



Research Article

Analisis Miskonsepsi dengan Metode CRI (certainty of response index) pada Materi Sistem Organ untuk Pengayaan Bahan Ajar Biologi

Sri Maryanti*, Sri Hartati, Nisa Sholehah Pangsuma

Pendidikan Biologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 40292, Indonesia
Email : sri.maryanti@uinsgd.ac.id
Telp. +62 82216194828

* penulis korespondensi

(Received: 31-05-2023; Reviewed: 18-06-2023; Revised: 22-06-2023; Accepted: 23-06-2023; Published: 30-06-2023)

ABSTRAK

Latar belakang Kemampuan individu untuk mengerti apa yang diajarkan merupakan langkah awal untuk meningkatkan hasil belajar secara kognitif peserta didik. Namun, sering peserta didik belum mampu memahami konsep yang ada, salah mengartikan konsep, atau konsep yang diterima tidak sesuai dengan konsep para ahli. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase siswa yang menguasai konsep, tidak tahu konsep, pengalaman kesalah pahaman (*misconception*) dan tebakan keberuntungan (*lucky guesses*) serta menganalisis tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi sistem organ. Adapun sub-materi yang termasuk didalamnya adalah sistem reproduksi, sistem pencernaan, sistem pernapasan, dan sistem ekskresi. Manfaat dari penelitian ini juga dapat merekomendasikan dalam menyusun bahan belajar yang sesuai sehingga kesalahpahaman dapat diminimalisir. **Metode:** Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan biologi tingkat dasar sebanyak 25 orang. Instrumen yang digunakan merupakan soal pilihan ganda sebanyak 50 soal materi sistem organ yang dilengkapi dengan nilai *Certainty of Response Index* (CRI) dengan skala 0-5. Instrumen yang digunakan adalah lembar wawancara dan tes pilihan benar salah beserta alasannya **Hasil:** Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh, dapat dideskripsikan bahwa rata-rata responden memiliki miskonsepsi sebesar 43% ditunjukkan dengan banyaknya responden yang menjawab salah dengan kriteria CRI tinggi. Hampir setiap sub-bab materi dari sistem organ memiliki miskonsepsi. Miskonsepsi pada sistem hormon menyumbang persentase terbesar pada jumlah total persentase miskonsepsi. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata miskonsepsi pada materi tersebut sebesar 14 dari jumlah keseluruhan. **Simpulan:** Berdasarkan temuan ini dapat dijadikan evaluasi untuk membuat perangkat pembelajaran yang akan diimplementasikan melalui pembelajaran pada mata kuliah biologi umum.

Kata Kunci : Miskonsepsi; CRI; Bahan Ajar

Analysis of Misconceptions with the CRI (certainty of response index) Method on Organ System Materials for Enrichment of Biology Teaching Materials

ABSTRACT

Background: Individual ability to understand what is taught is the first step to improve students' cognitive learning outcomes. However, often students are not able to understand existing concepts, misinterpret concepts, or concepts received are not in accordance with the concepts of experts. This study aims to determine the percentage of students who master the concept, do not know the concept, experience misconceptions (*misconceptions*) and lucky guesses (*lucky guesses*) and analyze the level of student understanding of the material on organ systems. The sub-matter included is the reproductive system, digestive system, respiratory system, and excretory system. The benefits of this research can also be

*recommended in compiling appropriate learning materials so that misunderstandings can be minimized. **Methods:** This research is a descriptive research with a survey method. The population in this study were 25 basic biology education students. The instrument used is a multiple choice question consisting of 50 questions on organ system material equipped with a Certainty of Response Index (CRI) value on a scale of 0-5. The instruments used were interview sheets and true-false choice tests along with the reasons **Results:** Based on the research data obtained, it can be described that the average respondent has a misconception of 43% as indicated by the number of respondents who answered incorrectly with high CRI criteria. Almost every sub-chapter of material on organ systems has misconceptions. Misconceptions about the hormonal system accounted for the largest percentage of the total percentage of misconceptions. This is indicated by the average misconception in the material of 14 out of the total. **Conclusion:** Based on these findings it can be used as an evaluation to create learning tools that will be implemented through learning in general biology courses.*

Keywords : *Misconception; CRI; Teaching Material*

PENDAHULUAN

Keberhasilan peserta didik dalam memahami suatu konsep pembelajaran menjadi salah satu indikator penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Konsep adalah setiap benda, kejadian, situasi, atau ciri-ciri yang memiliki ciri khas dan yang dirujuk pada hari tertentu oleh tanda atau simbol tertentu. Selain itu, konsep juga dapat diartikan sebagai seperangkat pedoman, seperangkat aturan, atau seperangkat tikungan yang membantu orang memahami dunia sekitarnya. (Gumilar, 2016). Pentingnya menelusuri penyebab kekeliruan peserta didik dalam proses pemahaman konsep tersebut menjadi fokus pengajar dalam melakukan evaluasi pembelajaran. Penulisan artikel ini bertujuan agar dapat dijadikan pedoman pengajar serta data awal dalam memahami berbagai kesulitan peserta didik pada konsep sistem organ, yang kemudian menjadi salah satu patokan menyusun rencana pembelajaran termasuk instrument didalamnya yang lebih baik lagi. Kemampuan peserta didik dalam memahami konsep seringkali mengalami kendala baik dari segi kesalahan penyampaian konsep, maupun penerimaan konsep. Kekeliruan penerimaan konsep ini disebut sebagai miskonsepsi.

Miskonsepsi merujuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah, dapat berbentuk konsep awal (National Research Council, 2009), ada hubungan yang lemah antara konsep-konsep, gagasan intuitif, atau pandangan yang menonjol. Selain itu, Brown menegaskan bahwa mispersepsi adalah pernyataan yang lemah dan tidak berhubungan yang tidak sesuai dengan pengertian paraahlia tentang kebenaran. (Suparno, 2005). Miskonsepsi dapat mengganggu pembentukan konsep ilmiah pada struktur kognitif (Kurniasih, 2017), yang berarti bahwa miskonsepsi dapat dipandang sebagai suatu struktur kognitif yang melekat dengan kuat dan stabil di benak peserta didik yang sebenarnya menyimpang dari konsep yang dikemukakan para ahli, dan dapat menyesatkan proses pemahaman peserta didik dalam melakukan eksplanasi ilmiah (Tayubi, 2005). Miskonsepsi terjadi bukan semata-mata karena kesalahan pengajar dalam mengajarkan konsep namun penerimaan siswa dalam menafsirkan apa yang diajarkan oleh pengajar. Faktor yang menyebabkan miskonsepsi yaitu siswa, guru, buku teks, konteks dan metode mengajar (Suparno, 2005). Faktor tersebut sangat penting untuk diperhatikan dalam pelaksanaan perkuliahan khususnya bagi program studi kependidikan yang akan meluluskan calon pendidik yang nantinya akan menjadi seorang guru sehingga persepsi konsep sangatlah penting baik dalam mengajar maupun konten yang diajarkan. Kesalahan miskonsepsi yang mereka terima akan berpengaruh signifikan karena akan diteruskan dari generasi ke generasi melalui proses pembelajaran (Kurniasih, 2017).

Miskonsepsi tentu sangat berbeda dengan tidak tahu konsep. Untuk mengidentifikasi setiap perbedaan tersebut diperlukan suatu alat ukur yaitu *Certainty of Response Index* (CRI). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menganalisis miskonsepsi adalah teknik *Certainty of Response Indeks* (CRI). Menurut Haris (2013) *Certainty of Response Index* (CRI) digunakan untuk membedakan peserta didik yang mengalami miskonsepsi ataupun yang tidak memahami konsep sama sekali. CRI seringkali didasarkan pada skala tertentu dan diberikan sesuai dengan materi pelajaran masing-masing individu. Tingkat kepastian jawaban pilihan dalam skala CRI yang diberikan, CRI yang rendah menandakan ketidakpercayaan konsep pada diri responden dalam menjawab suatu pertanyaan, di mana jawaban biasanya ditentukan atas dasar tebakan semata. Senada dengan itu, CRI berkaliber tinggi juga memperhatikan keyakinan dan keyakinan berkaliber tinggi pada responden saat menjawab pertanyaan; dalam hal ini, ketidakpastiannya cukup kecil. (Hasan *et al.*, 1999).

Penelitian ini didukung oleh penelitian Suwarna (2013) mengenai *Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas X Pada Mata Pelajaran Fisika Melalui CRI (Certainty Of Response Index) Termodifikasi* yang menyatakan bahwa miskonsepsi sering terjadi konsep-konsep abstrak dan dipengaruhi oleh kemampuan pemahaman konsep peserta didik itu sendiri. Adapun pendapat Chaniarosi (2014) dalam penelitiannya mengenai *Identifikasi Miskonsepsi Guru Biologi Sma Kelas XI IPA Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia* menunjukkan bahwa salah satu faktor miskonsepsi terjadi adalah penyampaian konsep yang berasal dari hasil pemikiran guru itu sendiri. Kemudian penelitian Kurniasih (2017) mengenai *Analisis Miskonsepsi Mahasiswa dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Pada Materi Anatomi Tubuh Manusia*, menyatakan bahwa terdapat beberapa materi pembelajaran Biologi yang memiliki konsep sulit dan abstrak. Sehingga masih sering terjadi miskonsepsi pada beberapa sub-bab tersebut. Selanjutnya berdasarkan penelitian Dewi (2021) mengenai *Analisis Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia*, menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab miskonsepsi yaitu peserta didik sendiri, cara mengajar, konteks dan metode pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan uraian tersebut perlu adanya suatu penelitian untuk mengidentifikasi dan menganalisis miskonsepsi dengan menggunakan instrumen CRI pada materi biologi umum sebagai evaluasi untuk membuat bahan ajar digital.

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase miskonsepsi pada suatu populasi mahasiswa. Maka penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan metode survey. Menurut Creswell (2015), penelitian kualitatif merupakan sebuah upaya untuk menelusuri, memahami, dan menganalisis gejala yang terjadi di lingkungan sekitar. Sedangkan metode survey adalah jenis penelitian yang menggunakan kuesioner atau tes sebagai instrumen penelitian. Metode penelitian survey membutuhkan jumlah responden yang cukup dari suatu populasi (Siyoto, S dan Sodik, 2015). Adapun populasi penelitian adalah mahasiswa pendidikan biologi yang telah menempuh mata kuliah biologi umum di semester satu. Data penelitian yang digunakan berupa data miskonsepsi. Data tersebut diperoleh dari lembar hasil jawaban mahasiswa berupa pilihan ganda menggunakan tingkat keyakinan untuk analisis CRInya. Sehingga akan dianalisis lebih lanjut tingkat miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa.

Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda dengan 5 butir pilihan (pilihan A sampai E). Adapun soal tes yang digunakan adalah materi sistem organ dengan sub-bab materi sistem pencernaan, sistem ekskresi, sistem pernapasan, sistem peredaran darah, sistem saraf, sistem

hormon, sistem indra, sistem reproduksi. Kriteria analisis CRI yang digunakan terbagi menjadi 4 varian yakni 1) sangat tidak yakin, 2) tidak yakin, 3) yakin, dan 4) sangat yakin. Adapun skala CRI yang digunakan ada 5 yakni paham konsep, miskonsepsi, salah konsep, tebakan beruntung (*lucky guesses*), dan tidak paham konsep. Berikut adalah Tabel 1 mengenai deskripsi kriteria CRI.

Tabel 1. Kriteria CRI

Jawaban	Kriteria CRI			
	Sangat tidak yakin	Tidak yakin	Yakin	Sangat yakin
Benar	Tebakan beruntung	Tebakan beruntung	Mengerti konsep	Paham konsep
Salah	Tidak paham konsep	Miskonsepsi	Miskonsepsi	Salah konsep

Berdasarkan Tabel 1 diatas, dapat dianalisis bahwa responden yang memiliki jawaban benar dan kriteria CRI tinggi dikategorikan sebagai individu yang telah memahami konsep materi pada sub-bab tersebut. Sedangkan apabila jawaban responden benar namun memiliki kriteria CRI rendah maka akan dikategorikan sebagai tebakan beruntung (*lucky guesses*). Adapun jawaban responden yang salah dan memiliki kriteria CRI tinggi akan dikategorikan sebagai pemahaman yang salah. Namun, apabila responden menjawab salah dengan rentang kriteria CRI rendah akan dikategorikan kedalam individu yang mengalami miskonsepsi pada sub-bab tersebut. Pada jawaban responden yang salah dengan kriteria CRI sangat rendah maka dikategorikan sebagai individu yang mengalami kendala dalam memahami konsep tersebut. Lembar jawaban mahasiswa akan dihitung persentase miskonsepsinya menggunakan rumus persentase berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah persentase indikator}}{\text{jumlah sampel}} \times 100 \%$$

Adapun instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda dengan jumlah butir soal sebanyak 50 butir berbasis kemampuan kognitif dari rentang C3 sampai C6. Soal tes merupakan soal sistem organ yang tersebar dalam beberapa sub-bab materi. Sebaran soal sistem organ dalam beberapa tema dapat dilihat pada Tabel 2.

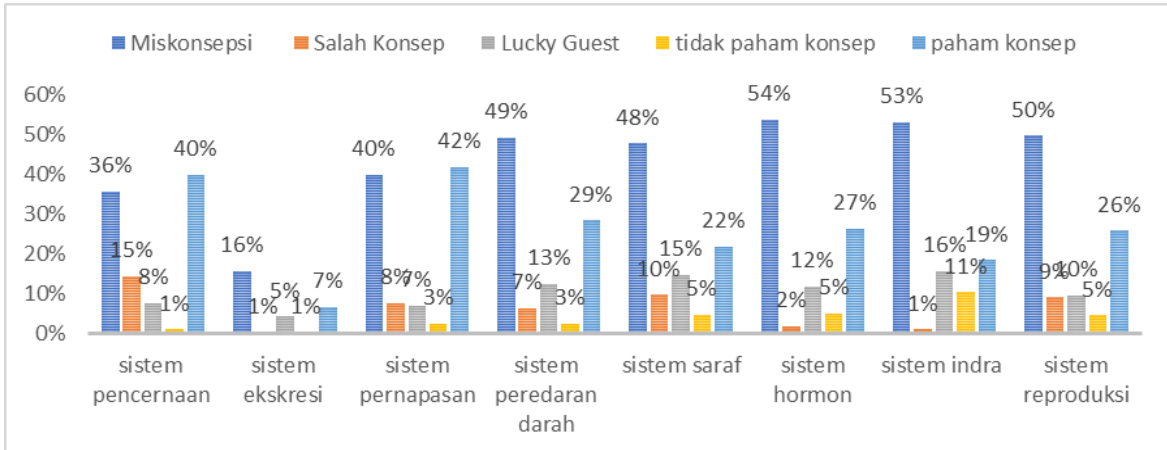
Tabel 2. Sebaran Soal berdasarkan Tema yang termasuk pada Sistem Organ

Sub-Bab Materi	Nomor Soal	Jumlah Soal
Sistem Pencernaan	1, 2, 3	3
Sistem Ekskresi	4, 17, 18, 19, 20, 21, 22	7
Sistem Pernapasan	5, 6, 7, 8, 9, 11	6
Sistem Peredaran Darah	10, 12, 13, 14, 15, 16	6
Sistem Saraf	23, 24, 25, 26	4
Sistem Hormon	27, 28, 29, 30, 31, 32	6
Sistem Indra	33, 34, 35	3
Sistem Reproduksi	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	15
TOTAL		50

Tema sistem reproduksi pada Tabel 2 merupakan no soal dengan jumlah terbanyak karena pada materi ini sering dianggap tabu yang akan dibelajarkan pada usia sekolah menengah. Hal ini perlu dicermati karena untuk mahasiswa calon guru biologi tema ini seharusnya tidak akan mendapatkan jumlah miskonsepsi yang besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa rata-rata responden memiliki miskonsepsi sebesar 48 % ditunjukkan dengan banyaknya responden yang menjawab salah dengan kriteria CRI tinggi. Menurut pandangan teori miskonsepsi, kegagalan individu dalam menjelaskan fenomena fisis adalah karena pengetahuan yang dimilikinya keliru atau tidak sesuai dengan kesepakatan ahli. Dimana pengetahuan tersebut digunakan secara terus-menerus untuk memecahkan beragam fenomena dan konteks persoalan. Untuk dapat mereduksi pemahaman miskonsepsi tersebut, individu perlu mengganti pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang baru dan benar (Sabo *et al.*, 2016). Menurut pandangan teori resource, kegagalan individu dalam memecahkan masalah bukan karena individu tidak memiliki pengetahuan benar, namun individu gagal mengaktifasi pengetahuan yang relevan dengan masalah individu seringkali menggunakan pengetahuan yang tidak relevan dengan masalah tersebut, namun bukan berarti pengetahuan tersebut salah (Hammer, 2000). Adapun data hasil analisis CRI ditunjukkan pada Gambar 1.



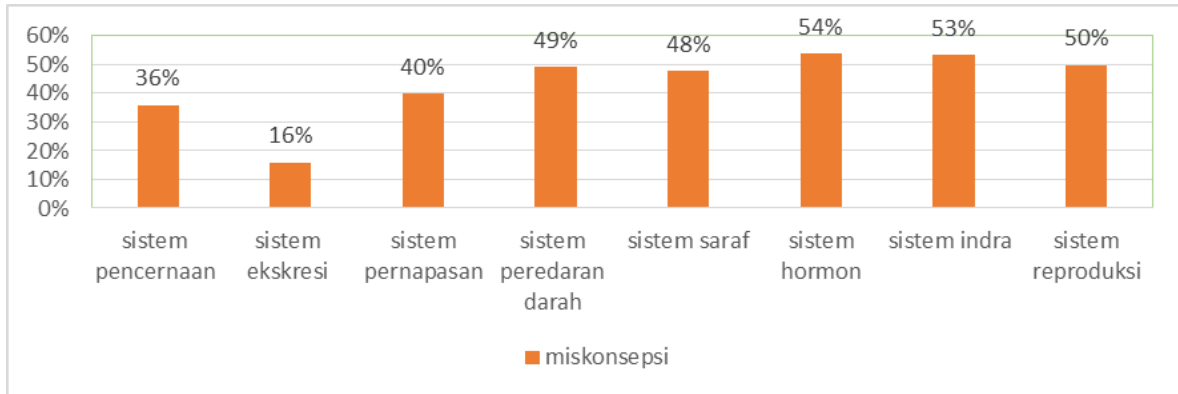
Gambar 1. Diagram Hasil Analisis CRI

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa kategori miskonsepsi memiliki persentase paling banyak sebesar 43% dan kategori tidak paham konsep memiliki persentase paling rendah sebesar 4 %. Adapun uraian data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Miskonsepsi

Miskonsepsi dapat diidentifikasi dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan Certainty of Response Indeks (CRI). Menurut (Tayubi, 2005) CRI digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya miskonsepsi, sekaligus dapat membedakannya dengan tidak tahu konsep. CRI dikembangkan oleh (Hasan *et al.*, 1999) yang merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian,

kategori miskonsepsi memiliki persentase 48% dengan kategori cukup besar. Hal ini dikarenakan hampir setiap sub-bab materi dari sistem organ memiliki miskonsepsi. Uraian miskonsepsi pada setiap sub-bab materi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kategori Miskonsepsi

Miskonsepsi pada sistem hormon menyumbang persentase terbesar pada jumlah total persentase miskonsepsi. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata miskonsepsi pada materi tersebut sebesar 53% dari jumlah keseluruhan. Berdasarkan hasil analisis jawaban responden, miskonsepsi terbanyak terjadi pada konsep pemetaan kelenjar hormon dan hasil hormon yang disekresikannya. Konsep sistem hormon dapat dikatakan sebagai konsep yang sulit dikarenakan perlu memahami struktur, fungsi, proses dan keterkaitan antara ketiga hal tersebut (Sopian, 2019). Selaras dengan pernyataan (Sopian, 2019; Tekkaya *et al.*, 2001) mengungkapkan bahwa sistem endokrin (hormon), pembelahan sel, gen dan kromosom adalah bagian yang paling sulit dalam kurikulum biologi di sekolah tinggi, karena konsep-konsep ini dianggap terlalu abstrak dan kompleks.

Materi sistem indra masih memiliki keterkaitan dengan sistem saraf. Hal ini dikarenakan pembahasan sistem indra mencakup pembahasan sistem saraf. Sistem indra memiliki persentase miskonsepsi sebesar 53 % dari jumlah total keseluruhan soal yang diberikan. Seperti halnya pembahasan indera peraba (kulit) yang mencakup pembahasan saraf ruffini, pacini, dan saraf lainnya. Pemahaman terhadap struktur dan fungsi ini sering terjadi miskonsepsi. Kebanyakan dari responden menjawab saraf ruffini berperan sebagai indra menerima tekanan, yang seharusnya menerima rangsangan panas (Campbell, 2008).

Pada sub-bab sistem reproduksi memiliki miskonsepsi sebesar 50 % yang ditunjukkan dalam soal tentang proses spermatogenesis dan oogenesis. Yang menyebabkan hampir seluruh responden menjawab salah dan menyebabkan miskonsepsi. Berdasarkan pendapat (Chanariosi, 2014) miskonsepsi ini dikarenakan konsep siklus oogenesis dan spermatogenesis mencakup bagian sel, genetic, dan pembelahan selnya. Sehingga konsep tersebut termasuk kedalam konsep yang rumit dan sering terjadi miskonsepsi (Tekkaya *et al.*, 2001).

Miskonsepsi pada sistem peredaran darah terdapat 49 % tepatnya pada konsep jumlah komponen darah dalam kondisi normal. Dimana responden diminta untuk menganalisis penyakit sistem peredaran darah dari rentang jumlah leukosit, eritrosit, dan trombosit. Kebanyakan dari responden salah menganalisis data hasil tes laboratorium yang disajikan. Miskonsepsi ini disebabkan kurangnya pemahaman responden terhadap konsep struktur dan fungsi sistem peredaran darah. Sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang sering terjadi miskonsepsi pada struktur dan fungsinya, terkhusus pada struktur dan fungsi ruang jantung yang

akan berpengaruh pada pengetahuan sistem peredaran darah sistemik maupun sistem peredaran darah pulmonal.

Pada materi sistem saraf terjadi miskonsepsi sebesar 48% mengenai struktur dan fungsi bagian-bagian neuron. Salah satu penyebab miskonsepsi pada sistem saraf adalah karakteristik materi yang rumit. Menurut Novianti dan Syaichudin (2010:74 (Saputri *et al.*, 2016)), sistem saraf merupakan salah satu materi yang cukup rumit, karena banyak menggunakan istilah asing sehingga sulit dipahami. Materi sistem saraf cukup rumit karena mempelajari bagian-bagian saraf yang sulit dilihat tanpa alat bantu, sehingga tidak bisa diamati secara langsung (Wahyuningsih, 2012). Karakteristik materi sistem saraf inilah yang menjadi salah satu penyebab miskonsepsi dalam memahami dan menafsirkan konsep yang dipelajari (Saputri *et al.*, 2016)

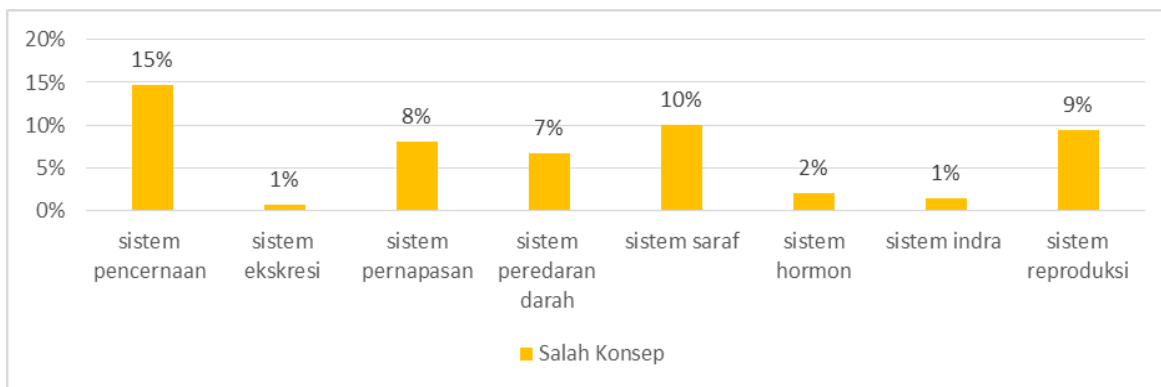
Miskonsepsi pada sistem pernapasan banyak terjadi pada konsep yang mengaplikasikan kondisi organ pernapasan dengan penyakit atau gangguan sistem pernapasan dalam kehidupan sehari-hari. Kebanyakan responden menjawab bahwa nikotin adalah penyebab utama kanker paru-paru, padahal seharusnya nikotin berpengaruh dalam meningkatkan proliferasi sel-sel tumor pada paru-paru. Adapun penyebab utama kanker paru-paru tidak hanya disebabkan oleh zat nikotin saja, melainkan dipengaruhi oleh zat mutagen lainnya seperti zat PAH (Tsurutani *et al.*, 2005). Sehingga merokok dapat dijadikan salah satu faktor dalam meningkatkan kadar kolesterol. Menurut (Sanhia *et al.*, 2015) Zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh manusia. Sehingga kebiasaan merokok dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Miskonsepsi pada sistem pernapasan memiliki persentase 40%.

Pada sistem pencernaan banyak terjadi miskonsepsi terhadap sekresi zat seperti fungsi enzim dan organ yang menghasilkannya. Kebanyakan dari responden gagal menjawab enzim pencernaan yang sesuai dengan organ pencernaannya. Hal tersebut dikarenakan pada satu organ pencernaan dapat menghasilkan beberapa sekresi enzim. Sehingga mendukung kekeliruan dalam mengkategorikan pemahaman tersebut. Selaras dengan pernyataan (Cardak, 2015) menjelaskan bahwa terjadi miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan, yaitu organ pencernaan, proses, gangguan, serta nutrisi dan uji kandungan gizi pada makanan. Miskonsepsi pada sistem pencernaan sebesar 36 %.

Miskonsepsi pada sistem ekskresi memiliki persentase sebesar 16%. Miskonsepsi terjadi pada konsep alat dan sistem ekskresi pada hewan. Kebanyakan dari responden mengalami kesulitan untuk membedakan jenis-jenis ginjal pada beberapa hewan kelompok hewan. Seperti halnya jawaban untuk tipe ginjal katak yang seharusnya opistonefros (Campbell, 2008), terjadi miskonsepsi dengan jawaban metanefros.

Salah Konsep

Kategori salah konsep memiliki rata-rata 7% dari total keseluruhan. Salah Konsep terbesar terdapat pada sub-bab sistem pencernaan, disusul oleh sistem saraf yang memiliki salah konsep sebesar 10. Sebaran data pada kategori salah konsep dapat dilihat pada Gambar 3.

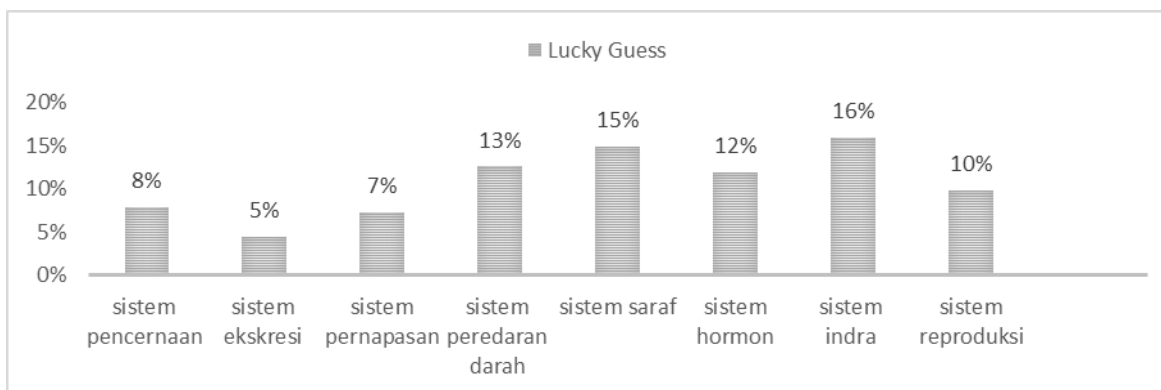


Gambar 3. Kategori Salah Konsep

Salah konsep adalah suatu fenomena fatal dimana konsep yang diterima peserta didik telah salah sedari awal penyampaian nya. Salah konsep dapat diperbaiki dengan instruksi dan penyampaian oleh pengajar dengan jelas dan mudah dipahami (Hasan *et al.*, 1999). Pada kategori salah konsep memiliki persentase total sebesar 8% dengan sumbangsih terbesar dari materi sistem pencernaan. Meskipun terkenal sebagai materi yang mudah dihafal dan dipahami, tetapi masih sering terjadi salah konsep pada materi sistem pencernaan. Hal tersebut dikarenakan pengetahuan dasar terkait sistem pencernaan masih bercampur dengan pemahaman terapan dari lingkungan sekitar. Semisal pemahaman terkait organ kerongkongan yang merupakan organ pencernaan masih sering tertukar dengan organ tenggorokan yang merupakan bagian dari sistem pernapasan. Fenomena salah konsep ini dapat terjadi karena kesalahan penyampaian atau instruksi yang diberikan. Sesuai dengan pernyataan (Chaniarosi, 2014) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang kuat antara kualitas pengajaran seorang guru dan kapasitas siswa. Tidak jelasnya penyajian pelajaran yang mampu memicu kesalahan pemahaman konsep akan diakibatkan oleh pemahaman guru yang keliru, kemungkinan besar.

Lucky Guess

Pada kategori *lucky guess* atau keberuntungan jawaban, memiliki persentase sebesar 11% memberikan nilai yang cukup besar untuk kategori ini. Pada kategori ini sistem indra menyumbang persentase terbesar sebanyak 16% dari jumlah soal yang diberikan. Selanjutnya sistem saraf menyumbang 15% kategori *Lucky Guess*. Sebaran data mengenai *lucky guess* dapat dilihat pada Gambar 4.

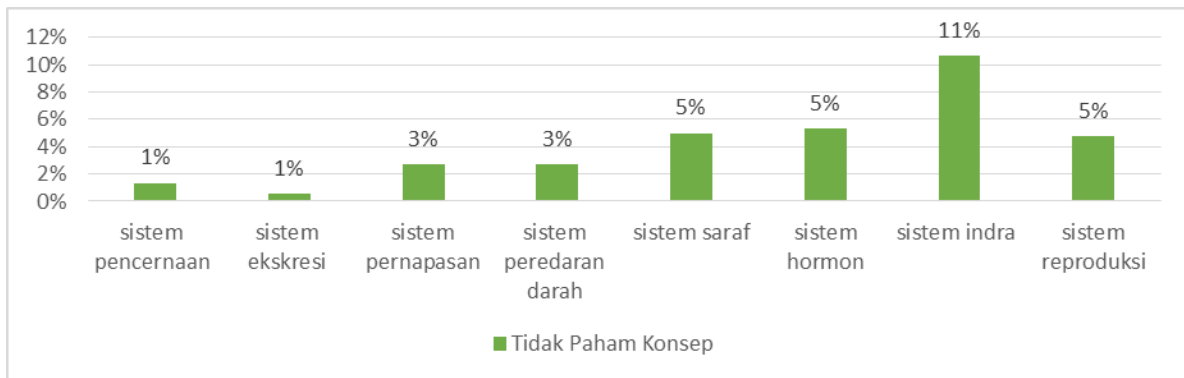


Gambar 4. Kategori *Lucky Guess*

Lucky guest masih sering menjadi alternatif oleh beberapa kalangan siswa di Indonesia, terlebih lagi bila soal yang disajikan berupa pilihan ganda. Sub-bab materi yang menyumbang besar persentase pada kategori ini adalah sistem ekskresi, sistem saraf, dan sistem indra. Berdasarkan analisis konteks kajian teoritisnya, ketiga materi tersebut masih dapat dibilang sebagai materi misteri. Hal tersebut dikarenakan masih banyak pemahaman yang perlu digali dan pada detail pembahasan sub-bab tersebut. Menurut (Hasan *et al.*, 1999) responden dengan nilai CRI rendah dan jawaban benar merupakan sebuah tebakan beruntung. Dimana responden menjawab pertanyaan dengan cara menebak tanpa menyadari kebenaran konsep tersebut. Selaras dengan pernyataan (Gumilar, 2016) yang mengungkapkan bahwa responden yang menebak seratus persen akan merasa ragu dalam menjawab. Hal ini dapat dilihat dari skor benar responden dengan tingkat keyakinan sangat rendah.

Lack of Knowledge/ tidak paham konsep

Adapun pada kategori tidak paham konsep memiliki persentase sebesar 4 % dengan sub-bab materi terbanyak ada pada sistem indra sebesar 11%. Selanjutnya pada sistem saraf dan sistem hormon sebanyak 5% dari jumlah soal yang diberikan. Sebaran data pada kategori tidak paham konsep dapat dilihat pada Gambar 5.



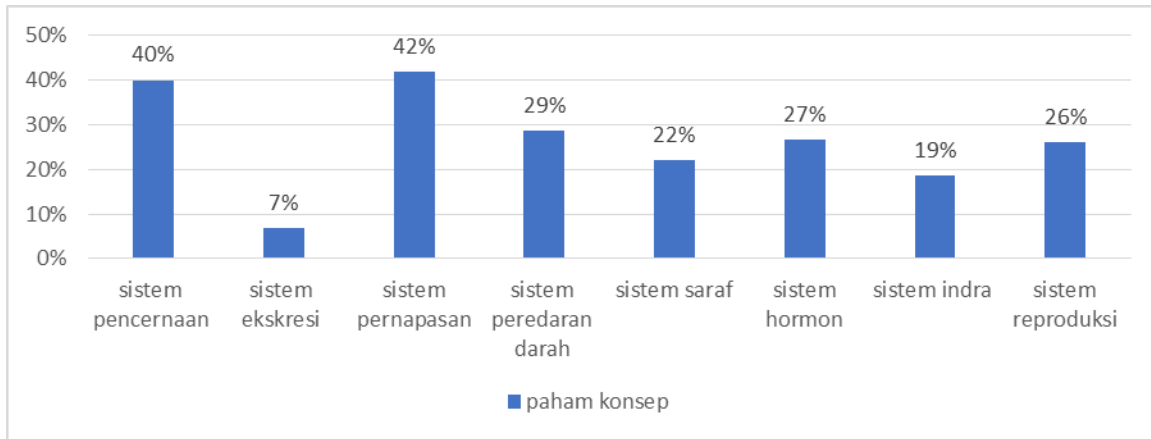
Gambar 5. Kategori Tidak Paham Konsep

Sistem indra menyumbang lebih banyak pada kategori tidak paham konsep. Hal ini dikarenakan sub-bab sistem indra masih dikenal sulit untuk dipahami. Beberapa penyebabnya diketahui dari konteks kajian sistem indra yang banyak dan beragam, serta keterkaitan antara sistem indra tersebut dengan sistem lainnya yang dinilai cukup kompleks. Fenomena kurangnya pengetahuan dapat diperbaiki dengan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar dapat ditingkatkan secara intrinsik maupun eksternal. Motivasi belajar intuitif adalah keinginan untuk menjadi aktif atau memenuhi tujuan seseorang tanpa dibatasi oleh gangguan dari luar karena setiap siswa memiliki kapasitas di dalam dirinya sendiri untuk melaksanakan tugas-tugas yang khusus untuk dirinya sendiri. (Ramadhani *et al.*, 2017). Peningkatan motivasi secara eksternal dapat diupayakan melalui penggunaan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Sehingga peserta didik akan tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan kesadaran penuh dari dalam dirinya sendiri.

Paham Konsep

Pada kategori paham konsep memiliki persentase 26 % yang dinilai cukup rendah. Sub-bab materi yang menyumbang persentase terbesar pada kategori ini adalah sistem pernapasan. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi sistem pernapasan adalah materi yang paling mudah

dipahami oleh peserta didik. Hal tersebut dikarenakan materi sistem pernapasan mudah dipahami karena dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya mekanisme pernapasan dada dan perut dapat kita bedakan dengan cara menganalisis perbedaan organ pernapasan ketika proses inspirasi dan ekspirasi. Maka dari itu konsep sistem pernapasan dapat mudah dipahami dan menghindari miskonsepsi. Sebaran data pada kategori paham konsep dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kategori Paham Konsep

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa responden memiliki miskonsepsi sebesar 43 % ditunjukkan dengan banyaknya responden yang menjawab salah dengan kriteria CRI tinggi. Miskonsepsi terbesar terdapat pada sub-bab materi sistem hormon yang memiliki persentase 14% dari jumlah keseluruhan miskonsepsi. Salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi adalah karakteristik materi yang sulit dipahami sehingga mempengaruhi keberhasilan penerapan konsep pada saat menjawab soal tes. Kategori salah konsep memiliki rata-rata 7% dari total keseluruhan. Salah konsep terbesar terdapat pada sub-bab sistem pencernaan. Kategori *lucky guess* atau keberuntungan jawaban, memiliki persentase sebesar 11% dengan sistem indra menyumbang persentase terbesar. Adapun pada kategori tidak paham konsep memiliki persentase sebesar 4 % dengan sub-bab materi terbanyak ada pada sistem indra. Kategori paham konsep memiliki persentase sebesar 26% dengan sub-bab terbanyak adalah sistem pernapasan.

REFERENSI

- Campbell. (2008). *Biologi Edisi kedelapan Jilid 2*. Erlangga.
- Cardak, O. (2015). Student Science Teachers' Ideas of the Digestive System. *Journal of Education and Training Studies*, 3(5). <https://doi.org/10.11114/jets.v3i5.912>
- Chania Rosi, L. F. (2014). Identifikasi Miskonsepsi Guru Biologi Sma Kelas Xi Ipa Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2), 187–205.
- Creswell, J. W. (2015). Riset Pendidikan: Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Gumilar, S. (2016). Analisis Miskonsepsi Konsep Gaya Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 59–71. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Gravity>
- Hammer, D. (2000). Student resources for learning introductory physics. *American Journal of Physics*, 68(S1), S52–S59. <https://doi.org/10.1119/1.19520>

- Haris, V. (2013). Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika Dengan Menggunakan Cri (Certainty Of Response Index) Venny Haris. *Ta'dib*, 16(1).
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, E. L. (1999). Misconceptions and the certainty of response index (CRI). *Physics Education*, 34(5), 294–299. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/34/5/304>
- Kurniasih, M. D. (2017). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) Pada Materi Anatomi Tubuh Manusia. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.23971/eds.v5i1.650>
- National Research Council. (2009). *A new biology for the 21st century*. National Academies Press.
- Ramadhani, H. S., Jurnal, P., Indonesia, P., & Psikologi, F. (2017). Efektivitas Metode Pembelajaran Scl (Student Centered Learning) Dan Tcl (Teacher Centered Learning) Pada Motivasi Intrinsik & Ekstrinsik Mahasiswa Psikologi Untag Surabaya Angkatan Tahun 2014 – 2015. *Jurnal Psikologi Indonesia*, 6(2).
- Sabo, H. C., Goodhew, L. M., & Robertson, A. D. (2016). University student conceptual resources for understanding energy. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.010126>
- Sanchia, A. M., Pangemanan, D. H. C., & Engka, J. N. A. (2015). Gambaran Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (Ldl) Pada Masyarakat Perokok Di Pesisir Pantai. In *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 3(1).
- Saputri, L., Muldayanti, N., & Eka Setiadi, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Siswa Dengan Certainty Response Index (CRI) Pada Submateri Sistem Saraf Dikelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau, 3(2).
- Siyoto, S dan Sodik, M. A. (2015). Dasar Metodologi Penelitian Cetakan Pertama. *Literasi Medika*, 66(February).
- Sopian, H. (2019). Deskripsi Kemampuan Berpikir Logis dan Pemahaman Konsep Sistem Hormon pada Siswa Kelas XI SMA. *Edubiologica Jurnal Penelitian Ilmu Dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.25134/edubiologica.v7i2.3023>
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Fisika*. Grasindo.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI).
- Tekkaya, Ozkan, & Sungur. (2001). Biology Concepts Perceived As Difficult By Turkish High School Students Lise Öğrencilerinin Zor Olarak Algıladıkları Biyoloji Kavramları. *Journal Of Education*, 21, 145–150.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi Pq4r. *JISE*, 1(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>