



ANALISIS PENGUASAAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MISKONSEPSI PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI

Titi Laily Hajiriah¹ dan Baiq Muli Harisanti^{2*}

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Indonesia

*E-Mail : baiqmuliharisanti@undikma.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.5153>

Submit: 14-05-2022; Revised: 22-05-2022; Accepted: 10-06-2022; Published: 30-06-2022

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penguasaan konsep siswa dalam penyelesaian permasalahan *miskonsepsi* pada mata pelajaran biologi. Sampel yang digunakan adalah siswa kelas 12 dengan jurusan IPA SMAN 1 Labuapi dan menggunakan *purposive sampling* sebagai teknik sampling. Instrumen yang digunakan berupa soal tes terbuka yang berisi soal-soal *miskonsepsi* yang sudah tervalidasi oleh 2 pakar dan dianggap valid karena berasal dari kumpulan soal *miskonsepsi* ber-ISBN. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik CRI. Hasil analisis data hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pemahaman siswa melalui analisis CRI nya pada taraf $> 2,5$ dengan kategori *miskonsepsi*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa siswa kelas 12 IPA memiliki penguasaan konsep yang sangat rendah yang memicu pada *miskonsepsi* sehingga perlu dilakukan *review* terhadap konsep-konsep tertentu yang sudah dipelajari.

Kata Kunci: Penguasaan Konsep, Miskonsepsi.

ABSTRACT: This study aims to describe students' mastery of concepts in solving misconceptions in biology subjects. The sample used is grade 12 students majoring in science and using purposive sampling as a sampling technique. The instrument used is in the form of open test questions containing misconceptions that have been validated by 2 experts and are considered valid because they come from a collection of misconceptions with ISBNs. Data analysis used in this study is the CRI technique. The results of the analysis of the research data can be concluded that the level of understanding of students through their CRI analysis is at a level > 2.5 with the category of misconceptions. Based on the results of the study, it can be concluded that grade 12 science students have very low mastery of concepts that trigger misconceptions so that it is necessary to review certain concepts that have been studied.

Keywords: Mastery of Concepts, Misconceptions.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam memahami IPA secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Belajar IPA bukan hanya menghafal konsep-konsep, akan tetapi belajar bagaimana proses dan penguasaan sikap ilmiah. Kenyataan pembelajaran masih berpusat pada guru, sehingga siswa tidak dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikirnya. Dengan belajar IPA siswa belajar bagaimana fakta, konsep atau prinsip diperoleh dengan menerapkan metode dan





sikap ilmiah yang kemudian diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Luzyawati & Hidayah, 2019).

Konsep tidak hanya diperoleh dengan hanya pengamatan seperti melihat, mendengar atau merasa. Berbagai pengamatan harus dilakukan untuk mendapatkan kategori-kategori dan berdasar kategori inilah konsep dapat dibentuk. Kemampuan untuk membuat kesimpulan, kategori dan pola dalam bentuk konsep-konsep sangat penting untuk menyimpan berbagai informasi yang diterima. Jika manusia tidak mampu membentuk konsep maka akan banyak sekali hal-hal yang manusia harus ingat (Suchyanti *et al.*, 2018).

Di sekolah tempat dilaksanakan penelitian ini yaitu SMAN 1 Labuapi sebelumnya diadakan *survey* tentang konsep-konsep dasar biologi yang dipertanyakan secara langsung, dari beberapa pertanyaan yang dilayangkan semua siswa menjawab keliru. Dalam pemikiran kami bahwa sangat ganjil sekali kelas 12 IPA masih salah menjawab soal konsep dasar biologi. Untuk itulah kami melakukan tes penguasaan konsep mereka dengan menyajikan konsep-konsep dasar yang diajikan sebagai materi *miskonsepsi*. *Miskonsepsi* yang biasa terjadi tidak dapat dihindari.

Oleh karena siswa juga memiliki pemikirannya sendiri dan apabila yang sedang dipikirkan itu adalah sebuah kebenaran menurut dirinya maka tidak ada yang bisa merubah pemikirannya. Berbeda jika orang tersebut sadar dengan pemikirannya dan menyadari bahwa yang sedang dipikirkan atau dipahami itu adalah pemikiran yang salah maka *miskonsepsi* disini dapat teratasi. Jadi *miskonsepsi* yang sering terjadi pada siswa adalah perbedaan konsep yang melekat pada ingatan siswa dan diyakini itu benar ternyata tidak sesuai dengan konsepsi yang dipegang oleh para ilmuwan. *Miskonsepsi* pada siswa dapat diatasi jika siswa sudah merasa bahwa konsepsi yang diyakininya selama ini ternyata salah. Jika siswa belum sadar akan kesalahan konsepsinya maka *miskonsepsi* tidak akan bisa diatasi. Membuat siswa tersadar akan kesalahan konsepsi adalah tugas bagi pengajar dan harus diupayakan bagaimanapun caranya. *Miskonsepsi* pada siswa cenderung melekat selamanya karena konsepsi bisa juga dibidang sebuah keyakinan yang terus dipegang oleh siswa seperti halnya keyakinan seorang siswa terhadap sebuah agama. Dibutuhkan peran sebuah media pembelajaran agar pesan yang hendak disampaikan kepada siswa dapat diterima dengan menyimpulkan bahwa penyebab *miskonsepsi* pada siswa disebabkan oleh pemahaman awal siswa dan metode pembelajaran dari guru (Awal *et al.*, 2018).

Kemajuan IPTEK seperti yang terjadi pada jaman sekarang ini sangat bergantung kepada pemahaman dan penguasaan konsep-konsep yang dimiliki oleh setiap orang terutama pakar di bidang ilmu yang bersangkutan. Pentingnya penguasaan konsep untuk menghindari penurunan kekeliruan dalam menjawab dan memaparkan suatu informasi. Oleh karena itu, menjadi sangat penting menganalisis sejak awal penguasaan konsep siswa dalam memecahkan permasalahan *miskonsepsi* (Ibrahim, 2012).

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan analisis penguasaan konsep siswa dalam menyelesaikan soal *miskonsepsi* pada mata pelajaran Biologi.



METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif adalah suatu penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada yang bertujuan, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, dan keterkaitan antar kegiatan. Selain itu, penelitian deskriptif tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel yang diteliti, melainkan menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya. Satu-satunya perlakuan yang diberikan hanyalah penelitian itu sendiri, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi (Syaodih, 2014). Pada penelitian ini peneliti mengumpulkan data mengenai suatu gejala yang terjadi akibat proses pembelajaran.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 12 IPA dari 3 kelas random dengan teknik sampling *purposive sampling* yang merujuk pada hasil observasi awal mengenai penguasaan konsep siswa kelas 12 IPA yang bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep mereka yang menjurus pada *miskonsepsi*. Teknik *purposive sampling*, juga disebut *judgment sampling*, adalah pilihan yang disengaja dari seorang peserta karena kualitas yang dimiliki peserta. Ini adalah teknik non random yang tidak memerlukan teori yang mendasarinya atau sejumlah peserta. Sederhananya, peneliti memutuskan apa yang perlu diketahui dan berangkat untuk menemukan orang-orang yang dapat dan bersedia memberikan informasi berdasarkan pengetahuan atau pengalaman (Etikan *et al.*, 2015). Dari hasil sampling ini diperoleh data siswa sebanyak 30 orang yang kemudian diberikan soal untuk mengukur pemahaman konsep mereka.

Adapun instrumen yang digunakan berupa soal tes *miskonsepsi* yang diperoleh dari kumpulan konsep Biologi yang menjadi *miskonsepsi* yang sudah dipublikasikan oleh (Ibrahim, 2012). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) yang diadaptasi dari (Jumiati & Hamid, 2015) dan divalidasi oleh beberapa pakar ahli dan pakar pembelajaran, Berdasarkan perolehan data setiap siswa, data dianalisis dengan berpedoman pada kombinasi jawaban yang diberikan ditingkat pertama, kedua dan ketiga. Sehingga dapat diketahui persentase siswa yang paham konsep, tidak paham konsep, paham konsep (*false positive*), miskonsepsi (*false negative*), benar karena faktor keberuntungan atau benar namun tidak percaya diri, serta tidak paham konsep. Untuk kriteria pengelompokan tersebut, peneliti merujuk pada pengelompokan hasil CRI (*Certainty of Response Index*) (Alfionitari *et al.*, 2019). Data hasil CRI (*Certainty of Response Index*) kemudian dianalisis, dan dibagi ke dalam dua kategori yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Pada penelitian deskriptif, data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata atau simbol (Sugiyono, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut hasil penelitian yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain:

Validasi Perangkat





Validasi perangkat ditunjukkan dengan hasil akumulasi penilaian dari 2 orang validator yang berperan dalam memberikan nilai dari perangkat penelitian yang telah disusun oleh tim peneliti. Adapun kesimpulan dari hasil validasi yaitu sangat baik digunakan sebagai alat penelitian. Adapun hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Kelayakan Perangkat Pembelajaran.

No.	Aspek yang Dinilai	V ₁	V ₂	Rata-rata
1.	Kebenaran Isi			
	a. Kesesuaian indikator dengan SK dan KD	4	4	4
	b. Kesesuaian kedalaman materi dengan SK dan KD	4	4	4
	c. Kebenaran konsep	3	3	3
	d. Kesesuaian perangkat pembelajaran			
	1) Silabus	4	4	4
	2) RPP	4	4	4
	3) Soal THB	4	4	4
2.	Bahasa	3	3	3
3.	Kemenarikan	4	4	4
4.	Keterbacaan	4	4	4
	Jumlah	34	34	34
	Persentase Kelayakan	94%		
	Kategori	Sangat Baik		

Keterangan: V₁, V₂ = Validator.

Hasil Tes

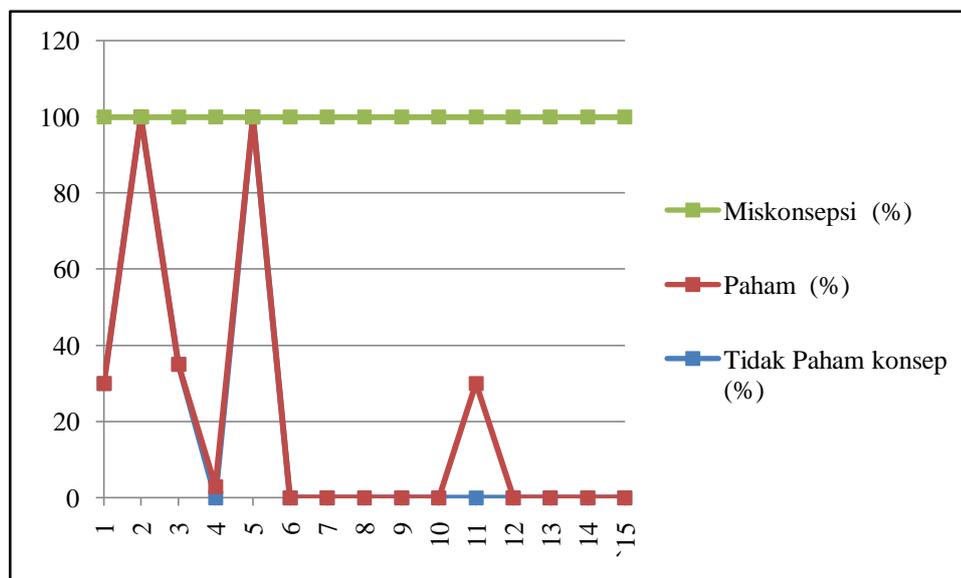
Hasil identifikasi dari tiap butir soal yang diberikan ada sebanyak 15 soal yang masing-masing memperoleh persentase tingkat miskonsepsi, seperti yang terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Tiap Butir Soal.

Nomor Soal	Kategori / Persentase Pemahaman Siswa		Miskonsepsi (%)
	Tidak Paham Konsep (%)	Paham/ Miskonsepsi (Falsepositive) (%)	
1	30	0	70
2	100	0	0
3	35	0	65
4	0	3	97
5	100	0	0
6	0	0	100
7	0	0	100
8	0	0	100
9	0	0	100
10	0	0	100
11	0	30	70
12	0	0	100
13	0	0	100
14	0	0	100
15	0	0	100

Berdasarkan isi Tabel 2 di atas diperoleh gambaran bahwa, tingkat *miskonsepsi* siswa secara klasikal sangat tinggi, artinya bahwa konsep-konsep yang selama ini mereka pahami adalah kurang benar dan tidak tepat. Ungkapan ini dimaksudkan dengan adanya jumlah persentase *miskonsepsi* (*false positive*) agak rendah apabila diambil kesimpulan secara harfiah siswa masih memiliki keyakinan akan kebenaran konsep tersebut tetapi kurang mampu memberi alasan yang benar untuk menguatkan pemahaman konsep mereka (Ramadhani, 2016).

Untuk kategori *miskonsepsi* (*false negative*) ini sendiri dapat dilihat data persentase kategori pemahaman siswa yang mengalami *miskonsepsi* sangatlah tinggi, dengan kata lain siswa mengalami *miskonsepsi* baik secara konsep dan keyakinan untuk meyakini suatu konsep yang salah. Hasil data pada Tabel 2 digambarkan ulang melalui grafik untuk dapat dijadikan bantuan pemahaman mengenai perbedaan tingkat persentase pemahaman konsep siswa melalui uji soal *miskonsepsi*, grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perolehan Persentase dari Identifikasi Tiap Butir Soal Pemahaman Konsep Siswa melalui Uji Soal Miskonsepsi.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini sesuai dengan penjelasan yang diutarakan Ibrahim (2012), dalam bukunya yang berjudul seri pembelajaran inovatif konsep, *miskonsepsi*, dan cara pembelajarannya bahwa karakteristik pemahaman siswa-siswa itu ada tiga yaitu:

- Seseorang dikatakan tidak dapat menjawab dengan benar pertanyaan bersangkutan tidak dapat menjawab dengan benar pertanyaan tentang konsep tersebut. Dalam kondisi dia bisa menjawab, tetapi dia meragukan kebenaran jawabannya.



- Seseorang dikatakan mengalami *miskonsepsi* bila orang yang bersangkutan tidak dapat menjawab dengan benar pertanyaan tentang konsep tertentu, tetapi merasa yakin bahwa jawabannya benar.
- Seseorang dikatakan memahami konsep bila orang yang bersangkutan dapat menjawab dengan benar pertanyaan tentang konsep tertentu dan sangat yakin bahwa jawabannya benar.

Adapun mengelompokkan penguasaan konsep siswa yang dapat dianalogikan, sehingga siswa mendapat kriteria yang lebih spesifik, perhatikan Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria untuk Membedakan Siswa yang Paham Konsep, Miskonsepsi dan Tidak Paham Konsep dengan Teknik CRI Termodifikasi.

Pilihan	Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Kategori
Benar	Benar		> 2.5	Paham Konsep
Benar	Benar		< 2.5	Paham Konsep tapi tidak yakin dengan jawabannya
Benar	Salah		> 2.5	Miskonsepsi
Benar	Salah		< 2.5	Tidak Paham Konsep
Salah	Benar		> 2.5	Miskonsepsi
Salah	Benar		< 2.5	Tidak Paham Konsep
Salah	Salah		> 2.5	Miskonsepsi
Salah	Salah		< 2.5	Tidak Paham Konsep

Sumber: Hakim *et al.*, 2012 dalam Aprilyani, 2016.

Penguasaan konsep siswa tidak serta merta hanya digolongkan pada kategori pintar atau tidak pintar, akan tetapi jauh lebih detail lagi bahwa siswa harus dikelompokkan berdasarkan tingkat pemahamannya. Berdasarkan tabel di atas merujuk hasil analisis data hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pemahaman siswa melalui analisis CRI nya pada taraf >2,5 dengan kategori *miskonsepsi*.

Beberapa hasil penelitian serupa menunjukkan bahwa ada konsep-konsep yang perlu penekanan pemahaman konsep secara teoritis dan berdasarkan materi biologi yang benar agar siswa tidak mudah memperkuat keyakinan mereka terdapat konsep yang salah meski secara menyeluruh hal tersebut di benarkan diantaranya (Yulianti & Gunawan, 2019), (Luzyawati & Hidayah, 2019), (Susilawati *et al.*, 2014), (Irani *et al.*, 2020), (Dewi *et al.*, 2015), (Patrianingsih *et al.*, 2017), (Kurniati, 2015), (Tendrita, 2017), (Lubis & Harahap, 2018), (Sudirgayasa *et al.*, 2014), (Fitriani *et al.*, 2017), dan masih banyak lagi yang membahas tentang pentingnya pemahaman konsep. Berdasarkan analisis hasil penelitian dengan berbagai rujukan yang serupa dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat *miskonsepsi* siswa SMA jurusan IPA masih tergolong tinggi sehingga perlu penekanan yang lebih baik lagi dari pihak guru dan pemerhati Biologi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa: 1) siswa kelas 12 IPA memiliki penguasaan konsep yang sangat rendah; 2) konsep-konsep dasar yang





seharusnya mudah dikuasai justru memiliki tingkat *miskonsepsi* yang sangat tinggi; dan 3) tingkat *miskonsepsi* siswa sangat tinggi hal ini diperkuat dari hasil analisis soal *miskonsepsi* yang diberikan ke siswa mencapai 97% dengan nilai CRI > 2,5, baik secara individu maupun klasikal.

SARAN

Untuk mencegah kekeliruan siswa pada keyakinan konsep yang benar hingga memunculkan *miskonsepsi* yang berkepanjangan ada beberapa saran yang dianjurkan antara lain: 1) setiap guru mata pelajaran Biologi harus memetakan konsep-konsep yang dalam kesehariannya memunculkan *miskonsepsi*; 2) setiap guru harus lebih terbuka dalam membahas materi pelajaran biologi dengan memunculkan konflik kognitif yang sering untuk meningkatkan inkuiri siswa dalam segala hal; dan 3) perlu diterapkan secara rutin dan berkala penelitian yang memunculkan materi-materi yang bersifat *miskonsepsi*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Labuapi, Bapak H.M. Sahirun yang telah memberikan kami ruang dan waktu di sekolah dalam melaksanakan kegiatan ini. Terimakasih kepada Bapak Ibu guru Biologi di SMA Negeri 1 Labuapi yang telah memberikan kami waktu di jam pelajarannya untuk melaksanakan kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfionitari, E., Nurlaeli., dan Afriansyah, D. (2019). Identifikasi *Miskonsepsi* Siswa dengan Menggunakan Metode *Certainty of Response Index (CRI)* pada Materi Pelajaran IPA. (*JPB*) *Jurnal Pembelajaran Biologi : Kajian Biologi dan Pembelajarannya*, 6(1), 22-30.
- Awal, R., Afidah, M., dan Wahyuni, S. (2018). Analisis *Miskonsepsi* Biologi Sel pada Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Lancang Kuning. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 9(1), 86-94.
- Etikan, I., Musa, S.A., and Alkasim, R.S. (2015). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.
- Ibrahim, M. (2012). *Seri Pembelajaran Inovatif Konsep, Miskonsepsi dan Cara Pembelajarannya*. Surabaya: Unesa University Press.
- Irani, N.V., Zulyusri, Z., dan Darussyamsu, R. (2020). *Miskonsepsi Materi Biologi SMA dan Hubungannya dengan Pemahaman Siswa*. *Jurnal Biolokus : Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*, 3(2), 348-355.
- Jumiati, J., dan Hamid, H.H. (2015). Analisis *Miskonsepsi* Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Konsep Morfologi Daun dan Bunga di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 109-118.





Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi

E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006

Vol. 10, No.1, June 2022; Page, 383-390

<https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>

- Luzyawati, L., dan Hidayah, H. (2019). Profil *Miskonsepsi* Siswa dalam Materi Sistem *Ekskresi* Melalui Penugasan Peta Konsep. *Mangifera Edu : Jurnal Biologi and Pendidikan Biologi*, 3(2), 72-87.
- Sucahyanti, K.N., Adnyana, I.P.B., dan Santiasa, I.M.P.A. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen *Mind Mapping* untuk Menilai Pemahaman Konsep Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 5(2), 113-122.
- Susilawati, K., Adnyana, I.P.B., dan Swasta, I.B.J. (2014). Pengaruh Model Siklus Belajar 7E terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1), 1-11.
- Yulianti, E., dan Gunawan, I. (2019). Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL): Efeknya terhadap Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 399-408.

