

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF MENGGUNAKAN TWO- TIER DAN CARA MEMPERBAIKINYA DENGAN MODEL SAVI

by Dr. Hj. Tuti Kurniati

Submission date: 17-Apr-2020 10:19PM (UTC+0700)

Submission ID: 1300094988

File name: Semnas_BIO_2018.pdf (269.16K)

Word count: 2543

Character count: 15581

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF MENGUNAKAN TWO-TIER DAN CARA MEMPERBAIKINYA DENGAN MODEL SAVI

Mia Putri Syafrudin¹, Tuti Kurniati², Sumiyati Sa'adah³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati, Bandung 40614
¹miaputri03@gmail.com, ²tuti.kurniati@uingd.ac.id, ³sumiyatisaadah@uinsgd.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi sistem saraf dengan menggunakan tes diagnostik Two-Tier. Miskonsepsi yang telah teridentifikasi selanjutnya diperbaiki dengan menggunakan model pembelajaran Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analisis. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara purposive sampling. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes diagnostik Two-Tier yakni soal pilihan ganda bertingkat dua, yaitu berupa pretest, posttest dan angket. Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat miskonsepsi pada setiap subkonsep dari sistem saraf dengan urutan dari persentase tertinggi adalah pengaruh zat psikotropika terhadap sistem saraf (62,50%), pengantar sistem saraf (56,25%), prinsip penghantaran impuls (52,35%), gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia (43,75%), sel saraf (34,38%) dan susunan sistem saraf manusia (33,86%). Penurunan miskonsepsi siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI sebesar 43,31%, dan peningkatan pemahaman siswa sebanyak 61,15%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa memahami konsep secara tidak utuh pada materi sistem saraf dengan pencapaian hasil belajar siswa yang rendah (masih di bawah 50%) dan rerata persentase siswa yang mengalami miskonsepsi di setiap subkonsep sebesar 47,18%.

Kata Kunci : Tes Two-Tier Multiple Choice, Model SAVI, Miskonsepsi, Sistem Saraf

Abstract. The problem in this research the students have difficulty understanding concepts, abstract such difficulties can lead to misconceptions. The misconception is the understanding of matter / concept that is incompatible with a scientific understanding or definition proposed by the experts. Misconception would hinder the success of students in the learning process. This study aims to identify students on the material of the nervous system using diagnostic tests Two-Tier. Misconceptions that have been identified further improved by using model Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI), which can reduce misconceptions to enhance students' understanding. The method used is descriptive analysis. This research was conducted at SMAN 26 Bandung, the sample used in this study was collected from population by technique, purposive sampling which is a class XI-MIA-4. Data collected by the diagnostic tests Two-Tier that multiple choice questions with two floors, namely in the form of pre-test, post-test and questionnaire. The research proves that there is a misconception on each subconcepts of the nervous system in order from the highest percentage are as follows: the influence of psychotropic substances to the nervous system (62.50%), introduction of the nervous system (56.25%), the principle of impulse conduction (52, 35%), disorder and abnormalities in the human nervous system (43.75%), nerve cells (34.38%) and the composition of the human nervous system (33.86%). The decrease misconceptions students in learning by using learning model SAVI is 43.31%, and increase student understanding as much as 61.15%. The response of students to teaching biology using SAVI learning model to the decline of misconceptions on the nervous system materials have a positive response with an average score of 127. From these results it can be concluded that most students understand the concepts are not intact on the nervous system material with the achievement of results student learning is low (still under 50%) and the average percentage of students who have misconceptions in every subconcepts amounted to 47.18%.

Keywords: Test Two-Tier Multiple Choice, SAVI model, Misconception, CNS

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan formal ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi, termasuk dalam hal ini adalah biologi (Holzner, 2006:7).

Menurut Sencar dan Eryilmaz (2004:606), mata pelajaran Biologi menempati tempat ke-4 sebagai mata pelajaran favorit sebanyak 15% setelah Matematika (34%), Fisika (16%), Kimia (11%) dan mata pelajaran lain (24%). Persentase yang diperoleh dapat menjelaskan bahwa Biologi sebagai salah satu mata pelajaran sains yang tidak mudah bagi siswa, karena selain harus menghafal siswa juga dituntut untuk memahami konsep, terutama pada konsep-konsep yang bersifat abstrak, yaitu konsep yang tidak bisa dilihat secara langsung prosesnya oleh siswa.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Miskonsepsi adalah pemahaman materi/ konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang dikemukakan oleh para ahli (Suparno, 2013:4).

Miskonsepsi dalam pembelajaran banyak terjadi mulai dari siswa tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai dengan mahasiswa di Perguruan Tinggi (PT). Miskonsepsi akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar. Miskonsepsi yang terjadi dalam pembelajaran biologi masih menjadi masalah utama dan titik fokus penelitian pendidikan beberapa tahun terakhir (Hidayati, 2013:1).

Miskonsepsi diakibatkan oleh pengetahuan awal siswa terhadap konsep awal yang keliru atau konsep awal siswa benar, tetapi siswa salah dalam menghubungkan konsep tersebut (Kusumaningrum, 2014:2-3). Konsep yang terdapat di dalam satu materi saling berhubungan dengan konsep pada materi selanjutnya, sehingga dibutuhkan pemahaman konsep yang benar.

Identifikasi miskonsepsi pada siswa perlu dilakukan sejak dini karena sulit mengubah konsep yang salah menjadi konsep yang benar. Adapun terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa, salah satunya yaitu tes diagnostik *Two-Tier Multiple Choice*. Instrumen ini adalah sebuah tes diagnostik berupa soal pilihan ganda bertingkat dua yang dikembangkan pertama kali oleh Treagust (1988). Tingkat pertama berisi tentang pertanyaan mengenai konsep yang diujikan sedangkan tingkat kedua berisi alasan untuk setiap jawaban pada pertanyaan di tingkat pertama sebagai bentuk tes diagnosa. Dengan menggunakan instrumen ini kemungkinan siswa untuk menebak jawaban benar dapat diperkecil menjadi 4% (Tuysuz, 2009:626).

Miskonsepsi yang telah teridentifikasi selanjutnya perlu diperbaiki, salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Model Pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) adalah model pembelajaran yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indera yang dimiliki siswa, dengan menitikberatkan pembelajaran pada keterlibatan siswa secara utuh dalam proses pembelajaran (Meier, 2005:90). Model pembelajaran SAVI dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan melibatkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran secara aktif, sehingga konsep yang dicapai lebih baik (Astuti, 2002:112).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Jenis penelitiannya adalah penelitian deskriptif analisis. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas, yaitu kelas XI-MIA 4 SMAN 26 Bandung. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, tes, dan studi dokumentasi. Adapun instrumen yang digunakan adalah dengan tes diagnostik *Two-Tier* yakni soal pilihan ganda bertingkat dua, yaitu berupa *pretest*, *posttest* dan angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dalam 3 (tiga) kali pertemuan pada materi sistem saraf. Penelitian ini juga didukung dengan menggunakan angket siswa terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) terhadap penurunan miskonsepsi pada materi Sistem Saraf.

Setelah dilakukan serangkaian langkah penelitian dan pengolahan data, maka didapatkan hasil tes diagnostik TTMC yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, rata-rata total dari kategori memahami 29,91%, memahami sebagian sebesar 0,00%, miskonsepsi sebesar 47,18%, dan tidak memahami sebesar 22,79%. Terdapat tiga subkonsep dengan rerata miskonsepsi yang melebihi rata-rata total miskonsepsi (47,18%). Ketiga subkonsep tersebut adalah subkonsep pengantar sistem saraf (56,25%), prinsip penghantaran impuls (52,35%), dan pengaruh zat psiko tropika terhadap sistem saraf (62,50%). Terdapat dua subkonsep dengan rerata tidak paham yang melebihi rata-rata total tidak paham (22,79%). Kedua subkonsep

tersebut adalah susunan sistem saraf manusia (42,19%), dan gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia (50,00%).

Tabel 1 Rerata Kategori Jawaban Siswa per Subkonsep

No.	Subkonsep	No. Soal	Kategori Jawaban Siswa			
			Memahami (B-B)	Memahami Sebagian (B-Tidak diisi)	Miskonsepsi (B-S/ S-B)	Tidak Memahami (S-S/ S-Tidak Diisi/ Tidak menjawab keduanya)
1	Pengantar Sistem Saraf	2	87,50	3,13	9,38	0,00
		Σ	87,50	3,13	9,38	0,00
2	Sel Saraf	1	93,75	0,00	3,13	3,13
		3	90,63	0,00	0,00	9,38
		Σ	92,19	0,00	1,57	6,26
3	Prinsip Penghantaran Impuls	4	96,88	3,13	0,00	0,00
		5	100,00	0,00	0,00	0,00
		6	93,75	0,00	3,13	3,13
		7	78,13	3,13	0,00	6,25
		Σ	92,19	1,57	0,78	2,35
4	Susunan Sistem Saraf Manusia	8	93,75	0,00	0,00	6,25
		9	93,75	0,00	0,00	6,25
		10	71,88	3,13	0,00	25,00
		11	84,38	0,00	0,00	15,63
		12	81,25	3,13	12,50	3,13
		13	96,88	0,00	0,00	3,13
		Σ	86,98	1,04	2,08	9,90
5	Gangguan dan Kelainan pada Sistem Saraf Manusia	14	93,75	0,00	3,13	3,13
		Σ	93,75	0,00	3,13	3,13
6	Pengaruh Zat Psikotropika terhadap Sistem Saraf	15	93,75	0,00	6,25	0,00
		Σ	93,75	0,00	6,25	0,00
Total Rata-rata			91,06%	0,96%	3,87%	3,61%

Urutan subkonsep yang teridentifikasi miskonsepsi dari yang memiliki persentase tertinggi berdasarkan Tabel 1 adalah sebagai berikut: pengaruh zat psikotropika terhadap sistem saraf (62,50%), pengantar sistem saraf (56,25%), prinsip penghantaran impuls (52,35%), gangguan dan kelainan pada sistem saraf manusia (43,75%), sel saraf (34,38%) dan susunan sistem saraf manusia (33,86%).

Menurut Irvan (2013:259) pencapaian ketuntasan belajar berdasarkan konsep belajar tuntas sebesar 75%-90% dari materi yang harus dikuasai oleh siswa. Namun, berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rerata pencapaian hasil belajar siswa rendah (masih di bawah 50%). Adapun subkonsep yang mencapai 50% adalah subkonsep sel saraf yang diwakili oleh nomor 1 dan 3. Namun, ternyata persentase pemahaman tersebut tidak juga menunjukkan pemahaman yang baik karena didominasi oleh pemahaman yang miskonsepsi. Menurut Treagust (1988:167) rendahnya pemahaman siswa yang terungkap dari hasil belajar melalui tes diagnostik TTMC menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman konsep yang rendah.

Miskonsepsi yang telah teridentifikasi selanjutnya diperbaiki dengan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI)*. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI serta dilakukan *pretest* dan *posttest* menggunakan diagnostik *Two-Tier*, maka diperoleh data penurunan miskonsepsi pada subkonsep sistem saraf. Untuk mengetahui penurunan miskonsepsi siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Penurunan Miskonsepsi Siswa pada Setiap Subkonsep dari Materi Sistem Saraf

No.	Subkonsep	Miskonsepsi		Penurunan Miskonsepsi
		Pretest	Postest	
1	Pengantar Sistem Saraf	56,25%	9,38%	46,87%
2	Sel Saraf	34,38%	1,57%	32,81%
3	Prinsip Penghantaran Impuls	52,35%	0,78%	51,57%
4	Susunan Sistem Saraf Manusia	33,86%	2,08%	31,78%
5	Gangguan dan Kelainan pada Sistem Saraf Manusia	43,75%	3,13%	40,62%
6	Pengaruh Zat Psikotropika terhadap Sistem Saraf	62,50%	6,25%	56,25%

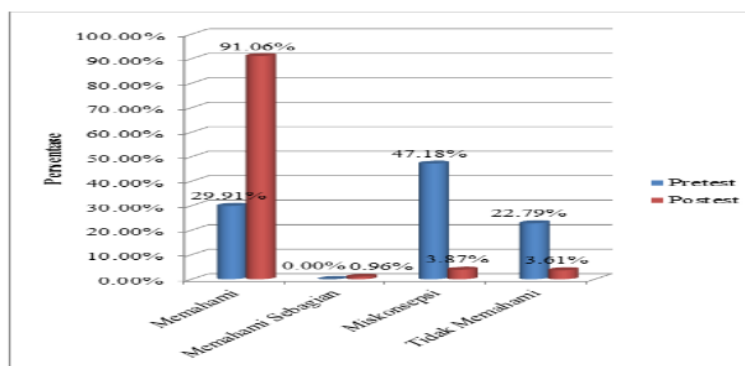
Dari Tabel 2 di atas dapat kita lihat bahwa semua subkonsep sistem saraf mengalami penurunan miskonsepsi yang sangat signifikan. Hal ini dapat dilihat pada tabel di atas bahwa pada subkonsep nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 miskonsepsi siswa pada materi sistem saraf manusia berhasil berkurang hingga di bawah 5%. Untuk mengetahui penurunan miskonsepsi dan peningkatan pemahaman siswa dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Perbandingan Tingkat Pemahaman Siswa

No.	Tingkat Pemahaman	Pretest (O ₁)	Postest (O ₂)	Penurunan Miskonsepsi (O ₁ - O ₂)	Peningkatan Pemahaman (O ₂ - O ₁)
1.	Memahami	29,91%	91,06%		61,15%
2.	Memahami Sebagian	0,00%	0,96%		0,96%
3.	Miskonsepsi	47,18%	3,87%	43,31%	
4.	Tidak Memahami	22,79%	3,61%	19,18%	

Berdasarkan Tabel 3 setelah dilakukan *pretest* dapat diketahui bahwa siswa yang mengalami miskonsepsi hampir setengah dari jumlah kelas yaitu sebanyak 47,18%. Namun, setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) persentase siswa yang mengalami miskonsepsi berkurang sebanyak 43,31% menjadi 3,87%. Penurunan juga terjadi pada siswa yang tidak paham konsep sebanyak 19,18%, yakni pada *pretest* sebanyak 22,79% berkurang menjadi 3,61%.

Setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) selain terjadi penurunan miskonsepsi juga terjadi peningkatan pemahaman siswa pada materi Sistem Saraf. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat peningkatan pemahaman siswa sebanyak 61,15%, dari 29,91% menjadi 91,06%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1 Perbandingan Tingkat Pemahaman Siswa

Berdasarkan Gambar 1 terlihat jelas terjadi penurunan miskonsepsi dan peningkatan pemahaman siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI). Hal tersebut menandakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model

pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) berhasil mengurangi miskonsepsi dan meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan pada materi Sistem Saraf.

Selain menggunakan data kuantitatif berupa data penurunan miskonsepsi siswa, penelitian ini juga menggunakan data kualitatif berupa angket minat belajar siswa. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa yang diperoleh melalui pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI).

Terdapat tiga aspek yang diamati pada angket respons siswa yaitu sikap siswa terhadap pembelajaran Biologi, sikap siswa terhadap pembelajaran materi Sistem Saraf dengan penerapan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI), dan sikap siswa terhadap soal-soal pengidentifikasian miskonsepsi pada materi Sistem Saraf. Dari ketiga aspek yang diamati tersebut didapatkan skor rata-rata respons siswa, berdasarkan hasil rekapitulasi dari kelas XI-MIA-4 yaitu 127 dengan kategori setuju terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) terhadap penurunan miskonsepsi pada materi sistem saraf.

Berdasarkan skor pada tiap pernyataan baik pernyataan positif maupun negatif membuktikan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) terhadap penurunan miskonsepsi pada materi Sistem Saraf mendapatkan respon yang positif dari siswa. Siswa merasa senang dan termotivasi dalam pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI).

Antusias siswa juga terlihat dalam pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI) dan mereka merasa lebih memahami konsep pada materi Sistem Saraf setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Somatic Auditory Visualization Intellectually* (SAVI).

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Rahmani. (2002). *The Accelerated Learning Handbook-Panduan Kreatif Dan Efektif Merancang Program Pendidikan Dan Pelatihan* (Dave Meier. Terjemahan). Bandung: Kaifa.
- Hidayati, Irma. (2013). *Analisis Miskonsepsi Guru dan Buku Teks Biologi Kelas XI SMAN pada Materi Sistem Saraf di Kabupaten Nagan Raya*. Tesis. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala. Tersedia: http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=6798
- Holzner, Burkart., and Leslie Holzner. (2006). *Transparency in global change: the vanguard of the open society*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press. Tersedia: www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/592526
- Irvan, Muhamad., dan Wiyani, Novan. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kusumaningrum, Ratri. (2014). *Pengaruh Model Guided Discovery Learning terhadap Miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar pada Konsep Sistem Imun*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. Tersedia: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/42228/Pengaruh-Model-Guided-Discovery-Learning-Terhadap-Miskonsepsi-Siswa-Kelas-Xi-Ipa-Sma-Muhammadiyah-1-Karanganyar-Pada-Konsep-Sistem-Imun>
- Meier, Dave. (2005). *The Accelerated Learning Handbook*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Sencar, Selen dan Eryilmaz, Ali. (2004). *Factor Mediating the Effect of Gender on Ninth-Grade Turkish Students Misconception Concerning Electric Circuit*. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 41. Tersedia:
- Suparno, Paul. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Treagust, David F. (1988). *Development and Use of Diagnostic Test to Evaluate Students's Misconceptions in Science*. Journal Science Education No. 10. Tersedia: http://postdocs.suinford.edu/education/PDFs/treagust_1988.pdf [4 April 2017].
- Tuysuz, Cengiz. (2009). *Development of Two-Tier Diagnostic Instrument and Assess Student's Misunderstanding in Chemistry*. Scientific Research and Essay Vol. 4. Tersedia: http://www.academicjournals.org/article/article1380558833_Tuysuz.pdf

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF MENGGUNAKAN TWO-TIER DAN CARA MEMPERBAIKINYA DENGAN MODEL SAVI

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

19%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

7%

★ Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Student Paper

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%