 10 yaitu menentukan konsep piramida energi dan pembagian pasangan organisme dengan persentase sebesar 40%.

**Kata kunci:** Miskonsepsi, Ekologi, *Four-Tier Diagnostic Test*

## ABSTRACT

Evika Romaliani : *Analysis of Students' Misconceptions on Ecology Material Using the Four-Tier Diagnostic Test at SMA Negeri 1 Bungaraya*

*This study aims to analyze the level of students' misconceptions on ecology material at SMA Negeri 1 Bungaraya. The study used a quantitative descriptive method with a survey method in the form of 30 multiple-choice questions equipped with a Diagnostic Four-Tier Test. The study population was all 150 grade X students from five classes, with a sample of 35 people selected through random sampling techniques. The test instruments has been tested for validity, reliability, discriminatory power, and level of difficulty using ANATES software. Data were collected through a diagnostic test and analyzed by grouping answers into four categories: understanding the concept, not understanding the concept, misconceptions and errors based on the result of the correctness of the answers. The results showed that 24,09% were in the category of understanding the concept, not result understanding the concept by 19,21%, and 1,30% experienced errors. The result of misconceptions about Ecology level of 55,40%. The highest misconception was found in indicator 8, which explains the effect of changes in environmental temperature on the activities of living things with a percentage 61,5%, meanwhile, the lowest misconceptions were found in indicator 10, namely determining the concept of the energy pyramid and the division of organism pairs. With a percentage of 40%.*

**Keywords:** *Misconception, Ecology, Four-Tier Diagnostic Test*

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI  
EKOLOGI MENGGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC  
TEST* DI SMA NEGERI 1 BUNGARAYA

Nama : Evika Romaliani

NIM : 2184205009

Program Studi : Pendidikan Biologi

DISETUJUI

Pembimbing



Mar'atul Afidah, S.Pd.,M.Pd  
NIDN.1016038101

DIKETAHUI

Dekan FADIKSI  
Universitas Lancang Kuning



Dr. Herlinawati, S.S., M.Ed  
NIDN.1010037901

Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi



Rikizaputra, S.Pd., M.Pd  
NIDN.10160886002

**LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI**

**Skripsi dengan judul :**

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI EKOLOGI  
MENGUNAKAN *FOUR-TIER DIAGNOSTIC TEST* DI SMA NEGERI 1  
BUNGARAYA**

**Telah diseminarkan pada tanggal 20 Februari 2026**

**DISETUJUI**


**Penguji 1 : Ermina Sari, S.TP., M.Sc**

(  )

**Penguji 2 : Al Khudri Sembiring, M.Pd**

(  )

**Penguji 3 : Mar'atul Afidah, S.Pd., M.Pd**

(  )

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

- a. Karya tulis saya dengan judul “Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ekologi Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Di Sma Negeri 1 Bungaraya” adalah hasil karya tulis saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning.
- b. Karya tulis ini murni gagasan penelitian perumusan para ahli yang saya gunakan tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing.
- c. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah dituliskan atau dipublikasikan oleh orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas sesuai dengan aturan pengutipan dan dicantumkan sebagai referensi pada halaman daftar pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidaksesuaian dari pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademi berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karna karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan aturan hukum yang berlaku.

Pekanbaru, 20 Februari 2026

Saya yang menyatakan

Evika Romaliani  
NIM.2184205009

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas izin, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Ekologi Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Di SMA Negeri 1 Bungaraya**”. Selanjutnya shalawat serta salam senantiasa penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW semoga syafaatnya kita dapat kan di akhir kelak.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi, Fakultas pendidikan dan vokasi, Universitas Lancang Kuning. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat kekurangan baik substansi maupun teknik penulisannya. Oleh karena itu, penulis berterimakasih bila ada koreksi, kritik dan saran dari semua pihak, dengan segenap kerendahan hati dan ketulusan serta rasa syukur telah sampai pada titik ini tentunya, bukan suatu hal yang mudah, tetapi dengan niat, bimbingan dan juga do’a dari orang-orang baik yang ada disekitar penulis, pada akhirnya tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu karya sederhana ini penulis dedikasikan sebagai bentuk rasa terimakasih kepada :

1. Ibu Dr.Herlinawati, S.S., M.Ed selaku Dekan Fakultas Pendidikan dan Vokasi, Universitas Lancang Kuning.
2. Bapak Rikizaputra,S.Pd.,M.Pd selaku Ketua Program Studi Fakultas Pendidikan dan Vokasi, Universitas Lancang Kuning.
3. Ibu Mar’atul Afidah, M.Pd selaku Dosen pembimbing I, yang telah banyak membantu penulis, berupa bimbingan, arahan, masukan, ilmu dan pengalaman kepada penulis selama berjalannya penyusunan tugas akhir ini.
4. Terpaling istimewa teruntuk Pintu surgaku, sesosok yang amat penulis cintai, Ibunda Azizah yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang dan selalu menjadi penyemangat serta sandaran penulis dari kerasnya kehidupan dunia , menjadi panutan dalam setiap langkah dengan segala do’a ajaib yang beliau berikan. Terimakasih tanpa batas telah menjadi sumber kekuatan

sehingga penulis bisa menyelesaikan pendidikan tinggi, segala petuah dan nasihat akan selalu menjadi pegangan bagi penulis untuk setiap perjalanan.

5. Superhero terkuatku, Ayahanda Maslan, sosok yang tidak pernah memperlihatkan rasa lelahnya, yang selalu mengusahakan sesuatu untuk putri bungsunya. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai kebangku perkuliahan, namun beliau berhasil membuat keenam putra-putrinya sampai ketitik itu, dengan didikan yang keras tapi mampu mengajarkan bahwa hidup adalah sebuah perjuangan. Beliau mungkin tidak pandai merangkai kata cinta, tetapi hatinya penuh dengan kasih sayang. Setiap peluh yang menetes, setiap nasihat bijak, dan setiap tindakan perlindungan adalah ungkapan cinta yang lebih nyata dari sekedar kata-kata.
6. Seluruh keluarga besar tercinta, Saudara kandungku, Abang dan Kaka ipar, Abang Mustar Efendi dan Kak Yeni Herlinda, Kak Eva Juana dan Bang basir, Kak Ema Rohanis dan Bang Guntur Dedi Chandra, Abang Robi Hanafi dan Kak Devi Pratiwi, Kak Ebi susanti dan Bang Fadri Konsiungan serta adik sepupu tersayang Bella Khairunnisa, terimakasihbanyak atas dukungan baik secara moril maupun materil, atas segala motivasi, nasehat serta pengalaman yang diberikan kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kepada keponakan-keponakan tercinta, Wahyu Ilmi Pratama, Muhammad Alfin Irham, Febby Zia Raisha, Zizan Akma Rozen, Azkia Ananda Hutri, Datin Anom, Saida Rifdatul Alma, Muhammad Wafi, Muhammad Nabil Rasyid, Pangeran Arramadhan Hanafi, Pangeran Alfatih Hanafi, Nur Habibah, Muhammad Azzam, terimakasih atas kelucuan kalian yang membuat penulis semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Terimakasih penulis ucapkan kepada sahabat sekaligus kakak terbaik, Ebi susanti dan Arnelia Susanti, yang senantiasa menemani perjalanan tergokil, partner perjuangan penembus lalu lintas, petualang terhebat. Terimakasih telah menjadi salah satu penguat yang selalu menemani penulis dalam setiap langkah, membantu setiap kesulitan dan memberikan arahan selama masa perkuliahan, menjadi sahabat yang sangat baik dan penuh energi positif.

Semoga segala kebaikan Allah balas diakhirat dan kita bisa berjalan bersama sampai akhir perjalanan.

9. Teruntuk seluruh teman-teman angkatan 21 terimakasih atas semua dukungan dan semangat yang diberikan.
10. Teruntuk seseorang yang belum bisa ditulis namanya disini, namun sudah tertulis di *Lauhul Mahfudz*. Terimakasih sudah menjadi salah satu sumber motivasi penulis dalam menyelesaikan tulisan sederhana, ini sebagai salah satu bentuk penulis dalam memantaskan diri.
11. *Last but not last*, Evika Romaliani, gadis kecil yang pemberani. Terimakasih teruntuk diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya telah bertahan dan berjuang untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Sulit bisa sampai dititik ini, terimakasih untuk tetap hidup dan tidak menyerah, meski sering ragu dan lelah, meski hasil tidak selalu sesuai dengan apa yang diinginkan, ini adalah bukti nyata bahwa kamu mampu. Rayakan pencapaian ini dengan bangga. Skripsi ini mungkin tidak sempurna, tapi prosesnya menjadi pengalaman yang penuh makna., kamu sudah memberikan yang terbaik, tetap lah menjadi manusia baik dan selalu berusaha.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur, semoga Allah SWT memberikan pahala dan kebaikan-Nya sehingga skripsi ini berguna bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan menjadi acuan yang baik bagi pendidikan.

Pekanbaru, 20 Februari 2026



Evika Romaliani  
Nim.2184205009

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Definisi Operasional .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kerangka Teori.....	7
B. Materi Penelitian .....	17
C. Penelitian Relavan .....	23
<b>BAB III</b> .....	<b>26</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
A. Desain Penelitian.....	26
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
C. Populasi dan Sampel.....	26
D. Instrumen Penelitian.....	27
E. Prosedur Penelitian .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data .....	37
G. Teknik Analisis Data .....	38

<b>BAB IV .....</b>	<b>41</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A. Hasil Penelitian .....	41
B. Pembahasan.....	49
<b>BAB V.....</b>	<b>58</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengelompokan Derajat Pemahaman Konsep .....	11
Tabel 2.2 Penyebab Miskonsepsi Siswa .....	13
Tabel 2.3 Kriteria Jenis Kesulitan Belajar Four-Tier Diagnostik Test .....	17
Tabel 3.1 Jumlah Populasi Penelitian .....	26
Tabel 3.2 Jumlah Sampel Penelitian.....	27
Tabel 3.3 Ketagori Realibilitas Butir Soal .....	29
Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Butir Soal .....	29
Tabel 3.5 Ketentuan Uji Reliabilitas.....	30
Tabel 3.6 Kategori Koefesien Reliabilitas .....	30
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran .....	31
Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Soal .....	31
Tabel 3.9 Kategori Daya Pembeda .....	33
Tabel 3.10 Hasil Uji Coba Daya pembeda Butir Soal .....	33
Tabel 3.11 Kumpulan soal-soal yang digunakan dalam penelitian .....	35
Tabel 3.12 Kriteria Miskonsepsi Siswa .....	39
Tabel 3.13 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4.1 Distribusi Hasil Diagnostik Four-Tier Test .....	41
Tabel 4.2 Persentase Kategori Pengelompokkan Berdasarkan Indikator .....	48

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbedaan Rantai Makanan dan Jaring Makanan.....	21
Gambar 2.2 Piramida Ekologi .....	22
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Persentase Miskonsepsi Siswa Setiap Indikator.....	42
Gambar 4.2 Rata-Rata Miskonsepsi .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Kemampuan Konsep Ekologi .....	65
Lampiran 2 Tes Kemampuan Konsep Ekologi .....	81
Lampiran 3 Realibilitas .....	97
Lampiran 4 Validitas.....	99
Lampiran 5 Persentase Soal .....	101
Lampiran 6 Data analisis <i>Four Tier</i> .....	102
Lampiran 7 Data Siswa Yang Mengalami Error .....	105
Lampiran 8 Surat Izin Penelitian .....	106
Lampiran 9 Surat Balasan Penelitian.....	107
Lampiran 9 Dokumentasi.....	108

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah aspek penting bagi sebuah negara untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, dan menjadi salah satu upaya bagi masyarakat untuk menumbuhkan potensi serta nilai-nilai yang baik dalam kehidupan bermasyarakat. Keberhasilan pelaksanaan pendidikan tidak terlepas dari bantuan tenaga pendidik dalam menerapkan kegiatan pembelajaran. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan, yaitu sebagai tonggak dan pemegang kunci dalam keberhasilan sistem pendidikan disekolah. Guru merupakan tenaga profesional yang memiliki tugas utama untuk mendidik, memberikan bimbingan, mengajar, serta mengarahkan pelajar baik pada jenjang pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah. Proses pembelajaran berlangsung ketika terjadinya interaksi antara guru dan peserta didik baik secara langsung maupun tidak langsung dimana guru akan menyampaikan materi pelajaran dan peserta didik yang menerima pelajaran (Mahbubi, 2023).

Pemerintah Indonesia telah mengembangkan kurikulum yang berbeda setiap masanya guna meraih tujuan penting dari pendidikan. Pada tahun 2020 pendidikan di Indonesia mulai menggunakan kurikulum merdeka sebagai upaya untuk meningkatkan kesuksesan pembelajaran di sekolah. Kurikulum ini lebih menekankan pembaruan pada pembelajaram yang aktif, berbasis proyek dan pusatnya terletak pada siswa sehingga dapat menumbuhkan potensi diri siswa secara kreatif, karna pada pendekatan ini siswa diajak secara langsung untuk terlibat dalam proses pembelajaran dengan membangun pengalaman melalui refleksi dan dialog (Tuerah, *et al.*, 2023).

Pemahaman konsep dalam pelajaran Biologi merupakan suatu indikator penting bagi interaksi alam untuk kehidupan sehari-hari, Namun masih banyak ditemukan permasalahan siswa yang mengalami kesalahan konsep, hal ini dapat mengakibatkan terganggunya pemahaman siswa saat mendeskripsikan peristiwa alam yang terjadi disekitar mereka. Biologi salah satu bidang IPA yang memberikan banyak pengalaman dengan proses pembelajaran menggunakan teknik mengajar untuk memahami konsep sains. Setiap peserta didik memiliki

pemahaman konsep biologi yang berbeda – beda, hal ini dikarenakan adanya pengaruh beberapa faktor baik (internal) dari dalam diri siswa maupun (eksternal) dari lingkungan sekitar siswa (Muntiani, 2015).

Menurut Sutrisno *et al.*, 2007, ada empat penyebab dari dalam diri siswa yang mempengaruhi ketidaksamaan pada konsep diantaranya dari segi pengalaman, hasil pengamatan siswa, kemampuan berpikir siswa, dan kelancaran berbahasa. Sedangkan faktor dari luar diri siswa seperti guru yang kurang memperhatikan keadaan awal siswa, bahan ajar yang kurang memadai, serta sumber pembelajaran yang kurang menarik bagi siswa. Apabila pemahaman konsep siswa tidak sesuai maka akan memperlambat dalam proses pembelajaran. Akibat dari kurangnya pemahaman akan mempengaruhi hasil belajar siswa yang terlihat pada saat pengujian melalui tes terkait materi yang diujikan. Kurangnya pemahaman konsep inilah yang disebut sebagai miskonsepsi. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar mereka (Aprilia *et al.*, 2024).

Miskonsepsi merupakan masalah yang akan terjadi dalam setiap pembelajaran dan akan mempersulit siswa untuk melanjutkan materi yang diberikan guru. Akan tetapi hal ini bisa di cegah dengan cara meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa agar tidak berdampak pada masa depannya. Pada kenyataannya masih banyak tenaga pendidik yang kurang memperhatikan masalah siswa dalam memahami konsep, bahkan bahan ajar yang digunakan tidak dianalisis terlebih dahulu apakah mengalami kekeliruan atau tidak sehingga akan mempertebal kesalahan konsep pada siswa dengan konsep yang sebenarnya (Duda *et al.*, 2020)

Permasalahan yang berkaitan dengan miskonsepsi siswa cukup rumit untuk diselesaikan. Berdasarkan kondisi ini miskonsepsi dapat di atasi dengan cara remediasi. Oleh karena itu, proses pembelajaran disekolah perlu menggunakan model ataupun metode pembelajaran yang lebih menarik dan membuat siswa mendapatkan ilmu baru melalui pengalaman belajar yang benar (Yulianti, 2020).

Materi ekologi merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan lingkungan, salah satu materi pelajarannya yaitu tentang interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Pada kebanyakan siswa materi ekologi dianggap rumit

karna masih banyak siswa yang menggunakan teknik menghafal kalimat di buku tanpa adanya pemahaman terhadap bacaan (Hamka *et al.*, 2019). Pada materi ekologi siswa di tuntut untuk memahami tentang konsep ekosistem, interaksi antar komponen ekosistem, aliran energi, piramida ekologi, serta siklus biogeokimia sehingga sebagian siswa sangat rentan mengalami miskonsepsi (Hilmi *et al.*, 2018). Materi ekologi memiliki keterkaitan dan hubungan satu sama lain dalam bidang Biologi. Sehingga, dikhawatirkan jika siswa sudah mengalami miskonsepsi pada materi yang dipelajari sebelumnya tanpa adanya usaha untuk memperbaiki, kemungkinan besar akan terjadi miskonsepsi yang lebih besar pada materi berikutnya serta dapat menghambat kemampuan siswa untuk menerapkan konsep yang benar dalam kehidupan nyata (Septian *et al.*, 2018).

Dalam suatu pendidikan diperlukan strategi untuk mengembangkan konsep pembelajaran yang benar pada masing-masing siswa, maka sangat penting untuk melakukan identifikasi miskonsepsi. Identifikasi dapat dilakukan dengan beragam cara salah satu nya menggunakan tes diagnostik. Tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pengetahuan peserta didik terhadap suatu konsep dan mengetahui kesulitan yang terjadi secara lebih akurat sehingga hasil yang didapat dari tes tersebut dapat dijadikan sebagai patokan oleh seorang guru untuk mengambil langkah yang efektif dalam kegiatan pembelajaran selanjutnya. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Four-Tier Diagnostik Tes* karena dilengkapi dengan tingkat kepercayaan siswa dalam menentukan jawaban dari setiap pilihan yang dipilihnya (Khoiro, 2022).

Penggunaan tes diagnostik empat tingkat memiliki beberapa kelebihan. Menurut Fariyani *et al.* (2015) keunggulan jenis tes ini yaitu dapat melihat kekuatan pemahaman konsep siswa dengan cara membedakan tingkat kepercayaan siswa pada saat memilih jawaban serta alasan, menilai lebih dalam miskonsepsi yang terjadi pada siswa, mengetahui materi apa saja yang perlu diberikan penekanan lebih, mempermudah pembuatan bahan pembelajaran yang lebih baik untuk membantu mengurangi kesalahan konsep dalam setiap pembelajaran dan dapat diterapkan pada banyak mata pelajaran dengan jumlah sampel yang besar, bisa dilakukan secara online salah satunya dengan menggunakan platform seperti google form.

Analisis miskonsepsi pada materi ekologi sangat penting dilakukan, mengingat masih sedikitnya penelitian yang membahas materi tersebut terlebih lagi yang menggunakan tes diagnostik empat tingkat. Penelitian ini perlu dilakukan untuk melihat seberapa besar miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik agar menghindari bahaya potensial dalam jangka waktu panjang. Berdasarkan hasil observasi dengan guru Biologi di SMA Negeri 1 Bungaraya, masih banyak dari kalangan siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap materi ekologi hal ini terlihat dari hasil nilai ulangan dan ujian siswa yang masih rendah dan belum mencapai kriteria ketuntasan nilai. Salah satu penyebab nya karna siswa cenderung lebih banyak menghafal ketimbang memahami materi serta rendahnya kesadaran dari dalam diri siswa untuk mencari tau lebih banyak terkait materi yang di pelajari pada literatur lainnya.

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai miskonsepsi siswa pada materi ekologi menggunakan analisis *four-tier diagnostic test*, oleh karna itu penulis mengangkat penelitian dengan judul “analisis miskonsepsi siswa terhadap materi ekologi dengan menggunakan *four-tier diagnostic test* di SMA Negeri 1 Bungaraya”.

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa SMA Negeri 1 Bungarya pada mata pelajaran ekologi?

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas maka akan dibatasi pada suatu masalah sesuai dengan kurikulum merdeka pada mata pelajaran ekologi menggunakan alat ukur berupa tes yang sudah di validasi yaitu *Diagnostic Four-Tier Test* pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Bungaraya.

## **D. Definisi Operasional**

Sesuai dengan judul penelitian ini maka defenisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Analisis adalah proses pengungkapan suatu kejadian atau peristiwa yang sedang terjadi dengan tujuan untuk mengetahui dan menjawab keadaan yang sebenar-benarnya (Muhammad *et al.*, 2021).
- b. Miskonsepsi merupakan pemahaman individu yang tidak sejalan dengan konsep ilmiah yang diajarkan oleh para pakar/ahli (Mukhlisa, 2021).
- c. *Four Tier Diagnostic Test* merupakan salah satu Jenis tes untuk menentukan miskonsepsi pada siswa, dengan mencantumkan opsi jawaban dan alasan berdasarkan tingkat keyakinan yang terpisah untuk masing-masing pilihan jawaban dan alasan nya (Khoiro, 2022)
- d. Ekologi adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan makhluk hidup di lingkungannya yang mencakup tumbuh-tumbuhan, hewan serta manusia yang saling memiliki ketergantungan satu sama lain pada satu ekosistem (Huda, 2020).

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas X dengan mengkaji keefektifan penggunaan, serta menilai pengujian teknik analisis *Four-Tier Test* pada materi ekologi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan kontribusi positif untuk umum maupun bidang pendidikan.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini di harapkan dapat memberi manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi berbagai pihak lainnya baik itu manfaat secara teorotis maupun praktis. Adapun manfaat yang dapat diberikan sebagai berikut :

##### **1. Untuk Guru**

Memberikan informasi yang mendalam guna untuk mengembangkan strategi dalam suatu pembelajaran yang lebih menarik, dan relevan bagi guru, peneliti, maupun calon guru, mengenai cara mengatasi miskonsepsi siswa pada materi ekologi menggunakan tes diagnostik *four-tier* di sekolah.

##### **2. Untuk Instansi**

Sebagai sumber informasi untuk meningkatkan reputasi dan kualitas pendidikan serta teknik pembelajaran yang memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa.

3. Untuk Penulis

Memberikan kontribusi ilmiah, pengembangan profesionalisme, peningkatan pemahaman konsep, pengakuan dan penghargaan, serta peluang kolaborasi. Dengan hasil penelitian ini, penulis dapat meningkatkan kompetensi akademis, berkontribusi dalam bidang pendidikan, dan membuka peluang untuk kolaborasi dan pengembangan karir yang lebih baik serta dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

4. Untuk Siswa

Membantu siswa agar tidak terjadinya miskonsepsi pada materi ekologi

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan uraian hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis miskonsepsi pada materi ekologi menggunakan *diagnostic four tier test* di kelas X SMA Negeri 1 Bungaraya maka dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat miskonsepsi yang terjadi pada siswa di kelas X pada materi ekologi tergolong dalam kategori miskonsepsi sedang dengan presentase sebesar 55,40%. Miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator 8 dan 1. Indikator 8 yaitu menjelaskan pengaruh perubahan suhu lingkungan terhadap aktivitas makhluk hidup dengan persentase tingkat miskonsepsi sebesar 61,5%. Sedangkan indikator 1 yaitu menjelaskan komponen biotik dan abiotik serta peran organisme dalam suatu ekosistem dengan persentase tingkat miskonsepsi mencapai 61%. Hasil ini diperoleh dari pengerjaan 30 butir soal, dengan model empat tingkat sebagai acuan untuk menentukan pengelompokan siswa yang paham konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep serta error. Selain itu, pembagian setiap kategori menunjukkan bahwa sebagian siswa yang paham konsep persentasenya sebesar 24,09% (kategori rendah), tidak paham konsep persentasenya sebesar 19,21% (kategori rendah), serta siswa dengan kategori error persentasenya sebesar 1,30% (kategori rendah).

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis data penelitian maka disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

##### 1. Bagi Siswa

- Siswa sebaiknya meningkatkan minat dan keaktifan dalam pembelajaran dengan cara mencari informasi atau sumber tambahan untuk memperkaya ilmu pengetahuan.
- Siswa lebih meningkatkan pemahaman terhadap materi biologi utamanya materi ekologi mengingat materi biologi merupakan salah satu pembelajaran IPA yang bersifat abstrak.
- Siswa sebaiknya sering berlatih mengerjakan soal untuk mengetahui tingkat pemahamannya terhadap suatu materi yang dipelajari.

- Mengembangkan gaya belajar yang berfokus pada pemahaman konseptual dan aplikasi praktis, bukan hanya cenderung menghafal.

## 2. Bagi Guru

- Guru lebih memanfaatkan media pembelajaran secara baik dan benar tidak hanya powerpoint tetapi juga menggunakan media audio-visual seperti video animasi atau gambaran 3 dimensi yang dapat membantu pemahaman siswa lebih maksimal dalam pembelajaran.
- Guru meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada materi biologi khususnya materi ekologi dengan memberikan contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari. Contoh kasus ekologi yang ada di lingkungan sekitar sekolah, seperti sungai, hutan, pertanian agar siswa dapat melihat secara langsung sehingga konsep lebih mudah untuk dipahami.
- Guru dapat mengklarifikasi dan meluruskan kembali konsep-konsep yang keliru kepada siswa yang mengalami miskonsepsi.
- Melakukan evaluasi miskonsepsi secara berkala serta menyusun strategi yang tepat untuk mengatasi terjadinya miskonsepsi.

## 3. Bagi Peneliti selanjunya

- Dapat mengembangkan penelitian dengan menggunakan *test diagnostic* empat tingkat dan dijadikan sebagai perbandingan untuk penelitian selanjunya.
- Dapat mengembangkan penelitian tentang metode pembelajaran untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi ekologi.

## 4. Bagi sekolah

- Dapat mengajukan kerjasama dengan instansi lingkungan hidup untuk memberikan edukasi tambahan dan kesempatan belajar di lapangan.
- Dapat menyediakan sarana dan prasarana yang lebih lengkap untuk mendukung proses pembelajaran seperti peralatan laboratorium biologi yang lengkap, alat untuk observasi lapangan serta sumber referensi yang terpercaya.
- Dapat menyelenggarakan pelatihan bagi guru-guru untuk mencegah terjadinya miskonsepsi serta mengidentifikasi strategi yang cocok untuk mengatasi permasalahan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvionita, S. A., & Efendi, N. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Siswa SMP Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test* Pada Materi Fotosintesis. *jurnal Eduproxima: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7(01), 280–283.
- Anggi, L. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Menggunakan *Four Tier Test* Pada Konsep Suhu, (Skripsi Tidak Dipublikasikan), Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Asti, S. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Dan Penyebab Miskonsepsi Terhadap Materi Sifat-Sifat Cahaya Pada Pembelajaran Sekolah Dasar. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 7(1), 2654–4210.
- Astuti, I. A. D., Nursetyo, K. I., Hanavi, I., & Susanto, T. T. D. (2023). *Navigation Physics : Journal Of Physics Education* Penggunaan Teknologi Digital Dalam Pembelajaran IPA: *Study Literature Review, Journal Of Physics Education*, 5(1), 34–43.
- Atika Aprilia, M Irdan Jundi Arroseyid, Nur Hasijazh, & Wahyu Kurniawati. (2024). Analisis Kesalahan Konsep Pada Pembelajaran. *Journal Innovation In Education*, 2(1), 01–08.
- Azizah, A. N., & Susantini, E. (2020). Pengembangam Instrumen *Four-Tier Test* Untuk Mendeteksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pembelahan Sel. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (Bioedu)*, 10(1), 126–134.
- Erwan Effendy<sup>1</sup>, Nur Aisyah<sup>2</sup>, Rahma Sari Manurung, R. N. (2023). Konsep Informasi Dan Fakta Pada Konsep, *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5, 5723–5729.
- Fadillah, F. N. (2023). *Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas XI. Jurnal Pendidikan*, 04(01), 140–146.
- Fakhrudin, Azizahwati, & Rahmi, Y. (2012). Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa Di Kelas XII SMA/MA Kota Duri. *Jurnal Pendidikan*, 3(1), 87–98.
- Faridatul Abidah. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Two-Tier* Dalam Mengidentifikasi Miskonsepsi Materi Ekologi Untuk Siswa Kelas XII SMA. Skripsi (Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Firdausi, N. I. (2020). Analisis Miskonsepsi Pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*, 8(75), 147–154.
- Fitriyah, I. N. (2025). Perbandingan Mekanisme Pengaturan Suhu Tubuh Mencit (*Mus Musculus L.*) Dan Katak (*Amfibi*) Pada Kondisi Suhu Yang Berbeda. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 3, 600–604.

- Huda, K. (2020). Khoirul Huda , S . Pd ., M . Pd. *Ekosistem: Mapel Biologi Kelas X. Lamongan: SMA Negeri 1 Lamongan*, 16-32.
- Ikrimah, L. (2024). Menyelami Proses Siklus Hidrologi Dalam Pengelolaan Sumber Daya Air: Pentingnya Bagi Kehidupan. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 2(12), 1012–1018.
- Indah. (2016). Komponen Ekosistem, Peran, Dan Interaksinya. *Ekosistem, Jurnal Edukasi*. 5(3),1–6.
- Izzah, F. N., Khofshoh, Y. A., Sholihah, Z., Nurningtias, Y., & Wakhidah, N. (2022). Analisis Faktor-Faktor Pemicu Turunnya Keaktifan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Mata Pelembajaran IPA. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 10(1), 150–154.
- Jago Duda, H., Esti Wahyuni, F. R., & Edy Setyawan, A. (2020). Mengidentifikasi Mengidentifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Konsep Bioteknologi Hewan. *BIOEDUSCIENCE: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(1), 97–105.
- Kurnianingsih, H. (2023). Pemanfaatan Media Komik Sains Dalam Meningkatkan Minat Belajar Biologi Siswa SMK. *Prosiding Dewantara Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 5–24.
- Kusno, M. M. (2017). Analisis Diagnostik Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Model Linier. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Lailatin Khoiro, Z. (2022). *Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Metode Four Tier Diagnostic Test Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas X Ilmu Sosial*, (Skripsi Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Lestari, A., & Susantini, E. (2020). Development Of Misconception Test Instrument Using Four-Tier Test On Membrane Transport. *Bioedu: Berkah Ilmiah Pendidikan Biologi*, 9(3), 131–139.
- Lestari, I., Suendarti, M., & Liberna, H. (2025). Miskonsepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Dalam Mengkonstruksi Pengetahuan. *Pembelajar: Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, Dan Pembelajaran*, 9(1), 51.
- Mahardika, R. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Certainty Of Response Index (Cri). *Universitas Islam Negeri Hidayatullah, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 2(02) 63.
- Mahbubi, S. (2023). Peningkatan Proses Dan Hasil Pembelajaran Teks Fabel Melalui Penggunaan Media Video Animasi Pada Siswa Kelas VII MTS Miftahul Huda, Kepanjen. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*

(JP3). 18(03), 4.

- Marchelyna, Aina, Z. W., Ocstavella, N., Rizki, D., & Ramadhan. (2025). Pengaruh *Kompetisi Interaksi Intraspesifik Dan Interspesifik*. 9, 3000–3006.
- Margalita, S., Rachmadiarti, F., & Prastiwi, M. S. (2015). Analisis Miskonsepsi Tertinggi Materi Ekologi Pada Siswa SMA. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3), 996–1001.
- Masruri, M. (2020). Identifikasi Hambatan Pelaksanaan Praktikum Biologi Dan Alternatif Solusinya Di Sma. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 11(2), 1–10.
- Mukhlisa, N. (2013). *Miskonsepsi Peserta Didik Dalam Pembelajaran Disekolah*. *Jurnal Pendidikan*, 4(2), 66–76.
- Muntiani, A. A. (2015). Analisis Miskonsepsi Biologi Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Hewan Menggunakan *Certainty Of Response Index (CRI)* Pada Siswa Kelas XI IPA, Skripsi, (Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Nafis, B., Nadya, T., Uswah, Z., Nakita, C., Firdaus, Alia, R., & Muhamad, N. (2024). Kontaminasi Insektisida Pada Ekosistem Perairan. *Journal Of Biological Sciences And Applied Biology*, 4(1), 38–43.
- Nasution, R. (2023). Analisis Miskonsepsi Biologi Berbasis Tes *Diagnostik Four-Tier Multiple Choice Berbantuan Cri* Pada Materi Perubahan Lingkungan Di SMA, *Jurnal Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Metro*, 16(01), 24-30.
- Ningsih, A., Kusaeri, & Suparto. (2022). Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Materi Segitiga. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 61–74.
- Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Faktor Miskonsepsi Pada Pembelajaran, *Jurnal Educaition*. 48–63.
- Nurkamilah, P., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Sains. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan*, 10(1), 49–60.
- Pakpahan, T. R., Hernawati, D., & Ardiansyah, R. (2020). Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Sistem Saraf Menggunakan *Four-Tier Diagnostic Test*, 04(01), 27–36.
- Pipit Mulyah, Dyah Aminatun, Sukma Septian Nasution, Tommy Hastomo, Setiana Sri Wahyuni Sitepu, T. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four Tier Diagnostic Test Pda Materi Biologi. *Journal Getsempena English Education*, 7(2).

- Putrisia, A. V., Ain, C., & Rahman, A. (2022). Analisa Produktivitas Primer Sebagai Upaya Pengelolaan Kualitas Air Di Jatibarang , Semarang ( *Primary Productivity Analysis As An Effort To Manage Water Quality In The Jatibarang Reservoir , Semarang* ). *Jurnal Triton*, 18(4), 1–9.
- Raja Gusti Mandari Siregar, & Meyniar Albina. (2024). Analisis Hasil Survei Refleksi Group Discussion Dalam Pengembangan Pembelajaran Kolaboratif. *QOUBA : Jurnal Pendidikan*, 1(1), 113–118.
- Ratna Wilis Dahar, Teori-teori Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta : Erlangga, 2011),hlm. 81-82.
- Roos M. S. Tuerah1, Jeanne M. Tuerah. (2023). Kurikulum Merdeka dalam Perspektif Kajian Teori: Analisis Kebijakan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Sekolah, *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(19), 979–988.
- Septian, I., Ariyati, E., & Marlina, R. (2018). Analisis Konsepsi Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(10), 1–12.
- Septiyani, E. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes *Diagnostik Four Tier Digital Test (4TDT) Berabsis Website Pada Konsep Suhu*. Skripsi (Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sholikhin, A. Imam. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan *Four-Tier Certainly Of Response Index Pada Materi Asam Basa*. Skripsi (Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Suarim, B., & Neviyarni, N. (2021). Hakikat Belajar Konsep Pada Peserta Didik. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 75–83.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta. In *Bandung: Alfabeta*.
- Suhermiati, I., Sifak, I., & Rahayu, Y. S. (2015). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau Dari Hasil Belajar Biologi Siswa. *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(3), 985–990.
- Sulistiawarni, W. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test Materi Suhu Dan Kalor Siswa Sma/Ma. Skripsi. (Tidak Dipublikasi), Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Sulistiyawati, W. (2017). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31.

- Suryanti, T. (2018). *Pengembangan Tes Diagnostik Kognitif Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Menengah Pertama. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 6(2), 165–170.
- Sutisna, Y. (2013). Miskonsepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Dalam Mengkonstruksi Pengetahuan, *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajara*, 9(01), 51-56.
- Syarif, A., Vebrianto, R., Rohani, & Yuliastrin, A. (2025). Analisis Kualitas Pembelajaran Dan Hasil Belajar IPA : Prespektif Guru Dan Siswa. *Action Research Journal Indonesia (ARJI)*, 7(2), 552–563.
- Utami, R. D., Agung, S., & Sapinatul Bahriah, E. (2017). Analisis Pengaruh Gender Terhadap Miskonsepsi Siswa Dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two Tier. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP UNTIRTA*, 93–102.
- Wulandari, A., Kurniawan, A. D., & Sunandar, A. (2021). Profil Pemahaman Konsep Siswa Kelas Lintas Minat Pada Materi Fungi Di SMA N 1 Sungai Raya. *Report Of Biological Education*, 2(2), 46–54.
- Yuliana, I. (2023). Kajian Literatur: Miskonsepsi Dan Metode Identifikasinya. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 13(1), 267–275.
- Zulfa, F. N., Ngazizah, N., & Pangestika, R. R. (2025). Analisis Miskonsepsi IPA Materi Fotosintesis Ditinjau Dari Perspektif Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan* 8, 211–226.