

UPAYA MENGATASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF MELALUI PENGGUNAAN PETA KONSEP

JUHJI

Email: juhji.alix@gmail.com

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sistem saraf melalui penggunaan peta konsep. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 9 B SMPN 2 Legok Kabupaten Tangerang yang berjumlah 34 siswa. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan peta konsep dalam pembelajaran materi sistem saraf dapat mengatasi masalah miskonsepsi pada siswa yang dapat ditunjukkan dari adanya pengurangan miskonsepsi pada siklus I sebesar 36.5% dan mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 40.6%.

Kata Kunci: Miskonsepsi, Sistem Saraf, Peta Konsep

Abstract. The purpose of this research is to overcome student's misconception towards nervous system material through concept map. This research applies action research as the method which consists of four steps in namely: planning, action, observation, and reflection. The subject of this research are class B of the 9th grade students of SMPN 2 Legok Kabupaten Tangerang. The total of students are 34 students. This action research was held on October 2012. The results of research reveals that the application of concept map in nervous system learning material is able to overcome misconception problem of the students. Cycle 1 reveals that the misconception reduced for as much as 36.5% and it increases in cycle 2 for as much as 40.6%.

Keywords: Misconception, Nervous System, Concept Map

PENDAHULUAN

Pendidikan IPA sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Pendidikan IPA yang berkualitas akan menghasilkan manusia yang memiliki pengetahuan, pemahaman, proses dan sikap sains. Pendidikan IPA yang berkualitas tentu bisa dilihat dari mutu pendidikan IPA. Mutu pendidikan IPA yang masih rendah ini terlihat dari peringkat Indonesia berdasarkan hasil survey *Trend International Mathematics Science Study 2007* di urutan ke 41 dari 48 negara (TIMSS, 2007).

Salah satu penyebab masih rendahnya mutu pendidikan IPA hingga saat ini adalah adanya miskonsepsi dan kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan konsepsi awal yang dimiliki siswa (I Putu Eka Wilantara, 2003:2). Setiap siswa memiliki konsepsi awal yang berbeda. Oleh karena itu hendaknya gurumemperhatikan konsepsi awal yang dibawa siswa ke dalam kelas sebelum memberikan konsep atau informasi baru agar konsep yang diberikan dapat dengan mudah diterima dalam struktur kognitif siswa dan tidak terjadi miskonsepsi pada siswa.

Konsepsi yang dimiliki siswa terkadang tidak sesuai dengan konsepsi yang dimiliki oleh para ilmuwan. Jika konsepsi yang dimiliki siswa sama dengan konsepsi yang

dimiliki para ilmuwan, maka konsepsi tersebut tidak dapat dikatakan salah. Namun jika konsepsi yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan, maka siswa tersebut dikatakan mengalami miskonsepsi (Yuyu R. Tayubi, 2005:5). Miskonsepsi yang dialami siswa dapat berasal dari pengalaman sehari-hari ketika siswa berinteraksi dengan lingkungannya. Miskonsepsi pada diri siswa juga dapat berasal dari konsep salah yang diajarkan guru pada jenjang pendidikan sebelumnya. Adanya miskonsepsi ini tentu akan menghambat proses belajar siswa.

Miskonsepsi merupakan sumber kesulitan siswa dalam mempelajari IPA. Pembelajaran yang tidak mempertimbangkan pengetahuan awal siswa mengakibatkan miskonsepsi siswa semakin kompleks dan stabil. Miskonsepsi dipandang sebagai faktor penting penghambat bagi siswa dan rujukan bagi guru dalam pembelajaran dan pengajaran sains (Tatang Suratno, 2007:8). Miskonsepsi pada siswa yang muncul secara terus menerus dapat mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah. Pembelajaran yang tidak memperhatikan miskonsepsi menyebabkan kesulitan belajar dan akhirnya akan bermuara pada rendahnya prestasi belajar mereka.

Berdasarkan identifikasi miskonsepsi terhadap subjek penelitian yaitu siswa kelas 9 SMP Negeri 2 Legok dengan menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) diperoleh keterangan mengenai miskonsepsi yang banyak terjadi pada materi sistem saraf, diantaranya adalah: kesulitan memahami pengertian neuron dan fungsinya, kesulitan memahami fungsi akson, kesulitan memahami cara kerja saraf simpatik, kesulitan memahami sistem saraf pusat manusia, kesulitan memahami fungsi neuron sensorik, kesulitan memahami mekanisme menjalarnya impuls saraf, serta kesulitan memahami konsep-konsep yang abstrak dan banyaknya istilah asing pada pembahasan sistem saraf.

Untuk mengatasi masalah miskonsepsi pada sistem saraf penulis menggunakan pemanfaatan peta konsep dalam proses pembelajaran IPA di kelas. Pemanfaatan peta konsep dalam proses pembelajaran sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep atau materi-materi yang dianggap sulit bagi mereka.

Beberapa penelitian sebelumnya, mengenai peta konsep menunjukkan adanya perubahan yang berarti dalam proses pembelajaran IPA antara sebelum dan sesudah diberikan peta konsep. Diantaranya penelitian yang dilakukan Jufri (2004), didapatkan hasil penelitian yaitu hasil belajar siswa dengan menggunakan peta konsep pada konsep lingkungan dan pelestarian sumber daya alam hayati dapat meningkat nyata, dengan rata-rata nilai 66,72 pada siklus I, 72,43 pada siklus II dan 82,4 pada siklus III. Begitu pula dengan penelitian Mia Aina (2008:40), diperoleh hasil penelitian dengan penggunaan teknik peta konsep hasil belajar siswa meningkat dengan rata-rata 6,39 pada siklus II dan pada siklus III meningkat menjadi 7,16. Demikian pula Fransisca Dina Susilawati (2008) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penggunaan strategi *concept mapping* (peta konsep) dapat meningkatkan kualitas pembelajaran materi bioteknologi, dan penggunaan strategi *concept mapping* (peta konsep) dapat meminimalisasi miskonsepsi.

TINJAUAN PUSTAKA

Miskonsepsi

Miskonsepsi berasal dari serapan bahasa Inggris yaitu *misconception* yang memiliki arti dalam bahasa Indonesia “salah paham”. Banyak ahli memberikan pengertian miskonsepsi. Diantaranya Salim Hasan (1999: 294), mendefinisikan miskonsepsi sebagai struktur kognitif (pemahaman) yang berbeda dari pemahaman yang telah ada dan diterima di lapangan, dan struktur kognitif ini dapat mengganggu penerimaan ilmu pengetahuan yang baru.

Setiap individu memiliki interpretasi berbedaterhadap sebuah konsep. Interpretasi itu merupakan sebuah konsepsi, dan konsepsitersebut dapat sesuai dengan pendapat para

ahli sains, namun dapat juga bertentangan. Jika konsepsi siswa tersebut melatarbelakangi siswa dalam memahami suatu konsep, maka konsep siswa tersebut disebut miskonsepsi (Berg (2004: 12).

Menurut Suparno (2005: 4), miskonsepsi (salah konsep) adalah konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh para pakar dalam bidang itu. Sementara itu, menurut Kustiyah (2007: 25), miskonsepsi adalah kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam menjelaskan dalam bahasanya sendiri. Sedangkan Ormrod (2009: 327) dalam bukunya memberikan definisi miskonsepsi sebagai berikut: "miskonsepsi adalah kepercayaan yang tidak sesuai dengan penjelasan yang diterima umum dan memang sudah terbukti sah tentang sesuatu". Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa miskonsepsi adalah suatu ide atau gagasan siswa yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah sehingga menyebabkan kesalahan dalam memahami suatu konsep yang ditunjukkan dengan kesalahan dalam menjelaskan menurut bahasanya sendiri.

Menurut Ormrod (2009: 339), kemungkinan miskonsepsi siswa berasal dari beragam sumber, yaitu: a) miskonsepsi muncul dari niat baik siswa itu sendiri untuk memahami apa yang mereka lihat, b) siswa menarik kesimpulan yang salah, karena menyimpulkan hanya dari apa yang ia lihat tanpa mencari tahu konsep yang sebenarnya, c) masyarakat dan budaya dapat memperkuat miskonsepsi yang terkadang ungkapan-ungkapan yang umum dalam bahasa pun salah mempresentasikan makna yang sesungguhnya, d) dongeng dan acara kartun yang ditampilkan di televisi bisa salah mempresentasikan hukum Fisika, dan e) gagasan yang keliru dari orang lain, guru, dan pengarang buku pelajaran. Sedangkan menurut Winny dan Taufik (2008: 3-4), sebab-sebab terjadinya miskonsepsi yaitu a) kondisi siswa, b) guru, c) metode mengajar, d) buku, dan e) konteks.

Peta Konsep

Peta konsep diartikan sebagai alat skematis untuk mempersentasikan suatu konsep yang digambarkan dalam suatu kerangka proposisi. Proposisi-proposisi yang terdiri dari beberapa informasi kemudian diorganisasikan menjadi peta konsep. Melalui peta konsep siswa dapat melihat hubungan antar konsep yang saling terkait secara jelas sehingga informasi-informasi tersebut menjadi mudah dipahami dan mudah diingat (James E. Twining, 1991:172).

Dalam peta konsep juga dapat terlihat kaitan-kaitan konsep dalam bentuk proposisi yang saling berhubungan. Proposisi tersebut disusun secara hirarki dari yang bersifat umum sampai yang bersifat khusus. Sehingga terjadi belajar bermakna dalam struktur kognitif siswa (Kadir, 2004:765). Peta konsep dapat berperan sebagai media pengajaran yang baik dan menarik dikarenakan peta konsep dapat menyederhanakan materi pelajaran yang kompleks sehingga memudahkan siswa dalam menerima dan memahami prinsip-prinsip dari suatu materi pelajaran (Zulfiani, 2008).

Pemetaan konsep menurut Ricardo, dianggap sebagai teknik belajar yang utama digunakan untuk representasi grafis dari pengetahuan. Teknik ini sebelumnya dibuat dan dikembangkan di Cornell University dan didasarkan pada teori "Belajar Bermakna" yang diusulkan oleh Ausubel. Teori ini mendukung hipotesis bahwa "Faktor yang paling penting dalam belajar adalah subjek apa yang telah diketahui".

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK adalah suatu pengkajian terhadap permasalahan praktis yang bersifat situasional dan kontekstual yang ditujukan untuk menentukan tindakan yang tepat dalam

rangka pemecahan masalah yang dihadapi (Masnur Muslich, 2009:9), suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang diberikan oleh guru yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama (Suharsimi Arikunto, 2009:3), upaya yang ditunjukkan untuk memperbaiki proses pembelajaran atau memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran (E. Mulyasa, 2009:34).

Secara umum, PTK memiliki empat tahapan yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*) yang digambarkan dalam suatu spiral yang saling berkaitan satu sama lainnya. Waktu penelitian pada bulan Oktober 2012 bertempat di SMP Negeri 2 Legok Kabupaten Tangerang Propinsi Banten. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 9 B yang berjumlah 34 siswa. Indikator keberhasilan penelitian tindakan ini didasarkan pada ketercapaian 2 indikator, yaitu: 1) Miskonsepsi siswa berkurang minimal 40%, dan 2) Tidak ada siswa yang mendapat nilai dibawah KKM yaitu 73.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Siklus I

Pembelajaran dengan menggunakan peta konsep pada siklus I memiliki beberapa tahapan yaitu pembentukan kelompok, pembuatan peta konsep oleh masing-masing kelompok, diskusi kelompok dalam pembuatan peta konsep dan diskusi kelas mengenai peta konsep yang telah dibuat oleh perwakilan kelompok. Materi yang diajarkan pada siklus I adalah sistem saraf sadar yang mencakup saraf pusat dan saraf tepi. Setelah guru menjelaskan materi saraf sadar secara umum dengan menggunakan peta konsep, guru memerintahkan setiap kelompok untuk membuat peta konsep secara berkelompok berdasarkan *handout* yang diberikan guru dan buku materi sebagai bahan acuan untuk membuat peta konsep.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data *pretest* dan *posttest* yang berupa jumlah miskonsepsi siswa dari 15 butir soal pilihan ganda pada siklus I. Berikut ini adalah jumlah miskonsepsi siswa dari data *pretest* dan *posttest* pada siklus I yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Miskonsepsi Siswa pada *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

Jumlah Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Berkurang
34	318	132	186
%	62.4%	25.9%	36.5%

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* pada siklus I menunjukkan adanya jumlah pengurangan miskonsepsi siswa yaitu sebesar 186. Persentase miskonsepsi pada *pretest* sebesar 62.4% berkurang sebesar 36,5% menjadi 25,9% pada *posttest*. Namun hasil tes akhir (*posttest*) yang dilaksanakan belum memenuhi pengurangan miskonsepsi yang diharapkan yaitu sebesar 40%. Pengurangan miskonsepsi pada siklus I ini hanya sebesar 36,5%. Selain itu juga masih terdapat siswa yang memiliki nilai dibawah nilai KKM (73).

Pada siklus I ditemukan beberapa kendala yang dihadapi beberapa siswa ketika membuat peta konsep secara berkelompok, diantaranya siswa tidak membaca *handout* yang diberikan guru dengan seksama, akibatnya siswa kesulitan menemukan kata-kata penting dari suatu konsep untuk dijadikan proposisi peta konsep. Selain itu juga siswa belum sepenuhnya mengerti bagaimana membuat peta konsep yang benar, sehingga pada saat diskusi dalam kelompok, beberapa siswa bertanya kepada guru mengenai penyusunan peta konsep. Hal ini dikarenakan siswa yang belum terbiasa membuat peta konsep mengenai materi pelajaran.

Siklus II

Pada siklus II ini pembelajaran dengan peta konsep sudah mengalami peningkatan, diantaranya siswa sudah terbiasa menggunakan peta konsep dalam pembelajaran. Setiap siswa membaca *handout* dengan seksama dan menggarisbawahi kata-kata penting dari suatu paragraf sehingga memudahkan siswa dalam membuat proposisi sebagai komponen utama suatu peta konsep. Pada siklus II ini juga setiap siswa turut aktif dalam pembuatan peta konsep, hal ini dikarenakan siswa disusun secara berpasangan, sehingga setiap siswa terlibat aktif dalam pembuatan peta konsep.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data *pretest* dan *posttest* yang berupa jumlah miskonsepsi siswa dari 15 butir soal pilihan ganda pada siklus II. Berikut ini adalah jumlah miskonsepsi siswa dari data *pretest* dan *posttest* pada siklus II yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Miskonsepsi Siswa pada *Pretest* dan *Posttest* Siklus II

Jumlah Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Berkurang
34	298	91	207
%	58.4%	17.8%	40.6%

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa hasil *pretest* dan *posttest* pada siklus II menunjukkan adanya jumlah pengurangan miskonsepsi siswa yaitu sebesar 207. Persentase miskonsepsi pada *pretest* sebesar 58.4% berkurang sebesar 40.6% menjadi 17,8% pada *posttest*. Hasil tes akhir (*posttest*) yang dilaksanakan sudah memenuhi indikator keberhasilan yang diharapkan yaitu sebesar 40%. Pengurangan miskonsepsi pada siklus II ini sebesar 40.6% serta tidak ada siswa yang memiliki nilai dibawah nilai KKM (73).

Dari data hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa salah satu upaya untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi sistem saraf adalah melalui penggunaan peta konsep dalam proses pembelajaran IPA di kelas. Penggunaan peta konsep dalam pembelajaran terbukti dapat meningkatkan hasil belajar IPA dan mengatasi miskonsepsi siswa. Hal ini sejalan dengan temuan Jufri (2004), Mia Aina (2008:40), dan Fransisca Dina Susilawati (2008: 7).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil temuan penelitian di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut: a) Penggunaan peta konsep dalam pembelajaran materi sistem saraf dapat mengatasi masalah miskonsepsi pada siswa. Hal ini dapat dilihat dari pengurangan miskonsepsi pada siklus I sebesar 36.5% dan mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 40.6%. b) Penelitian ini menghasilkan suatu pola tindakan pembelajaran untuk mengurangi miskonsepsi siswa melalui penggunaan peta konsep yaitu: 1) saat proses pembelajaran, siswa dikelompokkan secara berpasangan, 2) sebelum guru menerapkan peta konsep dalam pembelajaran, terlebih dahulu guru memberikan penjelasan mengenai cara pembuatan peta konsep dan siswa dilatih membuat peta konsep, 3) Ketika siswa membuat proposisi, siswa diharuskan membaca *handout* dengan seksama dan menggarisbawahi kata-kata penting untuk dijadikan proposisi.

Saran

Berdasarkan simpulan di atas, penulis memberikan saran-saran sebagai berikut: a) guru harus mengetahui konsep apa saja yang masih menjadi miskonsepsi pada siswa, b) dikarenakan miskonsepsi pada setiap siswa berbeda, maka diperlukan strategi atau

metode pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa secara aktif, sehingga melalui keaktifan siswa, guru dapat mengetahui apakah masih terjadi miskonsepsi pada diri siswa atau tidak, dan c) sebelum pembelajaran dilaksanakan, guru hendaknya membuat beberapa proposisi utama terlebih dahulu untuk diberikan kepada siswa ketika proses pembelajaran agar memudahkan siswa ketika menyusun peta konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, Mia (2008). **Meningkatkan Hasil Belajar Sisiwa Pada Konsep Invertebrata Dengan Menggunakan Teknik Peta Konsep**. *Percikan Vol. 87* Edisi April 2008. h.40
- Arikunto, Suharsimi. (2009). **Penelitian Tindakan Kelas**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Berg, Edvan den. **Alternative Conceptions in Physics and Remediation Version 4.3**. *Course Material*. Philippines. 2004, h. 12
- Hasan, Saleem, et.al. (1999). **“Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI)”**. *Journal of Phys.Educ*, Vol. 5, 1999: 294.
- International Center for Educational Statistics. (2011). **Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2007)**. diakses di laman http://www.nces.ed.gov/timss/table07_3.asp, pada 21 Januari 2012
- Jufri. (2004). **Penggunaan Peta Konsep dalam Pembelajaran Lingkungan dan Pelestarian Sumber Daya Alam Hayati untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 1 MAN 3 Malang**. *Jurnal Penelitian Kependidikan*. TH XIV No.1. 2004
- Kadir. (2004). **Efektifitas Strategi Peta Konsep dalam Pembelajaran Sains dan Matematika**. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. No 51. 2004. h.765
- Kustiyah. (2007). **Miskonsepsi Difusi dan Osmosis pada Siswa MAN Model**. *Jurnal Ilmiah GuruKanderang Tingang Vol.1*, 2007:25.
- Mulyasa, E. (2009). **Praktik Penelitian Tindakan Kelas**. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Muslich, Masnur. (2009). **Melaksanakan PTK itu Mudah**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ormrod, Jeanne Ellis. (2009). *Psikologi pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ricardo & Pabio. **Concept Mapping As A Learning Tool For The Employment Relations Degree**. *Journal of International Education Research-Special Edition Vol. 7, No. 5*, 2011, p. 23.
- Suparno, Paul. (2005). **Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika**. Jakarta: PT. Grasindo
- Suratno, Tatang (2007). **Peranan Konstruktivisme dalam Pembelajaran dan Pengajaran Sains**. *Seminar Internasional Pendidikan IPA FITK UINJakarta*.
- Susilawati, Fransisca Dina. (2008). **Implementasi Strategi Peta Konsep dalam Cooperatif Learning Sebagai Upaya Meminimalisasi Miskonsepsi Bioteknologi di SMA N 8 Surakarta**. *Skripsi*. Surakarta:Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Tayubi, Yuyu R. (2005). **Identifikasi Miskonsepsi pada Konsep-konsep Fisika dengan Menggunakan Certainty of Response Index (CRI)**. *Jurnal Mimbar Pendidikan* No3/XXIV/2005. h. 5
- Twining, James E. (1991). **Strategies for Active Learning**. USA: Allyn and Bacon.
- Wilantara, I Putu Eka. (2003). **Implementasi Model Belajar Konstruktivis dalam Pembelajaran Fisika untuk Mengubah Miskonsepsi Ditinjau dari Penalaran Formal Siswa**. Tesis: Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Negeri Singaraja.

- Windy Liliawati dan Taufik R. Ramalis. “**Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (*Certainty of Response Index*) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP**”. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 4, 2008: 3-4.
- Zulfiani, (2008). **Analisis Struktur Materi Pelajaran Biologi melalui Peta Konsep pada Mata Kuliah Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Biologi**. *Jurnal Edusains*, Vol.1 (2)