

**ANALISIS MISKONSEPSI SISWA
DENGAN CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)
PADA SUBMATERI SISTEM SARAF DI KELAS XI IPA
SMA NEGERI 1 SELIMBAU**

Libras Asa Saputri¹⁾, Nuri Dewi Muldayanti¹⁾, Anandita Eka Setiadi¹⁾

**Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jalan. Ahmad Yani No. 111, Pontianak, Kalimantan Barat
HP: 085750761666, Email: librasasasaputri@gmail.com**

ABSTRAK

Pemahaman konsep sangat penting dalam pembelajaran biologi. Akan tetapi, siswa seringkali memahami konsep yang salah sehingga menyebabkan terhambatnya proses penerimaan pengetahuan baru dalam diri siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis miskonsepsi siswa pada submateri sistem saraf. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 29 orang. Subjek penelitian ditentukan berdasarkan teknik sampling jenuh. Miskonsepsi dianalisis dengan menggunakan teknik *Certainty Of Response Index (CRI)*. Wawancara dilakukan untuk mendeskripsikan miskonsepsi siswa dan faktor penyebab miskonsepsi pada submateri sistem saraf. Hasil analisis data dengan *CRI* menunjukkan dari 29 orang siswa, 24,71% termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 38,39% mengalami miskonsepsi, dan 36,9% tidak tahu konsep. Hasil wawancara menunjukkan siswa mengalami miskonsepsi pada deskripsi neuron, struktur dendrit dan akson, fungsi neuron sensorik dengan motorik, istilah lain dari neuron aferen, eferen, dan interneuron, penjalaran impuls pada gerak sadar, dan penjalaran impuls yang relatif cepat pada gerak sadar. Faktor penyebab miskonsepsi pada siswa adalah cakupan materi yang luas, rumit, banyak menggunakan istilah-istilah asing, pengetahuan dari pengalaman siswa, kemampuan dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru, serta pemakaian buku teks yang kurang maksimal.

Kata kunci: *Certainty Of Response Index (CRI)*, *Miskonsepsi*, *Submateri sistem saraf*

PENDAHULUAN

Biologi adalah kajian ilmu pengetahuan alam yang membahas tentang makhluk hidup dan aktifitasnya. Biologi sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) berisi banyak konsep yang harus dikuasai oleh siswa. Konsep adalah suatu ide, gagasan atau suatu pengertian umum (Harjanto, 2008:220). Konsep pada seseorang lebih banyak dibentuk dan dibangun oleh pengalaman. Jadi, tafsiran tiap orang terhadap banyak konsep pasti berbeda-beda.

Tafsiran konsep oleh seseorang disebut dengan konsepsi (Tayubi, 2005:5). Konsepsi yang dibentuk oleh siswa mengenai kajian ilmu biologi pada kenyataannya masih menjadi permasalahan. Hal ini dikarenakan, siswa seringkali memahami konsep yang salah. Terutama konsep yang sering dianggap sulit bagi siswa.

Kesalahan konsep (miskonsepsi) adalah suatu konsepsi seseorang yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang diakui oleh para ahli (Suparno, 2013:8). Oleh karena itu, miskonsepsi pada peserta didik harus diperbaiki. Karena, adanya miskonsepsi ini jelas akan sangat menghambat proses penerimaan dan pengorganisasian pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri peserta didik dalam proses belajar lebih lanjut. Ini merupakan masalah besar dalam proses pembelajaran biologi yang tidak bisa dibiarkan.

Masalah tentang kesalahpahaman konsep dalam pembelajaran biologi ini terjadi pada SMA Negeri 1 Selimbau. Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan guru biologi pada tanggal 22 Desember 2014, salah satu mata pelajaran biologi kelas XI yang bersifat konseptual dan susah dipahami oleh siswa adalah submateri sistem saraf yang termasuk ke dalam materi sistem regulasi manusia. Guru menganggap bahwa materi sistem saraf pada manusia

merupakan materi yang bersifat abstrak, banyak menggunakan istilah-istilah yang rumit sehingga membuat siswa sulit untuk memahami konsep yang ada didalamnya.

Kesulitan siswa dalam memahami konsep sistem saraf dapat membuat siswa mengalami miskonsepsi. Apabila miskonsepsi sudah terjadi pada siswa dan tidak diperhatikan oleh guru, maka berakibat semakin bertambahnya materi yang tidak mampu dipahami dengan tuntas. Hal ini dapat mengakibatkan siswa kurang mampu dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan dan akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, miskonsepsi yang terjadi pada siswa harus dianalisis dan diperbaiki agar tujuan dari pembelajaran bisa terpenuhi. Jadi, salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk menganalisis miskonsepsi siswa adalah teknik "*Certainty of Response Index*" (*CRI*).

Certainty Of Response Index(CRI) adalah salah satu cara yang dapat membedakan antara siswa yang mengalami miskonsepsi dengan yang kekurangan pengetahuan (Haris, 2013:78). Teknik *CRI* sangat mudah dalam mengungkapkan miskonsepsi karena terdapat skala tingkat keyakinan responden dalam menjawab soal yang diberikan. Oleh karena itu, apabila nilai *CRI* ini ditulis bersamaan dengan jawaban untuk suatu pertanyaan dari konsep sistem saraf, maka dapat diketahui pada konsep apa dari materi ini yang membuat siswa mengalami miskonsepsi.

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui persentase siswa yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep dengan *Certainty Of Response Index (CRI)* pada submateri sistem saraf, bagaimana miskonsepsi siswa pada konsep sistem saraf, dan faktor penyebab miskonsepsi tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode dan Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif.

Sumber Data/Subjek Penelitian

Sumber data/subjek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 29 orang. Penentuan sumber data/subjek penelitian ini berdasarkan teknik sampling jenuh karena jumlah informan relatif kecil, kurang dari 30 orang.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 06 dan 20 Mei 2015. Tempat pelaksanaan penelitian di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau Kecamatan Selimbau Kabupaten Kapuas Hulu.

Teknik dan Alat Pengumpul Data

Data dikumpulkan menggunakan teknik tes dan wawancara. Teknik tes menggunakan alat pengumpul data/instrumen berupa soal pilihan ganda disertai dengan kriteria *CRI*. Siswa harus menuliskan indeks keyakinan terhadap jawabannya (*CRI*) yaitu angka 0-5. Skala *CRI* ini diletakkan bersamaan dengan soal pilihan ganda dari masing-masing item soal dan diisi oleh masing-masing siswa kelas XI IPA berdasarkan tingkat keyakinan siswa tersebut dalam menjawab soal. Teknik wawancara menggunakan pedoman wawancara sebagai alat pengumpul data.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), serta penarikan kesimpulan/verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan pada hasil tes/soal pilihan ganda dengan kriteria *CRI*. Pada tahap ini, peneliti mengorganisasi data. Adapun langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam mengorganisasi data adalah:

- a. Peneliti melakukan penskoran pada masing-masing siswa sesuai dengan kriteria penilaian *CRI*. Adapun kriteria penilaian untuk *CRI* ini adalah sebagai berikut:

TABEL 1. Kriteria Penilaian *CRI*

Kriteria	Skor
----------	------

Jawaban menebak	0
Jawaban hampir menebak	1
Jawaban tidak yakin	2
Jawaban yakin	3
Jawaban yang dipilih hampir benar	4
Jawaban pasti benar	5

Sumber: (Tayubi, 2005:6)

- b. Menentukan siswa ke dalam masing-masing kategori berdasarkan kriteria tinggi rendahnya nilai CRI. Kriteria tinggi rendahnya nilai CRI dapat dilihat pada tabel berikut ini:

TABEL 2. Matriks untuk Membedakan Antara Siswa yang Miskonsepsi, Tidak Tahu Konsep, dan Tahu Konsep Berdasarkan Tinggi Rendahnya Nilai CRI

Kriteria jawaban	CRI rendah (<2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>)	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik (tahu konsep).
Jawaban salah	Jawaban salah dan CRI rendah berarti tidak tahu konsep	Jawaban salah tapi CRI tinggi berarti terjadi miskon-sepsi

Sumber: (Tayubi, 2005:6)

Reduksi data juga dilakukan pada hasil wawancara dengan siswa. Seperti merangkum banyaknya informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan masing-masing siswa.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan teks yang bersifat naratif. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data yang disajikan ke dalam tabel dan grafik pada tahap ini adalah:

- a. Menghitung persentase pemahaman konsep siswa berdasarkan masing-masing kategori. Persentase pemahaman konsep siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase TK} = \frac{TK}{N} \times 100\%$$

$$\text{Persentase TTK} = \frac{TTK}{N} \times 100\%$$

$$\text{Persentase MK} = \frac{MK}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = Jumlah siswa yang tahu konsep

TTK = Jumlah siswa yang tidak tahu konsep

MK = Jumlah siswa yang miskonsepsi

N = Jumlah total siswa

- b. Membuat grafik yang menggambarkan persentase total siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep, dan tahu konsep pada konsep sistem saraf.
- c. Menghitung persentase pemahaman konsep (konsepsi) siswa pada masing-masing konsep sistem saraf.
- d. Menghitung persentase total masing-masing kategori pemahaman konsep siswa pada masing-masing konsep sistem saraf.
- e. Membuat grafik yang menggambarkan persentase total siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep, dan tahu konsep pada setiap konsep yang diujikan.
- f. Mendeskripsikan hasil analisis.

Selain dalam bentuk tabel, data juga disajikan dalam bentuk teks bersifat naratif yang berisi gambaran miskonsepsi yang dialami siswa pada masing-masing konsep sistem saraf dan faktor penyebab miskonsepsi tersebut.

3. Penarikan Kesimpulan/Verifikasi (*Conclusion Drawing/Verification*).

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah data yang diinginkan diperoleh dan dianalisis. Kesimpulan yang dibuat dalam penelitian ini adalah persentase siswa yang tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep dengan *Certainty of Response Index (CRI)* pada submateri sistem saraf di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau, gambaran mengenai miskonsepsi siswa pada konsep sistem saraf, dan faktor-faktor yang menyebabkan miskonsepsi yang dialami siswa pada submateri sistem saraf.

Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

1. Triangulasi

Triangulasi yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber. Peneliti mengecek data yang diperoleh kepada guru dan teman dari siswa yang mengalami miskonsepsi pada konsep tertentu pada materi sistem saraf.

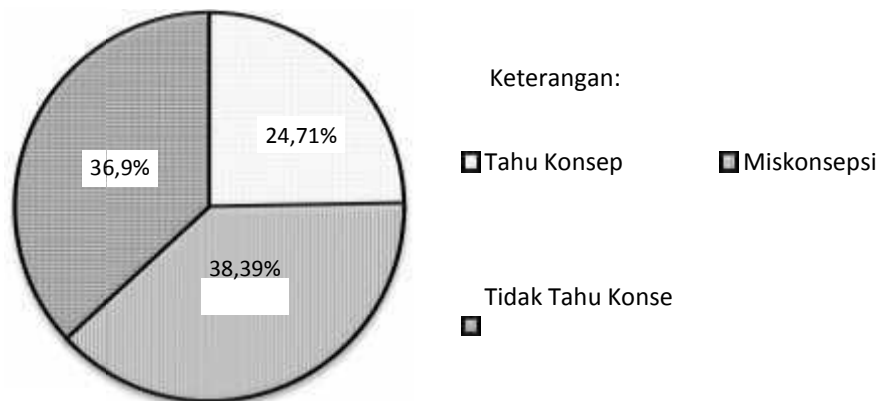
2. Member Check

Member check dalam penelitian ini dilakukan setiap akhir wawancara langsung kepada pemberi data. Tujuan dilakukannya *member check* adalah agar informasi yang diterima oleh peneliti berupa gambaran miskonsepsi siswa pada konsep sistem saraf beserta faktor-faktor penyebab dari miskonsepsi tersebut sesuai dengan apa yang dimaksud oleh sumber data atau informan.

HASIL

1. Persentase Siswa yang Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep dengan *Certainty Of Response Index (CRI)*

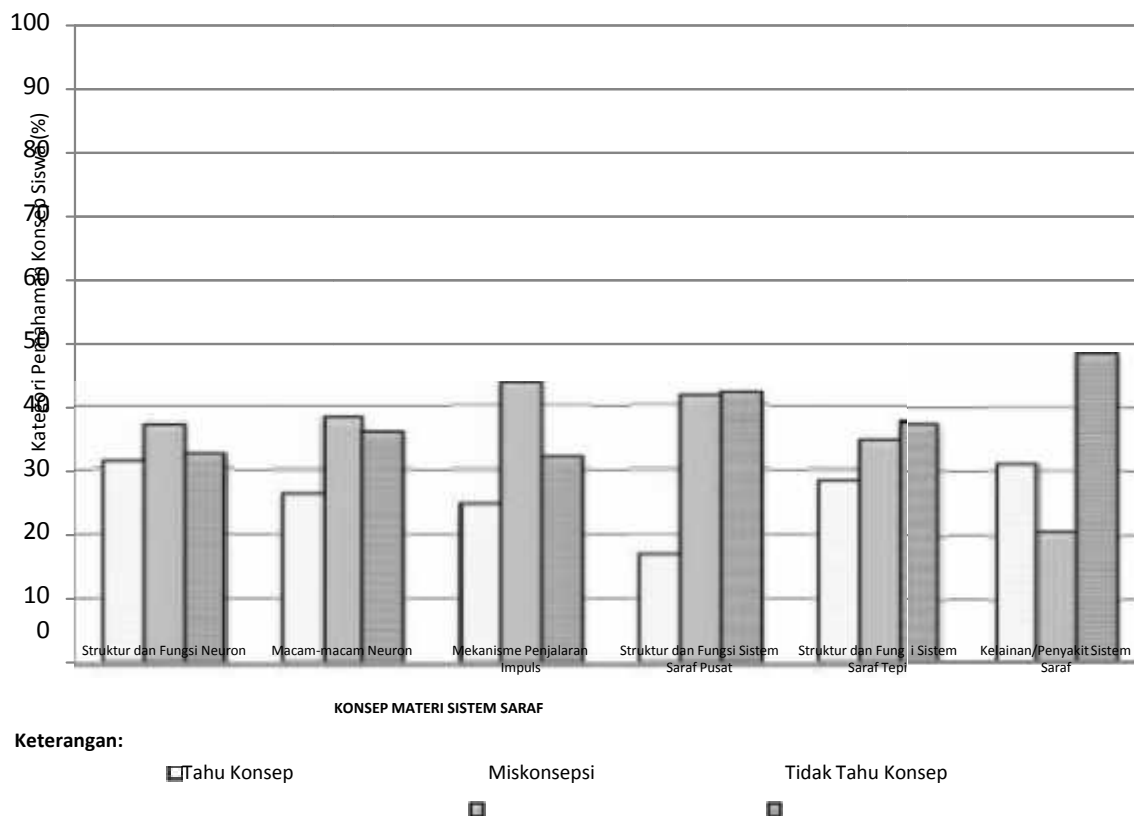
Persentase total kategori pemahaman konsep siswa (tahu konsep, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep) pada materi sistem saraf digambarkan pada grafik berikut ini:



GAMBAR 1: Persentase Total Kategori Pemahaman Konsep Siswa (Tahu Konsep, Miskonsepsi, dan Tidak Tahu Konsep) pada Submateri Sistem Saraf

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa, 24,71% siswa termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 38,39% siswa termasuk ke dalam kategori miskonsepsi, sedangkan sisanya 36,9% termasuk ke dalam kategori tidak tahu konsep. Jadi, persentase siswa yang miskonsepsi lebih tinggi daripada persentase siswa yang tidak tahu konsep dan tahu konsep pada konsep sistem saraf.

Adapun persentase total siswa yang mengalami miskonsepsi, tidak tahu konsep, dan tahu konsep pada setiap konsep materi yang diujikan dapat dilihat pada grafik berikut ini:



GAMBAR2: Persentase Total Siswayang Mengalami Miskonsepsi, Tidak Tahu Konsep, dan Tahu Konsep pada Setiap Konsep yang Diujikan

Berdasarkan gambar 2 dapat terlihat bahwa persentase siswa yang tahu konsep paling tinggi terdapat pada konsep kelainan/penyakit sistem saraf (31,03%), dan persentase yang paling rendah terdapat pada konsep struktur dan fungsi sistem saraf pusat (16,74%). Siswa lebih banyak mengalami miskonsepsi pada konsep mekanisme penjalaran impuls dengan persentase sebesar 43,53%, dan persentase miskonsepsi yang paling rendah terdapat pada kelainan/penyakit sistem saraf, yaitu sebesar 20,69%. Sedangkan untuk siswa yang tidak tahu konsep, persentase paling tinggi terdapat pada kelainan/penyakit sistem saraf (48,27%), dan persentase paling rendah terdapat pada konsep mekanisme penjalaran impuls (31,89%).

Apabila dilihat dari keseluruhan persentase kategori pemahaman konsep, siswa yang mengalami miskonsepsi lebih besar daripada siswa yang tahu konsep dan tidak tahu konsep. Terutama pada konsep struktur dan fungsi neuron(36,78%), macam-macam neuron(37,92%), dan mekanisme penjalaran impuls(43,53%). Ketiga konsep ini memiliki persentase miskonsepsi yang lebih tinggi daripada persentase tahu konsep dan tidak tahu konsep bila dibandingkan dengan konsep struktur dan fungsi sistem saraf pusat, struktur dan fungsi sistem saraf tepi, dan kelainan/penyakit sistem saraf.

2. Miskonsepsi Siswa pada Submateri Sistem Saraf

Konsep pada submateri sistem saraf yang belum dipahami betul oleh siswa berdasarkan hasil wawancara dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL 3. Miskonsepsi Siswa pada Konsep Sistem Saraf Berdasarkan Hasil Wawancara

No	Konsep	Miskonsepsi Siswa
1	Mekanisme penjalaran Impuls	- Siswa keliru mengenai penjalaran impuls pada gerak sadar. - Siswa keliru mengenai penjalaran impuls yang relatif cepat pada gerak sadar.

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| 2 | Macam-macam neuron | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa keliru dalam membedakan fungsi neuron sensorik dengan motorik. - siswa keliru dalam membedakan istilah lain/nama lain dari neuron aferen dan eferen. - Siswa keliru mengenai nama/istilah lain dari interneuron |
| 3 | Struktur dan fungsi Neuron | <ul style="list-style-type: none"> - Siswa menganggap neuron adalah bagian dari sel saraf. - Siswa keliru dalam membedakan struktur dendrit dan akson. |
-

3. Faktor-Faktor Penyebab Miskonsepsi

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa pada submateri sistem saraf adalah karakteristik materi sistem saraf tersebut, pengetahuan yang berasal dari pengalaman siswa, kemampuan dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru, serta pemakaian buku teks yang kurang maksimal.

PEMBAHASAN

Hasil analisa data menunjukkan bahwa dari 29 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Selimbau yang menjadi subjek penelitian, 24,71% termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 38,39% termasuk ke dalam kategori miskonsepsi, sedangkan sisanya 36,9% termasuk ke dalam kategori tidak tahu konsep. Tingginya persentase miskonsepsi daripada persentase yang tahu konsep dan tidak tahu konsep, menandakan sebagian besar siswa masih keliru dalam memahami konsep dari materi sistem saraf. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis pemahaman konsep siswa pada masing-masing konsep. Siswa mengalami miskonsepsi di semua konsep sistem saraf. Adapun persentase miskonsepsi siswa pada masing-masing konsep adalah, untuk konsep struktur dan fungsi neuron, persentase rata-rata siswa yang mengalami miskonsepsi sebesar 36,78%, konsep macam-macam neuron sebesar 37,92%, konsep mekanisme penjalaran impuls sebesar 43,53%, konsep struktur dan fungsi sistem saraf pusat sebesar 41,37%, konsep struktur dan fungsi sistem saraf tepi sebesar 34,49%, dan konsep kelainan atau penyakit sistem saraf sebesar 20,69%. Hasil ini membuktikan bahwa, miskonsepsi memang terjadi pada siswa dalam memahami konsep sistem saraf.

Konsep materi sistem saraf sulit dipahami oleh siswa karena tingkat kesukaran atau sifat konsep yang dipelajari. Menurut Novianti dan Syaichudin (2010:74), sistem saraf merupakan salah satu mata pelajaran biologi yang cukup rumit, karena banyak menggunakan istilah asing sehingga sulit dipahami siswa. Selain itu, Wahyuningsih (2011:103) juga menyatakan bahwa, materi sistem saraf cukup rumit karena mempelajari bagian-bagian saraf yang sulit dilihat tanpa alat bantu, sehingga tidak bisa diamati secara langsung. Karakteristik materi sistem saraf inilah yang bisa menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi yaitu salah dalam memahami dan menafsirkan konsep yang dipelajari.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, konsep dari materi sistem saraf yang persentase miskonsepsinya lebih tinggi bila dibandingkan dengan persentase tahu konsep dan tidak tahu konsep adalah mekanisme penjalaran impuls, macam-macam neuron, serta struktur dan fungsi neuron. Hasil analisis pemahaman konsep siswa pada konsep mekanisme penjalaran impuls, menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban siswa keliru mengenai konsep gerak sadar.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa lebih banyak mengatakan bahwa, pada gerak sadar, penjalaran impuls yang berawal dari rangsangan yang diterima oleh reseptor hingga menghasilkan suatu gerak itu melalui sumsum tulang belakang. Sedangkan pada gerak refleks melalui otak. Siswa juga mengatakan bahwa pada gerak sadar, penjalaran impulsnya berlangsung lebih cepat hingga menghasilkan suatu tanggapan

terhadap rangsangan yang diberikan. Karena menurut siswa, dari mereka merasakan rangsangan sampai mereka melakukan suatu tanggapan itu waktunya tidak lama.

Jawaban dan alasan yang diberikan oleh siswa pada saat wawancara menunjukkan kesalahpahaman konsep. Pemahaman konsep siswa akan penjalaran impuls pada gerak sadar yang melalui sumsum tulang belakang jelas keliru. Sebenarnya, pada gerak sadar, penjalaran impulsnya melalui otak bukan sumsum tulang belakang, hal ini karena gerak sadar merupakan gerak yang disadari dan melalui proses berpikir terlebih dahulu sebelum dilakukan tanggapan. Oleh karena itu, penjalaran impulsnya melalui jalan panjang sehingga penjalaran impulsnya relatif lama yang dimulai dari reseptor, ke saraf sensorik, kemudian dibawa ke otak, untuk selanjutnya diolah oleh otak, kemudian hasil olahan otak berupa tanggapan dibawa oleh saraf motorik sebagai perintah yang harus dilaksanakan oleh efektor.

Miskonsepsi juga terlihat pada pemahaman siswa mengenai penjalaran impuls yang relatif cepat pada gerak sadar. Karena sebenarnya, penjalaran impuls yang relatif cepat itu merupakan penjalaran impuls gerak refleks. Hal ini karena, gerak refleks merupakan gerak yang tidak disengaja atau tidak disadari. Gerak refleks berjalan sangat cepat dan tanggapan terjadi secara otomatis terhadap rangsangan.

Adanya miskonsepsi pada konsep mekanisme penjalaran impuls ini bisa dikarenakan karakteristik dari konsep ini sendiri. Konsep ini cukup kompleks dan cakupan materinya cukup luas. Siswa juga mengatakan bahwa, mekanisme yang dijelaskan cukup rumit dan susah untuk dimengerti, terutama mekanisme penghantaran impuls pada neuron dan sinaps. Hal ini membuat guru terlalu fokus untuk menjelaskan mekanisme tersebut, sehingga konsep-konsep yang lain seperti gerak sadar dan gerak refleks tidak dijelaskan secara detail karena dianggap lebih mudah. Akibatnya adalah siswa salah dalam menafsirkan konsep yang diajarkan tersebut.

Selain dikarenakan karakteristik materi yang cukup rumit, miskonsepsi yang dialami oleh siswa ini juga disebabkan karena kurangnya kompetensi yang dimiliki oleh guru biologi sehingga mempengaruhi sistem pembelajaran di kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat siswa. Siswa merasa jenuh dalam belajar karena kurang maksimalnya metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Akan tetapi, guru berpendapat bahwa, hal tersebut dikarenakan belum adanya fasilitas pendukung yang dapat membantu menyajikan materi dengan memberikan gambaran secara nyata dari konsep sistem saraf yang bersifat abstrak tersebut. Apalagi materi mengenai mekanisme penjalaran impuls yang seharusnya lebih baik disampaikan dengan menggunakan media pendukung. Akibatnya adalah, materi yang disampaikan tidak dapat sepenuhnya diterima oleh siswa. Hal ini dapat menyebabkan siswa tidak fokus dan menentukan serta menafsirkan konsep yang salah kemudian disimpannya di dalam otak.

Sistem pembelajaran yang belum optimal telah dialami oleh siswa sejak SMP. Materi yang rumit hanya disampaikan melalui penjelasan dengan ceramah dan menulis. Padahal seharusnya materi seperti mekanisme penjalaran impuls harus dijelaskan dengan menggunakan media yang dapat menggambarkan mekanisme tersebut. Jadi, siswa tidak kebingungan dan dapat melihat mekanisme tersebut secara jelas, sehingga konsep dari materi tersebut bisa tersampaikan dengan baik dan benar.

Submateri kedua yang persentase miskonsepsinya paling tinggi adalah macam-macam neuron. Hasil analisis pemahaman konsep menunjukkan bahwa sebagian besar siswa keliru dalam menjawab soal mengenai hubungan yang benar antara jenis sel saraf dan fungsinya. Berdasarkan hasil wawancara, jawaban siswa mengenai soal ini beragam. Ada yang menjawab neuron sensorik berfungsi untuk menghantarkan tanggapan dari pusat saraf ke efektor, padahal itu merupakan fungsi dari neuron motorik, begitu juga sebaliknya. Siswa juga menjawab, neuron aferen adalah jenis sel saraf yang menghantarkan tanggapan dari pusat saraf ke efektor, padahal neuron aferen merupakan istilah lain dari neuron sensorik. Ternyata, siswa menganggap bahwa neuron aferen itu nama lain dari neuron motorik, begitu juga sebaliknya.

Alasan siswa setelah ditanya mengenai jawaban yang benar yaitu interneuron yang menghubungkan neuron sensorik dan motorik, sebagian siswa menjawab bahwa mereka tidak terpikirkan kalau pilihan itu merupakan jawaban yang benar. Karena, menurut siswa, jenis sel saraf yang menghubungkan neuron sensorik dan motorik itu adalah neuron asosiasi, bukan interneuron. Padahal neuron asosiasi merupakan istilah lain dari interneuron yang mempunyai arti yang sama yaitu penghubung atau menghubungkan antar neuron.

Jawaban siswa tersebut menunjukkan adanya kesalahpahaman konsep. Hal ini disebabkan karena karakteristik materi tersebut. Selain jenis sel saraf menggunakan bahasa latin, nama lain jenis sel saraf dalam materi ini juga menggunakan istilah lain atau asing. Hal inilah yang menyebabkan siswa cukup kebingungan dalam menentukan fungsi yang sebenarnya dari jenis-jenis sel saraf tersebut. Walaupun istilah-istilah ini sudah disampaikan oleh guru, siswa masih saja keliru.

Selain itu, faktor penyebab miskonsepsi pada materi ini juga dikarenakan kompetensi guru bidang studi biologi. Kompetensi yang dimaksud oleh siswa adalah ilmu yang dimiliki dan cara mengajar guru tersebut. Menurut siswa, pada saat mengajar, guru tersebut kurang menguasai materi yang disampaikan, sehingga keliru dalam menyebutkan beberapa istilah dalam materi sistem saraf. Kurangnya kompetensi yang dimiliki oleh guru ini dikarenakan, guru yang mengajar biologi bukan guru yang memang ahli dibidangnya, dengan kata lain guru bidang studi lain. Hal ini menyebabkan kurang dikuasainya konsep dari materi yang disampaikan.

Kekeliruan guru dalam menyampaikan suatu materi akan berakibat fatal bagi siswa. Apalagi jika sumber informasi mengenai suatu materi itu hanya berasal dari guru dan siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mengungkapkan gagasan atau pemahamannya. Hal seperti inilah yang menyebabkan miskonsepsi pada siswa semakin bertambah.

Miskonsepsi siswa pada materi ini juga terjadi akibat dari pemakaian buku teks yang kurang maksimal. Siswa menuturkan bahwa, mereka tidak diwajibkan membeli buku teks dari sekolah. Hal ini disebabkan oleh faktor ekonomi. Penuturan siswa ini diperkuat dengan hasil triangulasi yang dilakukan dengan guru. Guru menyatakan bahwa, pengadaan buku teks bagi siswa memang belum maksimal.

Oleh karena itu, agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, siswa diharuskan untuk meminjam buku teks biologi kepada kakak kelasnya. Akan tetapi, tidak semua kakak kelas memiliki buku teks biologi, sehingga cukup banyak siswa yang tidak memperoleh buku teks tersebut. Akibatnya adalah, pembelajaran yang berlangsung kurang maksimal, karena siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan dan melihat apa yang dituliskan oleh guru. Siswa tidak bisa mengecek kembali apabila terdapat suatu kekeliruan dari konsep yang disampaikan.

Submateri ketiga yang persentase miskonsepsinya paling tinggi adalah struktur dan fungsi neuron. Hasil analisis pemahaman konsep menunjukkan bahwa, sebagian besar siswa keliru dalam menjawab soal mengenai bagian dari neuron yang berfungsi untuk mengirimkan impuls ke neuron yang lain. Jawaban siswa menunjukkan ketidakpahaman akan konsep tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara, siswa sebagian besar menjawab pertanyaan ini dengan dendrit dan badan sel. Alasan siswa menjawab dendrit adalah karena dendrit merupakan bagian sel saraf yang mengirimkan impuls ke badan sel yang kemudian dikirimkan ke akson. Sedangkan alasan siswa yang menjawab dengan badan sel karena badan sel terletak diantara dendrit dan akson dan berfungsi untuk mengirimkan impuls ke akson. Alasan yang diberikan siswa tersebut menunjukkan bahwa, sebagian siswa beranggapan bahwa neuron itu adalah bagian dari sel saraf, bukan nama lain sel saraf atau keseluruhan dari sel saraf. Sehingga, pertanyaan yang diberikan disalahartikan oleh siswa menjadi bagian dari sel saraf yang mengirimkan impuls ke bagian sel saraf lainnya, bukan dari sel saraf yang satu ke sel saraf yang lain.

Dendrit juga menjadi jawaban siswa yang lain dikarenakan pemahaman konsep siswa terhadap bagian neuron yang bercabang-cabang pendek itu adalah akson sedangkan bagian yang mempunyai juluran sitoplasma yang panjang adalah dendrit. Akibatnya, siswa tersebut beranggapan bahwa bagian neuron yang mengirimkan impuls ke neuron lainnya adalah dendrit, sedangkan yang menerima impuls dari neuron yang lain adalah akson.

Miskonsepsi siswa pada konsep mengenai struktur dan fungsi neuron disebabkan karakteristik materi ini. Siswa menyatakan bahwa pada konsep ini banyak menggunakan istilah-istilah asing atau bahasa latin yang kurang dimengerti oleh siswa. Siswa juga kesulitan membedakan beberapa istilah untuk menyebutkan bagian-bagian neuron seperti perikarion (badan sel), dendrit, akson, selubung mielin, nodus Ranvier, neurilema (selubung Schwann), dan neuron itu sendiri (sel saraf), sehingga struktur dan fungsi dari bagian tersebut juga susah untuk dibedakan.

Selain itu, faktor penyebab miskonsepsi yang dialami oleh siswa adalah konsep awal yang salah. Konsep awal tersebut diperoleh siswa dari jenjang pendidikan sebelumnya yaitu SMP. Menurut siswa, pada saat mereka masih belajar di SMP, mereka juga mendapatkan materi yang sama. Akan tetapi, kemampuan siswa dalam memahami suatu materi pelajaran masih kurang, sehingga menyebabkan siswa belum bisa memaknai konsep yang dipelajari tersebut secara utuh. Akibatnya adalah, terdapat beberapa kesalahan konsep yang diterima dan dipahami sendiri oleh siswa.

Oleh karena itu, guru seharusnya memahami kemampuan para siswanya agar dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajarannya sesuai dengan tahap-tahap tersebut. Karena menurut teori perkembangan Piaget, pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan tidak sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa tidak akan ada maknanya bagi siswa (Budiningsih, 2005:40). Miskonsepsi siswa pada ketiga submateri tersebut juga terjadi karena motivasi yang kurang dari dalam diri siswa, bahkan tidak ada motivasi sama sekali. Hal ini terjadi karena siswa kurang suka bahkan ada yang tidak suka sama sekali dengan pelajaran biologi, apalagi materi sistem saraf yang menurut mereka cukup rumit. Sehingga menyebabkan siswa menjadi malas untuk menerima pelajaran dari guru di sekolah apalagi belajar sendiri di rumah. Akibatnya adalah, siswa lambat dan tertinggal dalam menerima dan memahami materi yang diajarkan, dan akhirnya muncul kesalahpahaman konsep yang diterima oleh siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan antara lain:

1. Hasil analisis data dengan *CRI* menunjukkan dari 29 orang siswa, 24,71% termasuk ke dalam kategori tahu konsep, 38,39% mengalami miskonsepsi, dan 36,9% tidak tahu konsep.
2. Hasil wawancara menunjukkan kekeliruan siswa mengenai deskripsi neuron, struktur dendrit dan akson, fungsi neuron sensorik dengan motorik, istilah lain dari neuron aferen, eferen, dan interneuron, penjalaran impuls pada gerak sadar, dan penjalaran impuls yang relatif cepat pada gerak sadar.
3. Faktor-faktor penyebab miskonsepsi pada siswa adalah karakteristik materi sistem saraf, pengetahuan dari pengalaman siswa, kemampuan dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru, serta pemakaian buku teks yang kurang maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini. Rasa terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orangtua, keluarga, dosen-dosen FKIP Biologi, dan teman-teman yang selalu memberikan nasehat, motivasi, arahan, bimbingan, dan menjadi inspirasi bagi penulis.

REFERENSI

- Budiningsih, DR.C. Asri. 2005. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haris, V. 2013. Identifikasi Miskonsepsi Materi Mekanika dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*). *Jurnal Ta'dib*. Vol (16): 85.
- Harjanto. 2008. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianti, R. D. dan Syaichudin, M. 2010. Pengembangan Media Komik Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Bentuk Soal Cerita Bab Pecahan Pada Siswa Kelas V SD N Ngembung. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. 10 (1):74.
- Suparno, P. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana.
- Tayubi, Y. R. 2005. Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-Konsep Fisika Menggunakan *Certainty of Response Index (CRI)*. *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*. Vol (3): 5.
- Wahyuningsih, A. N. 2011. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal PP*. Vol 1 (2): 103