

Analisis Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik *Three-Tier Mutiple Choice* Berbantuan *Google Form* pada Materi Sistem Ekskresi Siswa Kelas XI di SMAN 16 Samarinda

(Misconception Analysis Using *Three-Tier Mutiple Choice* Diagnostic Test Assisted by *Google Form* on Excretory System Material Class XI Students at SMAN 16 Samarinda)

Tias Bonita^{1*}, Masitah¹, Jailani¹, Ruqoyyah Nasution¹

¹Pendidikan Biologi, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia

*E-mail: minah010196@gmail.com

Abstrak: Keadaan dimana terjadinya tidak sesuaian antara konsep awal siswa dengan konsepsi yang dikemukakan ahli mengakibatkan siswa sangat yakin dengan konsep yang salah atau disebut dengan miskonsepsi. Ada beberapa keadaan yang dapat menimbulkan miskonsepsi. Penelitian ini menggunakan pemeriksaan diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* dengan bantuan *Google Form* untuk mengetahui miskonsepsi dan variabel kontribusi yang dimiliki siswa kelas XI di SMAN 16 Samarinda mengenai materi sistem ekskresi. Peneliti menggunakan desain penelitian deskriptif dengan menggunakan sampel kelas XI-2 yang berjumlah 33 siswa. Berdasarkan hasil analisis data, pemahaman konsep siswa terhadap materi sistem ekskresi terbagi dalam empat kategori, yaitu paham konsep (60%), memahami konsep tetapi tidak yakin (3%), salah konsep (23%), dan tidak memahami (14%). Mayoritas kesalahpahaman termasuk dalam kategori pertanyaan tentang pembentukan urin dan anatomi serta fisiologi bagian sistem ekskresi. Rata-rata miskonsepsi sebesar 23%, tingkat kesalahpahaman siswa termasuk dalam kelompok rendah. Faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa dikarenakan diri sendiri seperti kemampuan belajar siswa dan kurang minatnya terhadap pembelajaran, sedangkan dari luar diri seperti kondisi kelas yang kurang kondusif, alat dan bahan laboratorium yang masih kurang, siswa yang tidak berani bertanya dan tidak fokus, siswa yang masih belajar kebut semalam, serta waktu pembelajaran yang terbatas sehingga penjelasan tidak dapat disampaikan secara utuh.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Tes Diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*, *Google Form*

Abstract: The situation where there is a mismatch between the student's initial concept and the conception put forward by the expert results in students being very confident in the wrong concept or called a misconception. There are several circumstances that can lead to misconceptions. This study used *Three-Tier Multiple Choice* diagnostic examination with the help of *Google Form* to determine the misconceptions and contributing variables held by students of class XI at SMAN 16 Samarinda regarding the material of the excretory system. The researcher used a descriptive research design using a sample of class XI-2 which amounted to 33 students. Based on the results of data analysis, students' concept understanding of the excretory system material is divided into four categories, namely understanding the concept (60%), understanding the concept but not sure (3%), misconceptions (23%), and not understanding (14%). The majority of misconceptions were in the category of questions about urine formation and anatomy and



physiology of parts of the excretory system. The average misconception is 23%, the level of student misconceptions is included in the low group. Factors causing misconceptions in students are due to themselves such as students' learning abilities and lack of interest in learning, while from outside themselves such as less conducive classroom conditions, lack of laboratory tools and materials, students who do not dare to ask questions and are not focused, students who still learn overnight, and limited learning time so that the explanation cannot be conveyed in full.

Keywords: Misconception, Test Diagnostic Three-Tier Multiple Choice, Google Form

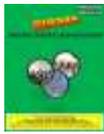
PENDAHULUAN

Kemampuan siswa untuk memahami, menerapkan, dan menghubungkan suatu topik dengan topik lainnya merupakan salah satu tujuan pendidikan sains. Memahami konsep-konsep ilmiah sangat penting untuk pembelajaran. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep adalah salah satu indikator penting dalam tercapainya keberhasilan belajar biologi. Firdaus & Wisanti (2021) menyatakan bahwa, “Biologi merupakan disiplin ilmu yang istimewa karena mencakup pengetahuan yang luas dan rumit, sehingga memerlukan kajian berbagai konsep yang terkait dengan gagasan ilmiah lainnya”. Oleh karena itu, dalam pembelajaran siswa tidak hanya menghafal, namun diharapkan mampu dalam memahami konsep yang diajarkan.

Siswa memiliki konsep awal sebelum memulai pembelajaran yang mana tidak semua konsep tersebut sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh ilmuwan. Siswa akan mendapatkan konsep yang tepat setelah mengikuti pembelajaran, namun apabila siswa masih mempertahankan konsep yang tidak sejalan dengan ilmuwan maka dapat dikatakan siswa mengalami miskonsepsi (Firdaus & Wisanti, 2021). Keadaan dimana terjadinya tidak sesuaian antara konsep awal siswa dengan konsepsi yang dikemukakan ahli mengakibatkan siswa sangat yakin dengan konsep yang salah atau disebut dengan miskonsepsi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suparno (2013) yang menyatakan bahwa miskonsepsi adalah gagasan yang tidak sesuai dengan gagasan yang diakui oleh para ahli. Miskonsepsi dapat bermanifestasi sebagai gagasan yang salah, kekeliruan hubungan antar konsep, dan kesalahan konsep awal (Yuliati, 2017).

Miskonsepsi yang disebabkan dari luar diri, misalnya proses pembelajaran dimana guru tidak menguasai materi. Kemudian, keterbatasan waktu yang membuat penjelasan konsep tidak dapat disampaikan secara keseluruhan. Penjelasan keliru dari sumber belajar dan cara mengajar guru juga menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi. Suranti dkk. (2017) berpendapat bahwa, “Kesalahpahaman akan terulang kembali jika tidak segera diselesaikan, sehingga dapat menghambat pemahaman subjek di masa depan”. Oleh karena itu, miskonsepsi harus segera diluruskan agar tidak menghambat pemahaman siswa terhadap ide-ide ilmiah pada materi selanjutnya, yang dapat berdampak pada tujuan pembelajaran mereka.

Tes diagnostik adalah salah satu metode untuk menentukan kesalahpahaman yang dimiliki anak-anak. Menurut Zaleha dkk. (2017), tes diagnostik adalah penilaian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi secara tepat bidang kekuatan dan kelemahan siswa dalam suatu mata pelajaran tertentu. Tes pilihan ganda tiga tingkat merupakan salah satu alat diagnostik yang dapat dimanfaatkan. Ada tiga tingkatan pilihan ganda dalam tes



pilihan ganda tiga tingkat. Jawaban pertanyaan diberikan pada tingkat pertama, alasan jawaban diberikan pada tingkat kedua, dan skala keyakinan serta membenaran diberikan pada tingkat ketiga. Tes diagnostik *Two-Tier Multiple Choice* yang dirancang untuk mengukur dan mengidentifikasi kesalahpahaman pada siswa, dikembangkan menjadi tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*. Peningkatan ini memerlukan peningkatan kepercayaan siswa terhadap kemampuan mereka memilih tanggapan dan membenaran yang diberikan (Mubarak, *et al.*, 2016). Dengan menggunakan tes yang terdiri dari tiga level jawaban berupa soal pilihan ganda, justifikasi pilihan jawaban, dan keyakinan pada dua level pertama jawaban sebelumnya, diharapkan kita dapat mengidentifikasi siswa yang memahami konsep, mengalami miskonsepsi, dan kurang memahami konsep (Jumini, *et al.*, 2017).

Tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* dapat disajikan kepada siswa dengan berbagai cara seperti menggunakan *google form*. *Google form* adalah salah satu media yang mampu melakukan pengumpulan data. Berbagai bentuk formulir yang disediakan dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran seperti survei, formulir ujian, lembar kegiatan yang semuanya dapat dilakukan secara *online (paperless)* (Iqbal *et al.*, 2018). Oleh karena itu, *google form* dapat digunakan sesuai keinginan dan kebutuhan guru seperti penyajian instrument *Three-Tier Multiple Choice* yang disajikan kepada siswa dengan *google form*, sehingga lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru biologi di SMAN 16 Samarinda diketahui bahwa ada beberapa keadaan yang dapat menimbulkan miskonsepsi. Faktor-faktor tersebut seperti keterbatasan waktu dalam pembelajaran, fasilitas sekolah yakni alat-alat praktikum yang belum lengkap, peserta didik yang masih bersifat pasif dalam pembelajaran, dan belum pernahnya digunakan tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* dalam mengatasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Berdasarkan uraian tersebut, ujian yang berkaitan dengan kesalahpahaman isi sistem ekskresi harus dilakukan untuk mengetahui apakah siswa mengalaminya atau tidak. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul tersebut “Analisis Miskonsepsi Menggunakan Tes Diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* Berbantuan *Google Form* pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di SMAN 16 Samarinda”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian deskriptif. Objek penelitian tidak diberikan perlakuan tertentu oleh peneliti, sebaliknya semuanya terjadi persis seperti yang terjadi (Sudaryono, 2019). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran yang metodis dan akurat tentang fakta dan ciri-ciri dari hal yang diselidiki.

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari-April yang mana observasi dilakukan pada tanggal 22 Februari, pengumpulan data tes *Three-Tier Multiple Choice* pada tanggal 27 Maret, dan wawancara dilakukan pada tanggal 18 April. Seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 167 siswa di SMAN 16 Samarinda adalah populasi penelitian ini, tahun ajaran 2023–2024 dan sampelnya adalah siswa kelas XI 2 di SMAN 16 Samarinda berjumlah 33 siswa. *Purposive sampling* yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan saran dari guru mata pelajaran biologi, untuk memilih siswa yang baru saja selesai mempelajari sistem ekskresi. Penelitian dilakukan untuk mengetahui sumber miskonsepsi siswa dan menilai derajat miskonsepsi menggunakan tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*

pada materi sistem ekskresi siswa kelas XI di SMAN 16 Samarinda dengan bantuan *Google Form*.

Tahap validasi dengan dosen ahli materi sistem ekskresi telah dilengkapi instrumen penelitian berupa tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*. Sari (2022) mengklaim bahwa setiap orang yang senang membuat survei, kuis, dan formulir *online*, termasuk pekerja kantoran, dosen, dan mahasiswa akan merasakan manfaat besar dari alat *Google Form*. Olehnya itu, untuk menyajikan soal-soal yang disajikan kepada siswa XI-2 di SMA Negeri 16 Samarinda, peneliti dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Google Form*. Tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*, yang menggunakan pendekatan CRI dan dibantu oleh formulir Google dan wawancara, merupakan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Ada tiga tahap dalam tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice*: tingkat pertama adalah jawaban pertanyaan. Pembeneran siswa dalam menjawab pertanyaan tingkat pertama merupakan tingkat kedua. Tingkat kepercayaan siswa dalam memilih jawaban dan pembeneran pada tingkat pertama dan kedua diukur pada tingkat ketiga. Untuk setiap soal tes terdapat skala keyakinan dengan lima skala, bernomor 1 sampai 5. Soal ini harus memenuhi validitas logika, atau validitas isi, sebelum dapat diuji pada sampel. Para ahli menguji validitas dengan cara yang logis (Riyani, dkk., 2017). Ahli materi yang melakukan validasi akan memberikan komentar dan masukan terhadap pertanyaan yang dibuat pada kuesioner yang disebarakan.

Berikut metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Mengelompokkan penilaian siswa ke dalam beberapa kelompok: miskonsepsi, memahami konsep, memahami konsep tetapi ragu-ragu, dan tidak memahami topik. Tabel 1 merupakan adaptasi dari pengelompokan tes siswa ke dalam beberapa kelompok.

Tabel 1. Ketentuan CRI (*Certainty of Response Index*) Termodifikasi untuk Setiap Jawaban Siswa

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Deskripsi
Salah	Salah	<2,5	Tidak paham konsep (TPK)
Salah	Benar	<2,5	Tidak paham konsep (TPK)
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi (M)
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi (M)
Benar	Salah	<2,5	Tidak paham konsep (TPK)
Benar	Benar	<2,5	Paham konsep tapi kurang yakin (PKKY)
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi (M)
Benar	Benar	>2,5	Paham konsep (PK)

(Maryam, 2020)

2. Hitung persentase siswa yang masuk dalam masing-masing kategori berdasarkan tingkat pengetahuannya: miskonsepsi, paham konsep, paham konsep tapi kurang yakin, dan kurang paham konsep. Pada tahap ini peneliti akan mengetahui persentase pemahaman siswa yang diperoleh oleh siswa dan diolah dengan rumus persentase. Wakhyudin & Permatasari (2017) menyatakan bahwa nilai persentase dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi

F = Jumlah siswa yang miskonsepsi

N = Jumlah seluruh siswa

(Wakhyudin & Permatasari, 2017)

3. Berdasarkan data yang dikumpulkan, pastikan sejauh mana miskonsepsi siswa. Suwarna menyatakan dalam Firdaus & Wisanti (2021) standar berikut diterapkan untuk mengukur derajat miskonsepsi:
 - a. 0% - 30% , maka miskonsepsi rendah.
 - b. 31% - 60% , maka miskonsepsi sedang.
 - c. 61% - 100% , maka miskonsepsi tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Tes**

Seorang dosen ahli harus terlebih dahulu melakukan autentikasi instrumen pertanyaan penelitiannya. Untuk mengumpulkan hasil penelitian, maka soal-soal selanjutnya dapat dikirimkan kepada sampel penelitian siswa XI-2 MIPA SMA Negeri 16 Samarinda dengan menggunakan *Google form*, setelah itu dilakukan validasi oleh instruktur yang berpengalaman. Setelah itu, hasil tes dianalisis untuk mengetahui sejauh mana kesalahpahaman siswa. Setelah pengolahan data tes siswa, guru dan siswa akan diwawancarai untuk menentukan akar penyebab kesalahpahaman umum siswa. Menurut Gurel dkk. (2015), wawancara adalah alat yang berguna untuk mengatasi kesalahpahaman karena wawancara dapat memberikan gambaran rinci tentang struktur kognitif siswa. Berikut temuan penelitian yang dilakukan di SMAN 16 Samarinda tentang analisis miskonsepsi. Peneliti menggunakan *Google Form* untuk melaksanakan tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* pada materi sistem ekskresi kelas XI.

Tabel 2. Persentase Pemahaman pada Tiap Indikator Soal

No. Soal	Kategori Tingkat Pemahaman							
	Memahami		Memahami Kurang Yakin		Miskonsepsi		Tidak Paham	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1	33	100,00	0	0	0	0,00	0	0,00
2	18	54,55	1	3,03	10	30,30	4	12,12
3	14	42,42	1	3,03	14	42,42	4	12,12
4	27	81,82	1	3,03	4	12,12	1	3,03
5	9	27,27	0	0,00	17	51,52	7	21,21
6	9	27,27	2	6,06	12	36,36	10	30,30
7	18	54,55	1	3,03	6	18,18	8	24,24
8	19	57,58	2	6,06	6	18,18	6	18,18
9	25	75,76	1	3,03	5	15,15	2	6,06
10	26	78,79	2	6,06	1	3,03	4	12,12
Jumlah (%)	600,00		33,33		227,27		139,39	
Rata-Rata (%)	60		3		23		14	

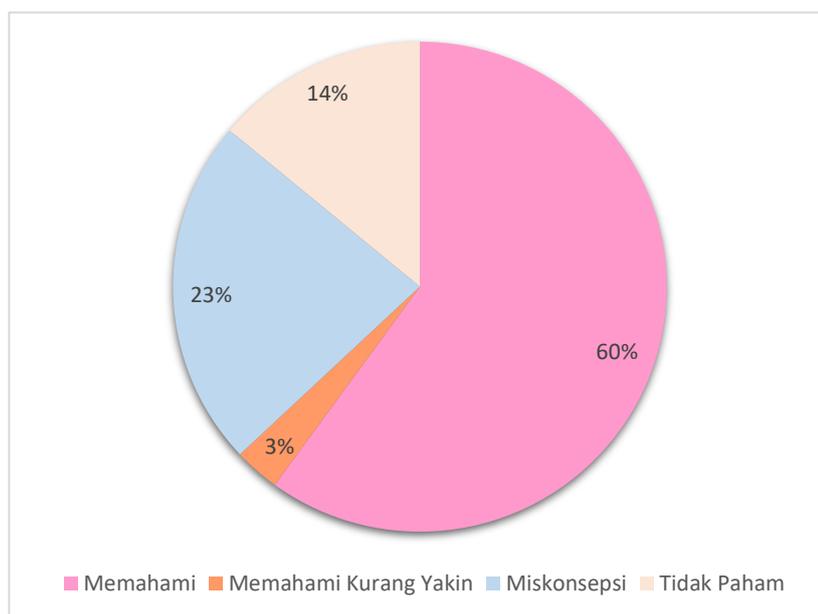
Keterangan:

F = Frekuensi Jumlah Peserta Didik

% = Persentase Kategori Tingkat Pemahaman

Berdasarkan Tabel 2, yaitu persentase pemahaman pada tiap indikator soal, maka kategori tingkat memahami konsep peserta didik pada materi ekskresi menunjukkan persentase sebesar 60%, kategori miskonsepsi sebesar 23%, kategori memahami konsep namun kurang yakin sebesar 3% dan kategori tidak memahami sebesar 14%.

Hasil perbandingan persentase setiap kategori secara keseluruhan pada materi sistem ekskresi diperoleh berdasarkan data hasil tes jawaban siswa menurut kategori tingkat pemahaman setiap nomor soal. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:

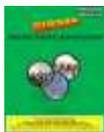


Gambar 1. Grafik Perbandingan Persentase Kategori Tingkat Pemahaman Peserta Didik

Proporsi masing-masing kategori yang mewakili tingkat pemahaman siswa secara keseluruhan disajikan pada Gambar 1. Persentase siswa yang mengalami miskonsepsi terhadap informasi sistem ekskresi dapat diketahui melalui grafik di atas. Berdasarkan indikator soal tiap nomor pada tabel 3, persentase siswa yang mengalami miskonsepsi sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase Miskonsepsi Berdasarkan Indikator Soal

Nomor Soal	Indikator Soal	Persentase Tingkat Miskonsepsi (%)
1.	Siswa mampu menganalisis (C4) organ sistem ekskresi manusia	0,00
2.	Siswa mampu menganalisis (C4) struktur organ ginjal	30,30
3.	Siswa mampu membuktikan (C5) struktur organ kulit	42,42
4.	Siswa mampu menganalisis (C4) faktor yang mempengaruhi keluarnya urin	12,12
5.	Siswa mampu menyimpulkan (C5) proses pembentukan urin	51,52
6.	Siswa mampu membuktikan (C6) kandungan pada urin	36,36



Nomor Soal	Indikator Soal	Persentase Tingkat Miskonsepsi (%)
7.	Siswa mampu mengaitkan (C4) struktur dan fungsi pada organ ginjal	18,18
8.	Siswa mampu memberikan argumen (C5) struktur dan fungsi pada organ kulit	18,18
9.	Siswa mampu menganaliss (C4) gangguan pada kulit	15,15
10.	Siswa mampu memberikan argumen (C5) gangguan pada saluran urin	3,03
	Jumlah (%)	227,27
	Rata-rata (%)	23

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat persentase miskonsepsi peserta didik pada setiap indikator soal. Rata-rata miskonsepsi tertinggi ada pada indikator soal menyimpulkan proses pembentukan urin yakni sebesar 51,52%, dan yang terendah pada indikator soal menganalisis organ sistem ekskresi manusia yakni sebesar 0,00%. Persentase rata-rata miskonsepsi peserta didik ialah 23% yang termasuk kategori rendah yang mana sesuai dengan pernyataan Suwarna dalam Firdaus & Wisanti (2021: 33) bahwa kriteria 0% - 30% termasuk dalam kategori miskonsepsi rendah.

Hasil Wawancara

Guru dan tiga kelompok siswa yaitu kelompok dengan miskonsepsi terbesar, kelompok dengan miskonsepsi sedang, dan kelompok dengan miskonsepsi terendah diwawancarai. Dua tanggapan dipilih dari masing-masing kelompok. Berdasarkan temuan wawancara, siswa menemukan kesalahpahaman yang berasal dari sumber eksternal dan internal. Dari diri sendiri seperti kemampuan siswa dalam memahami materi, minat siswa terhadap materi dan kondisi diluar siswa itu sendiri seperti waktu yang terbatas dalam mempelajari materi sistem ekskresi dan kondisi kelas yang kurang kondusif. Dengan demikian, peserta didik dapat mengalami kesulitan dalam memahami materi dan berakhir miskonsepsi dalam materi biologi. Salah satu materi biologi tersebut adalah materi sistem ekskresi. Berdasarkan wawancara, materi yang sering peserta didik sulit pahami yaitu struktur organ sistem ekskresi dan fungsinya, penyakit, dan proses pembentukan urin. Hal ini sesuai dengan data yang didapat, dimana persentase miskonsepsi terbesar pada indikator proses pembentukan urin, disusul oleh struktur organ kulit, kandungan urin, dan struktur organ ginjal.

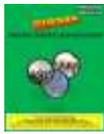
Telah ditentukan melalui data penelitian yang dikumpulkan dari hasil ujian diagnostik pilihan ganda tiga tingkat bahwa terdapat persentase pemahaman siswa yang berbeda. Persentase siswa dalam memahami topik (60%), salah konsep (23%), memahami konsep tetapi ragu (3%), dan tidak memahami konsep (14%), menunjukkan tingkat pemahaman mereka yang berbeda-beda. Berdasarkan temuan tersebut diketahui bahwa hanya 23% siswa kelas XI-2 yang mengalami miskonsepsi mengenai informasi sistem ekskresi. Hal ini sesuai seperti yang dikatakan Suwarna dalam Firdaus & Wisanti (2021) bahwa kriteria 0% - 30% termasuk dalam kategori miskonsepsi rendah. Nilai persentase miskonsepsi tertinggi terdapat pada soal-soal yang berkaitan dengan materi pembentukan urin dan struktur organ sistem ekskresi beserta fungsi-fungsinya. Persentase miskonsepsi pada soal nomor 5 memiliki persentase sebesar 51,52% dengan indikator soal menyimpulkan pembentukan urin,



disusul oleh soal nomor 6 dengan materi yang sama dengan indikator membuktikan kandungan urin sebesar 36,36 %. Kemudian nilai persentase miskonsepsi sebesar 42,42% terdapat pada nomor 3 dengan indikator dapat membuktikan struktur organ kulit, disusul oleh soal nomor 2 dengan materi yang sama dengan indikator menganalisis struktur organ ginjal sebesar 30,30%.

Guru dan siswa akan melanjutkan tahap wawancara setelah pelaksanaan tes dan pengolahan hasil tes. Menurut Wulandari dkk. (2019), wawancara mendalam dapat membantu mengkonfirmasi informasi yang diperoleh dari temuan tes diagnostik pilihan ganda tiga tingkat tentang miskonsepsi yang mungkin ada di kalangan siswa. Berdasarkan temuan wawancara guru dan siswa, ditemukan bahwa anak-anak mempunyai miskonsepsi yang disebabkan oleh pengaruh luar dan diri mereka sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suparno dalam Mustaqim dkk. (2014) bahwa berbagai faktor, termasuk guru, buku teks, strategi belajar siswa, dan diri mereka sendiri, mungkin berkontribusi terhadap miskonsepsi siswa. Dari diri sendiri, seperti kurangnya minat siswa terhadap materi pelajaran dan lambannya pemahaman terhadap materi pelajaran. Menurut temuan penelitian Rohma dkk. (2023), siswa yang tidak menyukai atau tidak menyukai materi pembelajaran yang dianggap cukup sulit, kecil kemungkinannya untuk menerima pembelajaran, sehingga menyebabkan mereka menjadi lamban dan tertinggal dalam menerima dan memahami materi yang diajarkan. Hal ini dapat menyebabkan kesalahpahaman konseptual.

Salah satu faktor eksternal yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi siswa adalah kurangnya waktu yang dimiliki siswa untuk mempelajari materi tentang sistem ekskresi, sehingga memaksa guru untuk menjelaskannya dengan cepat dan kurang memadai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alawiyah dkk. (2017) bahwa guru seringkali memberikan gagasan atau informasi yang parsial kepada siswa, sehingga menimbulkan kebingungan ketika siswa akhirnya memahami topik tersebut. Faktor lainnya adalah kondisi kelas yang kurang kondusif, tidak lengkapnya alat dan bahan laboratorium yang menyebabkan materi proses pembentukan urin tidak melakukan praktikum. Selain itu, sebagian siswa juga tidak berani bertanya, karena beranggapan bahwa dapat mencari jawaban atas tidak pahaman yang dialami. Kemudian, sebagian siswa juga masih menerapkan belajar kebut semalam saat hendak melakukan ulangan. Indraswari (2018) mengatakan bahwa mereka hanya menghafal tanpa mengetahui maknanya, hal yang seperti itu dapat menjadikan siswa cepat lupa dengan apa yang mereka pelajari karena konsep belum tertanam kuat dipikiran mereka. Jadwal pembelajaran biologi sendiripun ada yang berjadwal di jam akhir, sehingga siswa kurang fokus dalam belajar akibat kelelahan ataupun bosan. Menurut penelitian Putri dkk. (2022), penyebab terjadinya miskonsepsi dapat berupa penjelasan guru yang berjalan terlalu cepat, lingkungan kelas yang kurang baik, siswa yang kurang semangat dalam belajar, gaya belajarnya sendiri, kurang fokus, dan rasa takut siswa untuk bertanya kepada gurunya. Oleh karena itu, siswa mungkin akan kesulitan dalam memahami materi pelajaran dan berakhir dengan kesalahpahaman tentang mata pelajaran biologi, salah satunya adalah sistem ekskresi. Hal ini diperkuat dengan data yang diperoleh di lapangan, dimana materi yang paling banyak disalahpahami adalah mengenai proses pembentukan urin, kemudian disusul dengan informasi mengenai anatomi dan fisiologi organ sistem ekskresi.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikatakan bahwa miskonsepsi siswa terhadap isi sistem ekskresi di SMAN 16 Samarinda dapat diketahui dengan menggunakan tes diagnostik *Three-Tier Multiple Choice* dengan bantuan *Google Form*, yang mana peserta didik pada materi ini mengalami miskonsepsi dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 23%. Miskonsepsi terbesar pada materi proses pembentukan urin dan struktur organ sistem ekskresi. Miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik ini disebabkan karena diri sendiri dan dari luar diri. Dari diri sendiri karena kemampuan siswa dan kurang minatnya pada materi, sedangkan dari luar diri karena kondisi kelas yang tidak kondusif, alat dan bahan laboratorium yang masih kurang, siswa yang tidak berani bertanya dan tidak fokus, siswa yang masih belajar kebut semalam, serta waktu pembelajaran yang terpotong-potong sehingga penjelasan tidak dapat disampaikan secara utuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, N. S., Ngadimin, & Hamid, A. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode Indeks Respon Kepastian (IRK) pada Materi Impuls Dan Momentum Linear di SMA Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2): 272-276. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-fisika/article/view/3060>.
- Firdaus, N. R., & Wisanti, W. (2021). Profil Miskonsepsi pada Materi *Kingdom Plantae* Kelas X SMA dengan Menggunakan *Three-Tier Test*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(1): 30-39. <https://journal.unesa.ac.id/indeks.php/jipb>.
- Gurel, D. K., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2015). A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions In Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1369a>.
- Indraswari, N. F. (2018). Miskonsepsi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri dan Solusinya. *PELOPOR PENDIDIKAN*, 10(1): 81-86. <https://mathedu.joln.org/>.
- Iqbal, M., Simarmata, J., Feriyansyah, F., Riana, A., Tambunan, S., Sihite, O., Gandamana, A., Eza, G. N., Kurniawan, F., Asiah, A., Rozi, F., Faisal, F., Free, I., Ma-Nurung, U., Ihwani, M., Lynna, P., Nathan, A., Sitanggang, N., Simbolon, N., Limbong, T. (2018) *Using Google Form for Student Worksheet as Learning Media*. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.4): 321-324. <http://www.sciencepubco.com/index.php/IJET>.
- Jumini, S., Retyanto, B. D., & Noviyanti, V. (2017). Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 3(2): 196-206. <https://doi.org/10.32699/spektra.v3i2.38>.
- Maryam, E. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan *Three-Tier Diagnostic Test* Berbasis *Google Form* pada Pokok Bahasan Potensial Listrik. *SILAMPARI Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2): 149-162. <https://doi.org/10.31540/sjipif.v2i2.1083>.
- Mubarak, S., Susilaningsih, E., & Cahyono, E. (2016). Pengembangan Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice* untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Peserta Didik



- Kelas Ii. *Journal of Innovative Science Education*, 5(2): 101-110. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>.
- Mustaqim, T. A. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Metode *Certainty of Response Index* (CRI) pada Konsep Fotosintesis dan Respirasi Tumbuhan. *EDUSAINS*, 6(2). <https://doi.org/10.15408/es.v6i2.1117>.
- Putri, R. S., Wigati, I., & Laksono, P. J. (2022, August). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Miskonsepsi Siswa pada Materi Asam dan Basa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*, 1(1): 280-286. <http://proceedings.adenfatah.ac.id/index.php/snpk>.
- Riyani, R., Maizora, S., & Hanifah, H. (2017). Uji Validitas Pengembangan Tes untuk Mengukur Kemampuan Pemahaman Relasional pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1): 60-65. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.60-65>.
- Rohmah, M., Priyono, S., & Sari, R. S. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi Peserta Didik SMA. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 7(01), 39-47. <http://journal.unuha.ac.id/index.php/utility>.
- Sari, W. (2022). Pelatihan Pemanfaatan *Google Form* untuk Pendataan Absensi Siswa di MTS An-Nikmah Desa Ofa Padang Mahondang Kecamatan Pulau Rakyat Asahan. *Fusion: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1): 1-9. <https://jurnal.perima.or.id/index.php/ABP>.
- Sudaryono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mix Method Edisi Kedua*. Rajawali Pers. Depok.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. PT. Grasindo. Jakarta.
- Suranti, T., Suratsih, S., & Henuhili, V. (2017). Miskonsepsi Materi Genetika dalam Buku Biologi SMA Kelas XII yang Ditulis Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Edukasi Biologi*, 6(2): 111-116. <https://doi.org/10.21831/edubio.v6i2.6177>.
- Yuliati, Y. (2017). Miskonsepsi siswa pada pembelajaran IPA serta remediasinya. *Bio Educatio*, 2(2), 279-470. <http://dx.doi.org/10.31949/be.v2i2.1197>.
- Wakhyudin, H., & Permatasari, R. R. N. (2017). Pengembangan Media Komik Misugi Anaya Pembelajaran IPA Kelas III Materi Sumber Energi dan Kegunaannya. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 2(2): 98-103. <http://e-journal.ups.ac.id/index.php/psej>.
- Wulandari, P. I., Mulyani, B., & Utami, B. (2019). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan *Three-Tier Multiple Choice* pada Materi Konsep Redoks Kelas X MIPA SMA Batik 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(2), 207-216. <https://jurnal.uns.ac.id/jpkim>.
- Zaleha, Z., Samsudin, A., & Nugraha, M. G. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik VCCI Bentuk *Four-Tier Test* Pada Konsep Getaran. *J. Pendidik. Fis. dan Keilmuan*, 3(1): 36-42. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JPFK>.