

Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Kelas VIII SMPN 21 Padang pada Materi Sistem Gerak Makhluk Hidup Menggunakan Teknik CRI

Identification Students' Misconceptions of Class VIII SMPN 21 Padang in the Skeletal Systems of Organism by Using CRI Technique

Della Lestari, Dezi Handayani, Rahmawati Darussyamsu, Armen

Prodi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus Air Tawar, Padang, Sumatera Barat, Indonesia, 25131

**Corresponding author*

E-mail : dellalestari109@gmail.com

ABSTRACT

Misconceptions that occur in science learning especially Biology will have a negative impact on students, both for learning outcomes or incompatibility in the process of application in the daily lives of students. This study discusses concepts and studies class VIII students of SMP 21 Padang in the academic year 2018/2019 which discusses misconceptions about the material systems of living motion. This research is a descriptive study conducted at SMP 21 Padang. The population of this research are 243 person students entering 2018/2019. The sample are 48 person was taken from 20% of the total participation. Sampling technique used cluster random sampling. The data used are primary data obtained through multiple choice tests obtained by Certainty Index Response (CRI) and analyzed quantitatively through percentages. Based on the results, the percentage of students' misconceptions regarding the structure and function of muscle system 23.96%, the concept of plants movement 22.91%, the concept of structure and joint function 20.83%, skeletal system 19.44%, disorders of system 18.75 %, the concept of animals movement 15.62%

Keywords: *Misconception, Skeletal System of Organism, CRI*

PENDAHULUAN

Materi biologi pada pembelajaran IPA merupakan materi yang membutuhkan tingkat pemahaman konsep yang tinggi dalam menalar dan mengolah informasi yang didapatkan. Peserta didik diharapkan dapat memahami konsep dan bukan hanya sekedar dihafal dalam mengikuti pembelajaran Biologi. Bila konsep yang dimiliki peserta didik menyimpang dengan konsep ilmiah yang ada akan menyebabkan terjadinya hambatan terhadap penerimaan konsep baru yang akan dipelajari.

Miskonsepsi yang terjadi tidak seharusnya dibiarkan saja, karena miskonsepsi akan memberikan dampak yang buruk terhadap peserta didik, baik untuk hasil belajar ataupun ketidakcocokan dalam proses penerapan ilmu dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Miskonsepsi yang terjadi dapat diperbaiki namun terlebih dahulu dilakukan pengidentifikasian miskonsepsi. Identifikasi miskonsepsi ini bertujuan untuk menemukan kesalahan konsep yang ditemui oleh peserta didik,

sehingga bisa memperbaiki dan memberikan pemahaman konsep yang baru diperoleh oleh peserta didik.

Pada penelitian ini pengidentifikasian miskonsepsi menggunakan suatu metode yang dikenal dengan *Certainty of Response Index (CRI)*. Menurut Tayubi (2005: 6) teknik *CRI* dapat memberikan data berupa persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tak paham konsep. Teknik *CRI* merupakan ukuran tingkat kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan. Metode ini diperkenalkan oleh Hasan, dkk, (1995: 294-299) menyatakan bahwa teknik *CRI* merupakan ukuran tingkat keyakinan/kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan. *CRI* biasanya didasarkan pada suatu skala dan diberikan bersamaan dengan setiap jawaban suatu soal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep- konsep yang terdapat pada materi sistem gerak makhluk hidup.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 21 Padang tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 234 orang peserta didik. Sampel pada penelitian ini yaitu 48 orang peserta didik dan pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *multiple choice* disertai *CRI*. Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data berupa jawaban peserta didik dan kriteria *CRI* yang diberikan terhadap soal yang berjumlah 32 butir soal.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Miskonsepsi diketahui dari jawaban peserta didik terhadap soal dan indeks keyakinan yang diberikan pada tes tertulis. Analisis data dilakukan secara kuantitatif yang bertujuan untuk menentukan persentase miskonsepsi peserta didik pada konsep-konsep *Sistem Gerak Makhluk Hidup*. Persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Tingkat Pemahaman Peserta Didik terhadap Konsep-konsep yang Diujikan pada Tes *Multiple Choice*

No	Indikator	Paham	Miskonsepsi	Tidak Paham
1	Struktur dan fungsi rangka	50,00%	19,44%	30,56%
2	Struktur dan fungsi sendi	48,61%	20,83%	30,56%
3	Struktur dan fungsi otot	45,41%	23,96%	30,63%
4	Gangguan dan kelainan sistem gerak	51,39%	18,75%	29,86%
5	Gerak hewan	50,00%	15,62%	34,38%
6	Gerak tumbuhan	48,33%	22,91%	28,75%

Identifikasi konsep-konsep materi *Sistem Gerak Makhluk Hidup* yang terjadi miskonsepsi pada peserta didik kelas VIII SMPN 21 Padang yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konsep-konsep Materi Sistem Gerak Makhluk Hidup

No	Indikator	No Soal	Miskonsepsi
1	Struktur dan fungsi rangka	1	Tulang panggul termasuk rangka aksial
		2	Endosteum merupakan lapisan yang menutupi bagian luar tulang yang berfungsi tempat melekatnya otot rangka
		3	Periosteum jaringan yang terletak di luar yang membatasi rongga sumsum dan endosteum jaringan terletak di dalam Periosteum jaringan yang terletak di luar yang membatasi rongga sumsum dan endosteum jaringan terletak di dalam
		4	Epifisis tersusun dari tulang spons dan dilapisi tulang rawan fibrosa
		5	Proses osifikasi diakhiri dengan berubahnya matriks tulang menjadi keras dan padat
		6	Sel-sel pembentuk tulang keras disebut osteoklas
		7	Tulang rusuk termasuk tulang panjang
		8	Tulang spons adalah tempat penghasil sel darah
		9	Miofibril berfungsi melekatkan otot pada rangka
2	Mendeskripsikan struktur dan fungsi sendi	10	Hubungan antar tulang tengkorak termasuk sendi kaku
		11	Pada persendian diartrosis, kedua ujung tulang yang berhubungan dilapisi oleh tulang rawan hialin dan artikulasi yang rapat
		12	Persendian antara tulang ruas jari merupakan contoh sendi putar atau sendi gulung
3	Mendeskripsikan struktur dan fungsi otot	13	Ciri-ciri otot jantung salah satunya adalah letak inti berada dipinggir
		14	Keterangan A menunjukkan otot jantung dan keterangan B menunjukkan otot lurik
		15	Otot yang memiliki reaksi lambat dan tidak mudah lelah atau terus menerus bekerja walaupun kita tidur adalah otot rangka
		16	Ciri-ciri otot polos adalah volunter, serabut halus yang melintang pada jaringan tidak terlihat dan involunter
		17	Perbedaan otot polos dan otot lurik yaitu otot polos berinti banyak dan otot lurik berinti satu
		18	Mekanisme kerja otot antagonis adalah otot trisep berkontraksi dan otot bisep relaksasi
		19	Gerakan kepala melihat ke bawah dan ke atas disebut dengan elevasi- depresi
		20	Gambar A dan B merupakan contoh gerakan adduksi dan abduksi
		21	Penderita stroke tidak mampu menggerakkan bisep dan trisepnya, maka orang tersebut tidak akan mampu menggerakkan karpal dan metakarpal.
		22	Miofibril merupakan bagian terpenting untuk kontraksi otot karena mengandung glikogen.
4	Menganalisis gangguan dan kelainansistem gerak dan upaya menjaga kesehatan sistem gerak	23	Parkinson disebabkan oleh kelainan autoimun.
		24	Kekurangan vitamin D dan hormon estrogen adalah penyebab penyakit rakitis.
		25	Skoliosis merupakan gangguan yang disebabkan oleh penurunan massa tulang.

No	Indikator	No Soal	Miskonsepsi
5	Mendeskripsikan gerak hewan	26	Gajah memiliki inersia yang jauh lebih besar dibandingkan rusa. Hal ini disebabkan karena ukuran tubuh rusa tidak mempengaruhi inersia
		27	Singa memiliki inersia paling besar
6	Mendeskripsikan gerak tumbuhan	28	Tropisme dipengaruhi gerak sentuhan, nasti dipengaruhi arah datangnya cahaya
		29	Gerak pertumbuhan batang kearah cahaya merupakan contoh gerak nasti.
		30	Gerak menguncupnya daun putri malu adalah contoh niktinasti.
		31	Gerak rotasi sitoplasma pada sel-sel daun <i>Hydrilla verticillata</i> termasuk gerak esionom.
		32	Contoh dari gerak higroskopis adalah gerak melilitnya batang tanaman kacang ke batang tanaman penyangga.

B. Pembahasan

Identifikasi miskonsepsi peserta didik kelas VIII SMPN 21 Padang yang dilakukan dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa peserta didik telah mengalami miskonsepsi tentang konsep sistem gerak makhluk hidup. Analisis data menunjukkan bahwa peserta didik kelas VIII SMPN 21 Padang tahun ajaran 2018/2019 mengalami miskonsepsi pada semua konsep yang diujikan dalam soal tes pemahaman konsep yang diberikan dengan persentase berbeda-beda.

Dari analisis data terlihat bahwa peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada salah satu butir soal yang diujikan pada tes pemahaman konsep tidak selalu mengalami miskonsepsi pada konsep yang berbeda yang diujikan soal lainnya. Miskonsepsi yang terjadi yang dialami peserta didik yaitu banyak terjadi secara klasikal. Hal ini membuat sebagian besar peserta didik memahami konsep yang sama akan tetapi yang diyakini tersebut salah.

Penyampaian konsep dalam buku teks juga dapat menimbulkan miskonsepsi. Konsep yang disampaikan dengan tidak lengkap juga menjadi penyebab munculnya miskonsepsi. Penggunaan kata yang terlalu sulit untuk tingkat peserta didik dapat membuat munculnya kekeliruan peserta didik dalam memahami konsep. Oleh karena itu buku teks yang digunakan haruslah sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik. (Abraham, 1992: 110). Penyebab tidak paham konsep diduga karena materi pembelajaran yang tidak tersampaikan dengan baik sehingga peserta didik beresiko tidak paham konsep. Mereka yang tidak memahami konsep di dalam kelas kemungkinan akan berusaha untuk memahami konsep sendiri melalui buku atau referensi lainnya yang memungkinkan miskonsepsi terjadi.

Miskonsepsi terjadi karena peserta didik belum menguasai konsep dikarenakan peserta didik belum memiliki pemahaman kuat ketika dia membaca materi tersebut sendiri. Peserta didik cenderung hanya menggunakan buku peserta didik sebagai sumber informasi (Adisendjaja, 2011:8-9). Hal ini sesuai dengan fungsi buku peserta didik yaitu menyediakan pengetahuan bagi peserta didik yang telah dipilih, disusun secara baik dengan disederhanakan dan ditunjukkan bagi peserta

didik yang baru belajar (Hilton dalam Adisendjaja, 2011: 9). Hasil penelitian Wahyuni (2016: 224) menyatakan bahwa penyebab peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi sendi karena peserta didik belum bisa memahami dengan jelas mengenai macam-macam pergerakan sendi terutama jika disajikan dengan gambar. Selain itu, peserta didik lain juga merasa tidak diajarkan mengenai pergerakan sendi ini karena materinya mudah dan bisa dipelajari oleh peserta didik itu sendiri.

Menurut Septiana dkk (2014: 7) mengatakan bahwa miskonsepsi dapat terjadi dikarenakan adanya keterbatasan informasi yang dimiliki oleh peserta didik karena di dalam buku siswa penjelasan tentang materi otot terbatas dan peserta didik belum bisa menguasai konsep dikarenakan pada pembelajaran di kelas guru dominan menjelaskan dengan metode ceramah sehingga hanya menekankan pada inti-inti submateri otot saja. Metode ceramah yang dilakukan guru untuk memberikan pembelajaran membuat peserta didik enggan untuk memperhatikan penjelasan yang diberikan guru meskipun menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami sehingga hal ini menjadi salah satu penyebab terjadinya miskonsepsi.

Berdasarkan studi literatur diketahui guru juga menjadi salah satu pemicu munculnya potensi miskonsepsi. Tekkaya (2002: 260) menyatakan bahwa kesalahan guru dalam menyampaikan materi pelajaran dapat menyebabkan munculnya potensi miskonsepsi. Kurangnya keterampilan guru dalam menyampaikan pembelajaran menjadi salah satu faktor munculnya miskonsepsi. Penggunaan kata yang sulit ketika guru menjelaskan akan menyebabkan peserta didik keliru memahami penjelasan guru. Oleh karena itu guru dalam menjelaskan materi haruslah memperhatikan penggunaan kata agar peserta didik dapat memahami materi pelajaran dengan baik.

Skelly, dkk (1993) dalam Nakiboglu (2003:171-172) menyatakan bahwa ada dua kategori miskonsepsi yakni berasal dari pengalaman dan pengajaran. Melalui pengalaman dan interaksi dengan fenomena alam, peserta didik dapat memahami suatu konsep walaupun masih sampai batas tertentu. Hal ini dapat menyebabkan pemahaman yang dimiliki peserta didik saat pembelajaran tidak sesuai dengan penjelasan ilmiah, sehingga terjadi miskonsepsi pada peserta didik. Menurut Klammer dalam Tayubi (2005: 4) miskonsepsi yang terjadi beresiko menghambat proses penerimaan pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri peserta didik, sehingga akan menghalangi keberhasilan peserta didik dalam proses belajar.

Penyebab lain terjadinya miskonsepsi menurut Liliawati (2009: 160) bahwa miskonsepsi yang berasal dari peserta didik sendiri dapat terjadi karena asosiasi siswa terhadap istilah sehari-hari yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi, dan penyebab khusus dari miskonsepsi yaitu perbedaan penggunaan bahasa dalam kehidupan sehari-hari, teman, serta keyakinan atau ajaran agama. Faktor lain yang menyebabkan adanya miskonsepsi pada peserta didik adalah keterbatasan informasi yang diterima peserta didik karena pada saat pembelajaran guru tidak membahas terlalu dalam tentang konsep tersebut, dan peserta didik juga tidak belajar secara mandiri untuk mendapatkan informasi-informasi yang lebih mendalam, dan bergantung pada apa yang diajarkan oleh guru. Selain itu, faktor miskonsepsi yang

terjadi lainnya dikarenakan peserta didik menjawab soal dengan berusaha menalar dan menghubungkan konsep yang berkaitan, akan tetapi penalaran terkadang tidak sesuai atau salah, karena peserta didik kurang utuh dalam memahami suatu konsep (Suparno, 2013: 50).

Metode atau cara belajar peserta didik yang salah juga dapat mengakibatkan terjadinya miskonsepsi, sebagian besar peserta didik berusaha belajar hafalan dan bukan belajar bermakna. Belajar yang hanya dengan menghafal tanpa memahami konsep dapat menyebabkan kesalahan dalam menerima informasi (Surbakti dalam Hernawan: 2008). Menurut Rohani (2010: 138) metode pengajaran yang digunakan haruslah dipertimbangkan dengan baik agar meningkatkan minat belajar peserta didik. Kondisi peserta didik harus dipertimbangkan dikarenakan ada peserta didik yang lebih senang belajar dengan metode ceramah dan ada peserta didik yang senang belajar dengan metode diskusi. Pada saat pembelajaran guru sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi, sehingga tidak menimbulkan menurunnya minat belajar peserta didik sehingga peserta didik dapat termotivasi kembali dalam mengikuti pembelajaran.

Pada soal yang memiliki kategori miskonsepsi rendah menunjukkan bahwa semua peserta didik sudah bias memahami materi yang diujikan dikarenakan konsep yang dipelajarinya sudah sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli. Peserta didik yang menjawab soal sesuai konsep yang dikemukakan oleh para ahli dapat terhindar dari adanya miskonsepsi (Suparno, 2013: 57).

Berbagai upaya harus dilakukan agar beberapa peserta didik tersebut terhindar dari miskonsepsi. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan berbagai metode pembelajaran. Menurut Suparno (2013: 50) menyatakan ada beberapa metode pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam belajar tetapi juga bias berdampak pada miskonsepsi peserta didik. Oleh karena itu setiap metode yang digunakan tetap harus mengikutsertakan penjelasan dan penekanan konsep oleh guru.

Usaha guru untuk menghindari peserta didik mengalami miskonsepsi adalah guru perlu mengetahui konsepsi peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran sehingga guru dapat meluruskan konsepsi peserta didik yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya. Menurut Septiana (2014: 193) yang menjadi penyebab utama terjadinya miskonsepsi peserta didik adalah guru yang tidak menyadari konsep awal yang salah pada peserta didik. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan umpan balik ketika peserta didik bertanya, memberikan pendapat dan menyimpulkan suatu konsep.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada setiap soal yang disajikan dalam bentuk soal pilihan ganda yang disertai *CRI*. Miskonsepsi ini diduga karena pemahaman peserta didik yang rendah, cara berpikir dan perbedaan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep, kondisi peserta didik, metode yang diberikan guru dan sumber belajar.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsep-konsep peserta didik yang mengalami miskonsepsi paling tinggi adalah konsep struktur dan fungsi otot dan yang paling rendah adalah pada konsep gerak hewan. Persentase miskonsepsi yang dialami peserta didik tentang submateri konsep struktur dan fungsi otot 23,96%, konsep gerak tumbuhan 22,91%, konsep struktur dan fungsi sendi 20,83%, struktur dan fungsi rangka adalah 19,44%, gangguan dan kelainan system gerak 18,75%, konsep gerak hewan 15,62%.

REFERENSI

- Abraham, M, R., Grzybowski, B, E & Renner, W, J. 1992. Understanding and Misunderstanding of Eight Grader of Five Chemistry Concept Found in Textbook. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol. 29 (2).
- Adisendjaja, Y, H. 2011. *Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU*. BIO-UPI. Vol. 1 (2).
- Hasan, S., Bagayoko, D., & Kelley, L, E. 1999. Misconception and The Certainty of Response Index (CRI). *Journal of Physics Education*. Vol. 34 (5).
- Hernawan, H. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia Menggunakan Tes Diagnostik Pilihan Ganda Beralasan. *Skripsi*. Bandung: FKIP UPI.
- Liliawati, W., Taufik R, R. 2009. Identifikasi Miskonsepsi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Pendidikan, dan Penerapan MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nakiboglu, C. 2003. Instructional Misconceptions Of Turkish Prospective Chemistry Teachers About Atomic Orbitals And Hybridization. *Prosiding Chemistry Education*. Balikesir University, Necatibey Education Faculty.
- Rohani, Ahmad. 2010. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Septiana., Zulfiani, & Noor. 2014. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Archaeobacteria Dan Eubacteria Menggunakan Two-Tier Multiple Choice. *Jurnal Eduscains*. Vol. 6 (2).
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tayubi, Y, R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi Pada Konsep–Konsep Fisika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Mimbar Pendidikan*. Vol. 3 (24).

- Tekkaya, C. 2002. Misconception As Barrier To Understanding Biology. *Prosiding Hacettepe University Egitim Fakultesi Dergisi*. Vol. 23 (6).
- Wahyuni, T. 2016. Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Gerak Manusia Pada Peserta Didik Kelas XI MIA Menggunakan Tes Diagnostik Three-Tier multiple Choice. *Jurnal Bioedu*. Vol. 5 (3).