

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Salah satu tujuan mata pelajaran Fisika di SMA adalah agar peserta didik memiliki kemampuan menguasai konsep dan prinsip fisika serta mempunyai keterampilan mengembangkan pengetahuan dan sikap percaya diri sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas:2006).

Berdasarkan tujuan tersebut siswa diharapkan memiliki kemampuan menguasai konsep-konsep fisika setelah pembelajaran berakhir. Penguasaan konsep akan mempermudah siswa dalam belajar fisika pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building blocks*) berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi (Dahar, 1989:79).

Akan tetapi di lapangan masih ditemukan siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika, terutama kesulitan dalam menguasai konsep-konsep fisika. Hal ini mengakibatkan hasil belajar fisika belum memuaskan. Di dalam maupun diluar negeri hasil pengajaran fisika sangat mengecewakan (Van den Berg, 1991:1). Misalnya penelitian negara-negara Barat mengenai “retention”

pengetahuan fisika dengan alumni sekolah menengah sangat mengecewakan, seakan-akan banyak lulusan sekolah menengah belum pernah belajar fisika.

Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dalam dua dasawarsa terakhir ini dalam bidang pengajaran fisika menunjukkan bahwa salah satu sumber kesulitan utama dalam pelajaran fisika adalah akibat terjadinya kesalahan konsep atau miskonsepsi pada diri siswa (Van den Berg, 1991:4). Apabila seorang guru mengajar tanpa memperhatikan salah konsep atau miskonsepsi siswa yang sudah terbentuk dalam kepalanya sebelum pembelajaran maka guru tidak akan berhasil menanamkan konsep yang benar.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), konsep kinematika gerak lurus merupakan salah satu pokok bahasan yang diajarkan di SMA kelas X semester 1. Beberapa ahli telah melakukan penelitian untuk mengungkap miskonsepsi pada konsep kinematika gerak lurus, diantaranya pada konsep percepatan gravitasi dimana siswa beranggapan bahwa sebuah benda yang lebih berat akan jatuh lebih cepat daripada benda yang ringan pada peristiwa gerak jatuh bebas. Pada kaitan konsep kecepatan dengan percepatan, siswa berpikir bahwa jika dua benda bergerak dalam waktu dan percepatan yang sama, mereka akan punya jarak tempuh sama pula.

Berdasarkan penelitian pendahuluan terkait dengan penerapan model pembelajaran generatif untuk mengurangi miskonsepsi siswa terhadap konsep fisika (analisis tes miskonsepsi yang dikembangkan oleh Mohammad Adhi Rohmatullah), diketahui miskonsepsi siswa yang terjadi pada pokok bahasan kinematika gerak lurus adalah 43,52 % dan miskonsepsi terbanyak terdapat pada

konsep jarak dan perpindahan sebesar 73,68 %. Tingginya tingkat miskonsepsi siswa tersebut, dapat mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep fisika siswa dan hasil belajar fisika belum memuaskan.

Dalam pembelajaran fisika adanya miskonsepsi akan menghambat tercapainya tujuan pembelajaran fisika. Hal ini sebagaimana dinyatakan oleh Klammer (Tayubi, 2005:4) bahwa miskonsepsi akan sangat menghambat pada proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-pengetahuan lain dalam diri siswa, sehingga akan menghalangi keberhasilan siswa dalam proses belajar lebih lanjut.

Adanya miskonsepsi karena kondisi pembelajaran yang kurang memperhatikan prakonsepsi yang dimiliki siswa. Penyebabnya mungkin karena para guru fisika mengajar berdasarkan asumsi tersembunyi yang sesuai dengan pandangan konvensional bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan asumsi tersebut mereka memfokuskan diri pada upaya penuangan pengetahuan ke dalam kepala para siswanya (Sadia, 1997:1). Sehingga pembelajaran yang dilakukan kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya secara aktif dan siswa tidak terbiasa untuk menganalisa secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mendorong siswa untuk menggunakan penalaran logis yang lebih tinggi seperti kemampuan membuktikan atau memperlihatkan suatu konsep. Pandangan ini perlu digeser menuju pandangan konstruktivisme. Dalam pandangan konstruktivisme dijelaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam diri siswa (Howe, 1996:45). Berdasarkan filsafat konstruktivisme, guru menyajikan konflik kognitif sehingga terjadi ketidakseimbangan (disekualibrasi) pada diri siswa. Konflik

kognitif yang disajikan guru, diharapkan dapat menyadarkan siswa atas kekeliruan konsepsinya dan pada akhirnya mereka merekonstruksi konsepsinya menuju konsepsi ilmiah. Dengan demikian pembelajaran fisika akan menimbulkan suasana belajar yang bermakna (*meaningful learning*). Belajar bermakna terjadi bila informasi terkait dengan konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif (Dahar, 1988:112). Perubahan konsepsi yang dilakukan dengan menyajikan proses pembelajaran dengan model konstruktivisme ini berpijak pada konstruktivisme Piagetian.

Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dari Piaget menyatakan bahwa siswa yang aktif menciptakan struktur kognitif dalam interaksinya dengan lingkungan. Dengan bantuan struktur kognitif ini, siswa menyusun pengertiannya mengenai realitasnya. Struktur kognitif senantiasa harus disesuaikan berdasarkan tuntutan lingkungannya. Siswa tidak secara pasif menerima realitas-obyektif yang diterimanya. Siswa berpikir aktif serta mengambil tanggung jawab atas proses pembelajaran dirinya (Piaget, 1988 : 60). Suatu pengetahuan dibentuk oleh siswa sendiri dalam kontak dengan lingkungan. Oleh karena itu, pengetahuan dan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari dikonstruksi dalam suatu pembelajaran yang diarahkan untuk membentuk struktur konsep yang benar sehingga tidak terjadi miskonsepsi.

Upaya yang telah dilakukan oleh para guru dan peneliti untuk mengatasi miskonsepsi adalah dengan menggunakan teknik diskusi kelas, remedial dan percobaan sederhana (Rohmatullah, 2008:3). Sedangkan penanggulangan miskonsepsi dalam penelitian ini difokuskan pada pengkonstruksian pengetahuan

anak dengan menerapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen.

Dalam metode eksperimen, siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru (Roestiyah 2001:80).

Penggunaan teknik ini mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atas persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Dalam metode eksperimen siswa dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah. Dengan eksperimen siswa menemukan bukti kebenaran dari teori yang sedang dipelajarinya. Dengan penemuan teori tersebut siswa secara langsung mengkonstruksikan pengetahuan yang ada sehingga siswa mampu menemukan konsep yang relevan dan miskonsepsi terhadap sebuah konsep fisika dapat diminimalkan.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis berusaha mengangkat masalah tentang “Penggunaan Model Pembelajaran Konstruktivisme melalui Metode Eksperimen untuk Mengurangi Miskonsepsi Siswa pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak Lurus”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan dalam bentuk pertanyaan

sebagai berikut: “Apakah penggunaan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dapat mengurangi miskonsepsi siswa ?”.

Untuk lebih terarahnya penelitian ini, maka rumusan masalah di atas dijabarkan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat miskonsepsi siswa setelah diterapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen ?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dalam mengurangi miskonsepsi siswa dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional ?

C. BATASAN MASALAH

Supaya permasalahan dalam penelitian ini cakupannya tidak terlalu luas maka dilakukan pembatasan masalah yaitu melihat perbedaan miskonsepsi yang terjadi pada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dengan miskonsepsi yang terjadi pada siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional.

D. VARIABEL PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas berupa model pembelajaran konstruktivisme dan metode eksperimen.

2. Variabel terikat berupa miskonsepsi siswa pada pokok bahasan Kinematika Gerak Lurus.

E. DEFINISI OPERASIONAL

1. Miskonsepsi yang dimaksud adalah pengertian miskonsepsi menurut Van den Berg (1991:10) yaitu konsepsi siswa yang bertentangan dengan konsep para ilmuwan. Jadi miskonsepsi fisika siswa adalah konsep fisika yang dipahami tidak sesuai dengan konsepsi para fisikawan. Dalam penelitian ini, miskonsepsi diidentifikasi (diukur) dengan menggunakan teknik *Certainty of Response Index* (CRI).
2. Model pembelajaran konstruktivisme yang dimaksud adalah suatu pandangan tentang proses pembelajaran yang menyatakan bahwa dalam proses belajar (perolehan pengetahuan) diawali dengan terjadinya konflik kognitif (self-regulation). Pada akhir proses belajar, pengetahuan akan dibangun sendiri oleh anak melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya (Bell, 1993:24, Driver & Leach, 1993:104). Implikasi model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran meliputi lima tahapan yaitu: orientasi, elisitasi, restrukturisasi ide, pemantapan konsep dan review.
3. Metode eksperimen yang dimaksud adalah metode eksperimen menurut Roestiyah (2001:80) yaitu suatu cara mengajar di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu

disampaikan di kelas dan dievaluasi oleh guru. Penggunaan teknik ini mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Juga siswa dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah. Dengan eksperimen siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

F. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan umum dari penelitian ini adalah : “Mendapatkan gambaran penggunaan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dalam mengurangi miskonsepsi siswa.” Sedangkan tujuan khusus yang akan dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui tingkat miskonsepsi siswa setelah diterapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen.
2. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dalam mengurangi miskonsepsi siswa dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

G. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik bagi kemajuan prestasi belajar siswa secara umum, maupun bagi pengembangan strategi mengajar

guru dalam pembelajaran fisika agar pembelajaran fisika menjadi lebih terarah dengan baik.

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai bukti empiris keunggulan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dalam mengurangi miskonsepsi siswa.
2. Memberi pengalaman bagi guru dalam merancang dan melaksanakan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen guna mengurangi miskonsepsi yang sering dihadapi oleh siswa.

H. HIPOTESIS

Model pembelajaran konstruktivisme yang meliputi tahapan orientasi, elisitasi, restrukturisasi ide, pemantapan konsep dan review dapat memfasilitasi terjadinya konflik kognitif siswa dalam merekonstruksi konsepsinya menuju konsepsi ilmiah untuk mengurangi miskonsepsi siswa, sehingga diajukan rumusan hipotesis sebagai berikut :

“Terdapat perbedaan tingkat miskonsepsi yang signifikan antara siswa kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran konstruktivisme melalui metode eksperimen dengan tingkat miskonsepsi siswa kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional.”