

USAHA MENGURANGI TERJADINYA MISKONSEPSI FISIKA MELALUI PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN KONFLIK KOGNITIF

Mosik*, P. Maulana

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang (UNNES), Semarang, Indonesia

Diterima: 8 Maret 2010. Disetujui: 5 April 2010. Dipublikasikan: Juli 2010

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi. Pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif ini merupakan salah satu pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Dalam penelitian ini pembelajaran pada kelompok eksperimen menggunakan pendekatan konflik kognitif, dan kelas kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu : metode dokumentasi dan metode tes. Untuk pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t-tes. Ternyata dari hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata hasil belajar dapat disimpulkan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika.

ABSTRACT

The goal of the research is to know whether or not a cognitive conflict approach in physics has a significant influence in misconception. The cognitive conflict approach is a learning process which provides students to develop their knowledge. In this research two groups were observed. The first group called experiment group was treated with cognitive conflict approach and the other group called control group was treated with conventional learning process. Collecting data methods used in this research were documentation and test method. T-test was used to analyze the hypothesis. Based on the analysis results it can be concluded that cognitive conflict approach has a significant influence on students' learning result.

© 2010 Jurusan Fisika FMIPA UNNES Semarang

Keywords: cognitive conflict; physics learning process; misconception in physics

PENDAHULUAN

Miskonsepsi fisika dapat terjadi pada siapa saja di setiap jenjang pendidikan, baik pada siswa sekolah dasar, sekolah menengah, mahasiswa, bahkan guru ataupun dosen. Dalam KTSP, fisika merupakan mata pelajaran yang lebih banyak memerlukan pemahaman. Hal ini dilakukan melalui kegiatan pembelajaran di sekolah menengah yang dapat dijadikan sebagai modal penguasaan ilmu dan teknologi pada pendidikan selanjutnya. Agar penguasaan standar kompetensi dapat tercapai maka siswa harus dapat memahami konsep-konsep sub pokok bahasan tertentu dalam suatu kegiatan pembelajaran. Menurut Van Den Berg (1991) siswa tidak memasuki pelajaran dengan kepala kosong yang dapat diisi dengan pengetahuan. Tetapi sebaliknya kepala siswa sudah penuh dengan pengalaman dan pengetahuan yang berhubungan dengan pelajaran yang diajarkan. Intuisi siswa mengenai suatu konsep yang berbeda dengan ilmuwan fisika ini disebut dengan miskonsepsi. Hal ini dapat menyebabkan kesulitan pada saat mempelajari suatu konsep. Berdasarkan penelitian Mustafa Baser (2006) tentang pengembangan perubahan konsep dengan pembelajaran konflik kognitif pada pemahaman siswa tentang konsep suhu dan kalor, hasil uji menunjukkan bahwa skor rata-rata postes siswa

di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol pada akhir pembelajaran tentang pemahaman konsep suhu dan kalor.

Secara spesifik Van Den Berg (1991) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika cukup efektif untuk mengatasi miskonsepsi pada siswa dalam rangka membentuk keseimbangan ilmu yang lebih tinggi. Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika akan sangat membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitas siswa. Untuk itu pendekatan konflik kognitif perlu dilakukan dalam strategi pembelajaran fisika.

Tujuan dari penelitian ini adalah apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika dan apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMP N 1 Semarang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Semarang yang terdiri dari 288 siswa dan terbagi dalam delapan kelas dan masing-masing kelas terdiri dari 36 siswa. Sedangkan sampelnya adalah siswa kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan VII C sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen

*Alamat korespondensi:

Jl. Tumpang X/15, Semarang
Telp/Fax. +62248442145
Email: mosik@yahoo.com

dengan langkah sebagai berikut : kondisi awal kedua sampel diberi pretes, setelah itu kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan pendekatan konflik kognitif dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada kondisi akhir dilakukan postes untuk kedua kelas, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi.

Indikator dalam penelitian ini adalah penguasaan materi pelajaran dengan miskonsepsi sedikit mungkin. Untuk mengukur indikator tersebut dilakukan melalui test.

Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan daftar nama siswa, dan daftar nilai IPA semester 1 kelas VII tahun pelajaran 2008/2009. Metode tes digunakan untuk mengukur aspek kognitif siswa. Tes yang digunakan adalah tes objektif beralasan yaitu tes bentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban disertai dengan alasan.

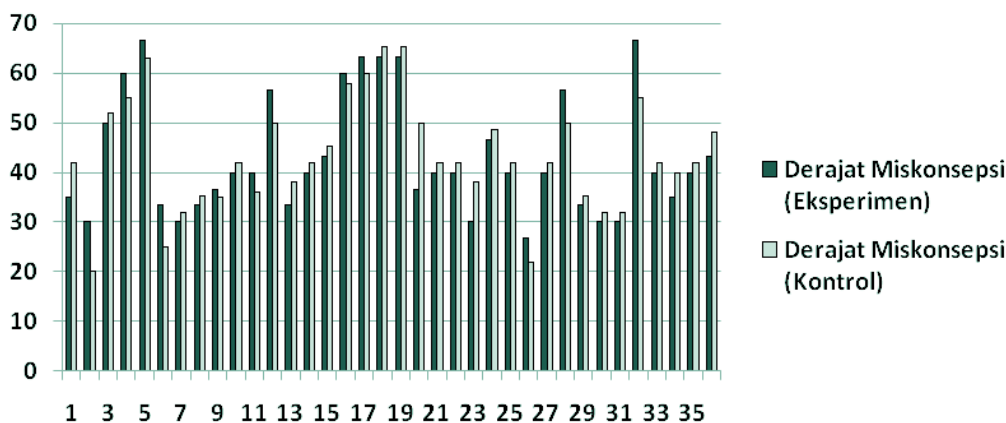
Analisis data dilakukan dalam dua tahap

diantaranya (1) analisis data sebelum penelitian meliputi analisis data nilai IPA semester 1 kelas VII tahun pelajaran 2008/2009 dan data pretes. (2) analisis data setelah penelitian yaitu analisis terhadap data postes. Analisis data sebelum penelitian digunakan sebagai syarat dalam pengambilan sampel yaitu dengan menguji homogenitas populasi, dan juga untuk mengetahui keadaan awal kedua kelompok sebelum diadakan perlakuan. Analisis data setelah penelitian digunakan untuk mengetahui keadaan akhir kedua kelompok setelah diadakan perlakuan. Selain itu digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji perbedaan dua rata-rata terhadap derajat miskonsepsi dan data postes.

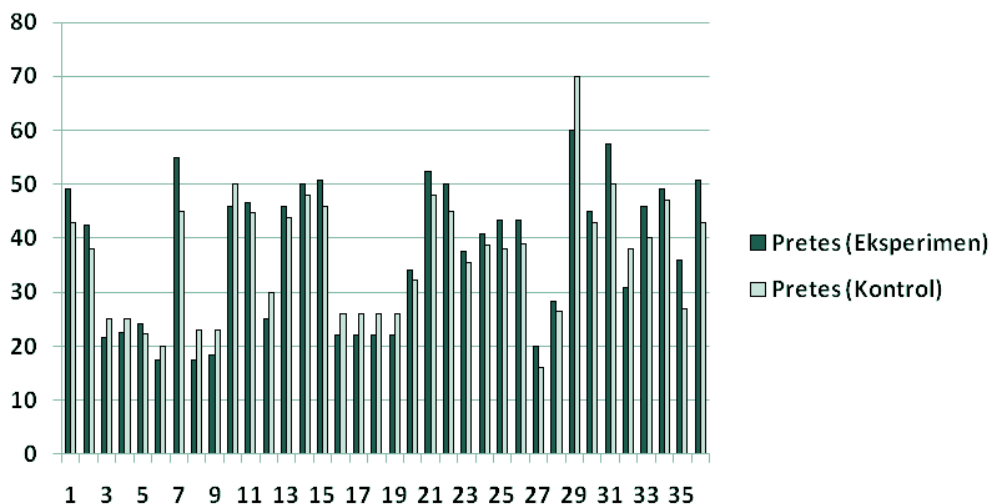
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pretes

Setelah dilakukan pretes didapatkan derajat miskonsepsi dan nilai pretes. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 yang menggambarkan derajat miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum penelitian.



Gambar 1. Grafik derajat miskonsepsi responden sebelum penelitian



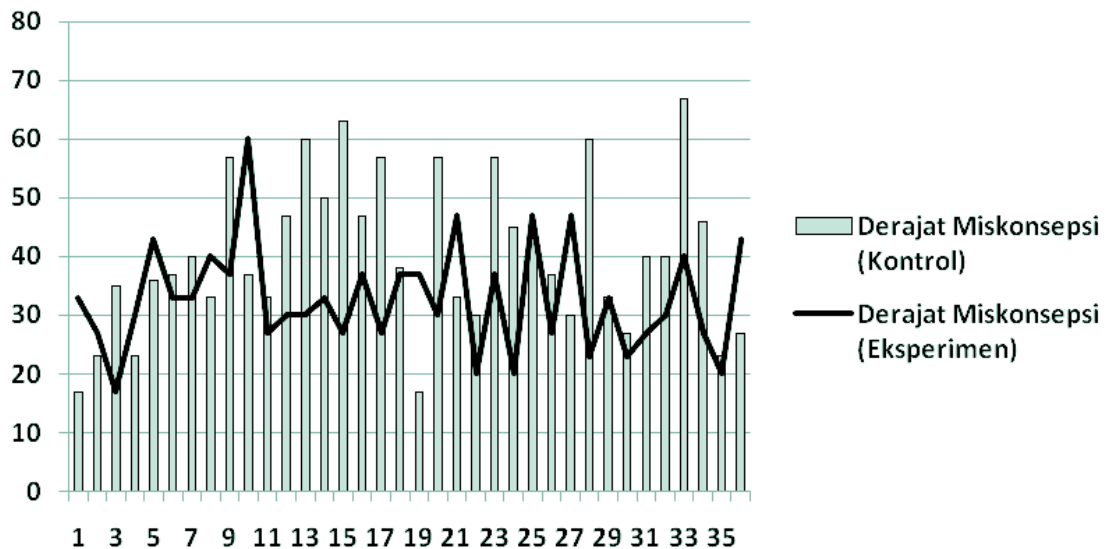
Gambar 2. Grafik nilai pretes (hasil belajar) responden.

Selain itu Gambar 2 yang menggambarkan nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol.

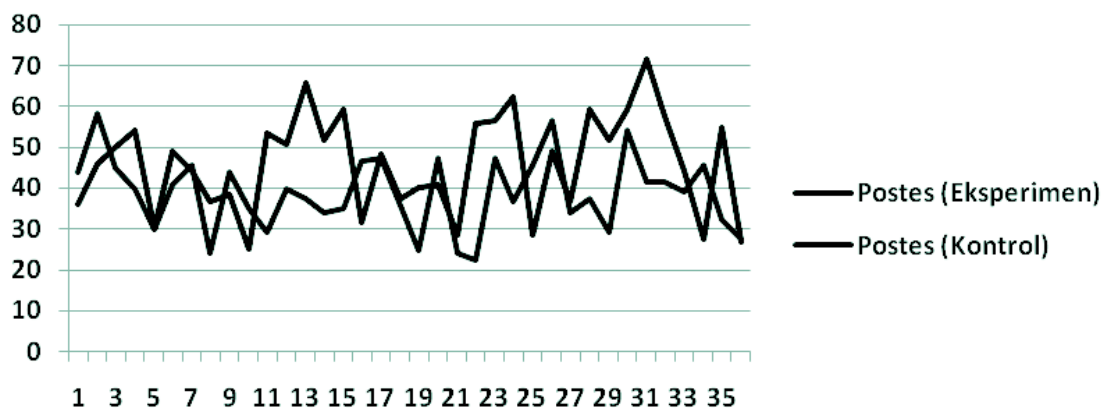
Setelah dilakukan postes didapatkan derajat miskonsepsi dan nilai postes. Hal ini dapat dilihat pada

Gambar 3 yang menggambarkan derajat miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian.

Selain itu Gambar 4 yang menggambarkan nilai postes kelas eksperimen dan kelas kontrol.



Gambar 3. Grafik derajat miskonsepsi responden setelah penelitian.



Gambar 4. Grafik nilai postes (hasil belajar) responden setelah penelitian

PEMBAHASAN

Sebelum pembelajaran dimulai, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi pretes yang sama dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok berangkat dari keadaan yang sama atau tidak. Dari hasil pretes didapatkan nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat hampir sama. Dari data pretes maka akan didapatkan derajat miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Seperti halnya nilai pretes, grafik derajat miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol nilainya hampir sama. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa derajat miskonsepsi kelas eksperimen dan kelas kontrol juga homogen.

Setelah pembelajaran selesai, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi postes yang sama dengan tujuan

untuk mengetahui apakah pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika dan hasil belajar fisika atau tidak. Dari nilai postes didapatkan derajat miskonsepsi yang akhirnya dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian dengan analisis data setelah penelitian yang meliputi uji normalitas dan uji perbedaan dua rata-rata.

Pada uji normalitas derajat miskonsepsi setelah penelitian dan data postes, kedua kelas yang digunakan sebagai sampel berdistribusi normal. Secara signifikan dihitung menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata derajat miskonsepsi diperoleh $t_{hitung} = -2,53$ dan dengan taraf signifikansi 5%, $dk = 36+36-2 = 70$ diperoleh $t_{tabel} = 1,99$. Dengan demikian $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka hipotesis H_0 diterima. Oleh karena H_a ditolak berarti rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari pada kelas

kontrol. Dengan demikian hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari pada kelas kontrol diterima. Hal ini dapat dilihat pada gambar 3 dimana terlihat miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari kelas kontrol. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika.

Miskonsepsi didefinisikan sebagai kesalahan pemahaman yang mungkin terjadi selama atau sebagai hasil dari pengajaran yang baru saja diberikan, berlawanan dengan konsepsi-konsepsi ilmiah yang dibawa atau berkembang dalam waktu lama. Van Den Berg (1991) menjelaskan bahwa miskonsepsi adalah pola berfikir yang konsisten pada suatu situasi atau masalah yang berbeda-beda tetapi pola berfikir itu salah. Atau dengan kata lain konsepsi siswa bertentangan dengan konsep fisikawan, biasanya menyangkut hubungan antar konsep.

Sedangkan menurut psikologi kognitif, timbulnya miskonsepsi disebabkan adanya asimilasi dan akomodasi pada otak manusia dalam menanggapi dan memahami informasi yang baru diterimanya. Dalam Van Den Berg (1991), Piaget menyatakan bahwa dengan asimilasi dan akomodasi, informasi baru yang masuk ke otak diubah sampai cocok dengan struktur otak.

Sebelum belajar fisika, dalam struktur kognitif siswa telah terbentuk sebagai pra konsepsi mengenai peristiwa dan pengertian tentang konsep-konsep fisika. Hal yang perlu disadari adalah bahwa belum tentu pra konsepsi tersebut benar dan sesuai dengan pengalaman nyata. Dalam kondisi semacam ini, jika konsep-konsep baru langsung saja dimasukkan dalam struktur kognitif siswa akan terjadi pencampuran konsep lama (yang belum tentu benar) dan konsep baru yang mungkin juga belum tentu dipahami secara benar pula. Akibat pencampuran ini menjadikan pengertian yang salah dan akan menyebabkan kesulitan belajar siswa dalam belajar fisika.

Struktur kognitif siswa dapat mengalami reorganisasi untuk menyesuaikan dengan informasi yang baru diterimanya (akomodasi). Hal ini berarti kesalahan konsep yang telah menyatu dalam pikiran siswa dapat diperbaiki dengan memanfaatkan terjadinya proses akomodasi. Harapannya adalah agar siswa melakukan reorganisasi struktur kognitif sehingga terjadi pergeseran miskonsepsi yang salah menuju konsepsi yang benar.

Pendekatan konflik kognitif dikembangkan dari pandangan Piaget bahwa siswa secara aktif melakukan reorganisasi pengetahuan yang telah tersimpan dalam struktur kognitifnya dengan melakukan adaptasi berupa proses asimilasi dan akomodasi. Menurut Van Den Berg (1991) bahwa asimilasi adalah suatu proses dimana informasi yang masuk ke otak disesuaikan sampai cocok dengan struktur otak itu sendiri. Sedangkan akomodasi adalah proses perubahan struktur otak karena hasil pengamatan atau informasi baru.

Lebih lanjut Posner dalam Suparno (1997) menjelaskan tentang asimilasi dan akomodasi, yaitu ada dua tahap yang dilakukan dalam proses belajar untuk perubahan konsep. Tahap pertama adalah asimilasi dan tahap kedua adalah akomodasi. Dengan asimilasi siswa

menggunakan konsep-konsep yang telah mereka punyai untuk berhadapan dengan fenomena baru. Dengan akomodasi siswa mengubah konsepnya yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang mereka hadapi. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna dari Ausubel, belajar bermakna terjadi bila pelajar mencoba menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Ini terjadi melalui belajar konsep, dan perubahan konsep yang ada akan mengakibatkan pertumbuhan dan perubahan struktur konsep yang telah dipunyai siswa.

Berdasarkan hal tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa dalam otak siswa sudah ada konsepsi dan teori-teori siswa, perolehan informasi baru akan disesuaikan dengan struktur kognitif yang sudah ada. Apabila pengalaman atau informasi baru bisa sama sekali tidak cocok dengan struktur kognitif siswa maka dapat menimbulkan konflik dan terjadilah asimilasi dan akomodasi, yaitu perubahan konsep dengan membentuk struktur kognitif yang cocok dengan informasi baru tersebut. Perubahan konsep yang benar dapat dilakukan dengan pendekatan konflik kognitif.

Proses konflik kognitif dijelaskan secara singkat oleh Van Den Berg (1991) bahwa jaringan konsep sebenarnya merupakan suatu teori atau model yang digunakan siswa untuk menyelesaikan soal dan masalah fisika. Seperti teori ilmuwan dalam fisika, teori siswa juga dapat diuji. Misalnya siswa dihadapkan dalam suatu masalah, siswa disuruh meramalkan pemecahan masalah tersebut. Kemudian sesudah ramalan, guru atau siswa menguji ramalan dalam demonstrasi di depan kelas atau dalam praktikum. Jika hasil tidak cocok dengan ramalan tadi, siswa menghadapi konflik kognitif yang dapat menghasilkan perubahan jaringan konsep dalam otak siswa (perubahan struktur kognitifnya).

Menurut Lee, dkk (2003), proses konflik kognitif meliputi tiga tahap yaitu: (1) Pendahuluan (preliminary) yaitu dilakukan dengan penyajian konflik kognitif, (2) konflik (conflict) yaitu penciptaan konflik dengan bantuan kegiatan demonstrasi yang melibatkan proses asimilasi dan akomodasi, dan (3) penyelesaian (resolution) yaitu kegiatan diskusi dan menyimpulkan hasil diskusi.

Menurut hasil penelitian Kwon, dkk (2006), pengaruh konflik kognitif dengan metode demonstrasi menunjukkan terjadinya perubahan pemahaman konsep pada siswa tentang fisika yang lebih efektif dibandingkan dengan metode yang lain.

Adanya rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen yang diberi pendekatan konflik kognitif lebih kecil dari pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran secara konvensional menunjukkan penelitian ini tidak menyimpang dari penelitian pendukung yang telah ada. Beberapa penelitian pendukung telah dilakukan diantaranya penelitian Dr. Mustafa Baser (Research Assistant in Science Education at Middle East Technical University between 1993 and 1998) tentang pengembangan perubahan konsep dengan pembelajaran konflik kognitif pada pemahaman siswa tentang konsep suhu dan kalor, hasil uji anova menunjukkan bahwa skor rata-rata postes siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol pada akhir pembelajaran tentang pemahaman konsep suhu dan kalor.

Adanya rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

yang diberi pendekatan konflik kognitif lebih besar dari pada kelas kontrol yang diberi pembelajaran secara konvensional menunjukkan penelitian ini tidak menyimpang dari penelitian pendukung yang telah ada. Beberapa diantaranya adalah penelitian Sugiyanta (Staf Pengajar di LPMP Yogyakarta) tentang pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika, mengungkapkan bahwa berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa pendekatan konflik kognitif pada pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang berarti terhadap hasil belajar siswa. Dalam hal ini ada peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan pada kelas yang diberi pendekatan konflik kognitif.

Adanya perbedaan derajat miskonsepsi ini karena pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konflik kognitif terjadi proses internal yang intensif pada peserta didik sehingga keseimbangan ilmu pengetahuan yang lebih tinggi akan tercapai. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Den Berg (1991) bahwa dengan adanya konflik dalam otak siswa maka dapat menghasilkan perubahan jaringan konsep dalam otak siswa (perubahan struktur kognitifnya). Perubahan itu belum tentu benar, maka melalui penggunaan teorinya secara aktif dalam sejumlah masalah yang tepat, siswa dilatih dan diarahkan ke teori yang benar menurut model fisikawan sekarang. Kondisi ini dapat berdampak positif terhadap pengurangan miskonsepsi siswa.

Pada kelas eksperimen, guru berfungsi sebagai mediator dan fasilitator, yaitu berperan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa agar siswa menemukan konsep atau merubah konsep-konsep yang salah. Kesimpulan materi yang telah dipelajari juga dibuat bersama-sama oleh siswa dan guru memberikan penekanan saja. Adanya demonstrasi yang dilakukan oleh guru maka siswa kelihatan semangat dalam menerima pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari keaktifan siswa dalam mengikuti pelajaran. Tentunya hal ini dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa sehingga berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi yang dialami siswa. Hal ini sesuai pendapat Van Den Berg dalam Nana (2006) bahwa pendekatan konflik kognitif memiliki kelebihan yaitu memperhatikan konsepsi yang salah pada diri siswa, melibatkan siswa secara aktif, membantu siswa dalam usaha memahami suatu konsep dan menanamkan konsep baru dengan benar dan tahan lama.

Pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif ini merupakan salah satu pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri, karena keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran ini siswa mengalami proses asimilasi dan akomodasi. Sehingga siswa setiap saat membangun pengetahuannya sampai konsep yang dipahaminya tidak bertentangan dengan konsep para ilmuwan. Hal ini sesuai dengan pendapat Posner dkk dalam Suparno (1997) bahwa dalam proses belajar terdapat proses perubahan konsep melalui proses asimilasi dan akomodasi. Dengan asimilasi siswa menggunakan konsep-konsep yang telah mereka punyai untuk berhadapan dengan fenomena yang baru. Dengan akomodasi siswa mengubah konsepnya yang tidak cocok lagi dengan fenomena baru yang mereka hadapi.

Berdasarkan pengamatan peneliti, pada kelas

kontrol yang pembelajarannya secara konvensional banyak siswa yang berbicara sendiri pada saat mengikuti pelajaran. Meskipun dalam pembelajaran kelas kontrol tidak selalu menggunakan metode ceramah, kadang diselingi dengan tanya jawab namun siswa tetap tidak merasa tertarik, jadi siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran. Siswa yang aktif hanya siswa-siswa tertentu saja sehingga pada kelas kontrol terlihat dimonopoli oleh siswa-siswa yang cerdas saja. Sebagian besar siswa menjadi kurang mampu menyelesaikan atau menguasai materi yang disampaikan, sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal. Hal ini sesuai dengan penelitian Sugiyanta (2008) bahwa tingkat ketuntasan belajar kelompok kontrol lebih rendah dibanding kelompok penelitian, yaitu hanya 57,50 %. Hal ini berkaitan dengan intensitas proses kognitif belajar siswa, dimana pembelajaran disampaikan secara konvensional sehingga kurang memberikan rangsangan kognitif yang baik bagi subjek didik. Sehingga hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal.

Adanya pengurangan miskonsepsi fisika dan peningkatan hasil belajar fisika dalam penelitian ini dikarenakan adanya perlakuan dengan pendekatan konflik kognitif. Hal ini dapat dilihat bahwa miskonsepsi dan hasil belajar siswa sebelum diadakan perlakuan cenderung homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 di atas. Sehingga dapat dikatakan kedua kelompok berangkat dari keadaan yang sama. Setelah perlakuan dengan pendekatan konflik kognitif ternyata besarnya miskonsepsi fisika mengalami penurunan dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa adanya pengurangan miskonsepsi fisika dan peningkatan hasil belajar siswa bukan berasal miskonsepsi yang dibawa oleh siswa itu sendiri tetapi dikarenakan adanya perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konflik kognitif.

Tidak ada cara mengajar yang baik, demikian juga dengan pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Den Berg (1991) yang mengatakan bahwa pendekatan konflik kognitif ini tidak begitu saja menghasilkan konsep yang benar sehingga pembelajaran dengan pendekatan ini belum tentu maksimal. Pengajar harus pandai menentukan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Mungkin materi kalor lebih cocok jika dalam pembelajaran menggunakan pendekatan yang lain.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap miskonsepsi fisika. Dalam hal ini terlihat pada taraf signifikansi 5 %, hipotesis penelitian yang menyatakan rata-rata miskonsepsi kelas eksperimen lebih kecil dari rata-rata miskonsepsi kelas kontrol diterima. Selain itu pendekatan konflik kognitif dalam pembelajaran fisika mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar fisika. Dalam hal ini terlihat pada taraf signifikansi 5 %, hipotesis penelitian yang menyatakan rata-rata hasil belajar kelas

eksperimen lebih besar dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol diterima, jadi terlihat ada pengaruh miskonsepsi terhadap hasil belajar.

Penulis menyarankan agar guru lebih memperhatikan prasyarat konsep yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran, menyampaikan konsep-konsep dasar secara benar dan membantu siswa dalam menghubungkan antar konsep serta pandai memilih pendekatan pembelajaran untuk mengurangi miskonsepsi fisika yang dialami oleh para siswa. Di samping itu hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dan informasi dalam memilih cara mengajar yang efektif untuk mengurangi miskonsepsi. Selain itu untuk melengkapi penelitian ini, mungkin peneliti lain dapat melakukan penelitian serupa dengan materi yang berbeda atau pendekatan pembelajaran yang berbeda. Atau peneliti dapat menganalisis miskonsepsi untuk masing-masing siswa sehingga dapat diketahui berhasil atau tidaknya pendekatan pembelajaran yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, C. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT UNNES Press
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipt.
- Baser, M. 2006. Fostering Conceptual Change by Cognitive Conflict Based Instruction on Students' Understanding of Heat and Temperature Concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2(2):1
- Kwon, J, dkk. 2006. The Effects of Cognitive Conflict on Students Conceptual Change in Physics. *Journal of Physics Education Korean National University*, 4(1).64-79
- Lee, G, dkk. 2003. Development of An Instrument for Measuring Cognitive Conflict in Secondary-Level Science Classes. *Journal of Research in Science Teaching*. 40(6).585-603
- Nana. 2006. *Penggunaan Pendekatan Konflik Kognitif untuk Meremidiasi Miskonsepsi Pembelajaran Suhu dan Kalor*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret (UNS)
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Sugianta. 2008. *Pendekatan Konflik Kognitif dalam Pembelajaran Fisika*
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Kanisius
- Van Den Berg, Euwe. 1991. *Miskonsepsi Fisika dan Remediasi*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW)