

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data seperti yang telah diuraikan pada bab IV di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Pertama, miskonsepsi-miskonsepsi siswa yang berkaitan dengan konsep energi, usaha, dan suhu antara lain: bensin mempunyai energi gerak karena dapat menjalankan mobil; energi potensial didefinisikan sebagai energi yang dimiliki oleh suatu benda hanya karena ketinggiannya terhadap tanah; tinggi maksimum yang dapat dicapai oleh suatu benda yang dilemparkan vertikal ke atas merupakan fungsi massa benda yang bersangkutan; setiap ada keterlibatan energi maka ada usaha, meskipun tidak ada perpindahan; fungsi pesawat sederhana adalah untuk mengurangi usaha; perasaan manusia dapat digunakan sebagai alat ukur suhu secara tepat, karena perasaan manusia sangat peka; suhu merupakan sifat substansi material benda; dan suhu dapat berpindah dari benda yang satu ke benda lainnya.

Kedua, ada kaitan antara inteligensi dan terjadinya miskonsepsi pada diri siswa. Makin rendah inteligensi siswa makin besar kemungkinan terdadinya miskonsepsi. Hal ini tercermin dari siswa yang grade inteligensinya di

bawah rata-rata (klp.-3) lebih besar kemungkinannya mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa yang kelompok inteligensinya rata-rata (klp.-2). Demikian pula siswa yang kelompok inteligensinya rata-rata lebih besar kemungkinannya mengalami miskonsepsi dibandingkan dengan siswa yang kelompok inteligensinya di atas rata-rata (klp.-1).

Ketiga, terdapat beberapa miskonsepsi siswa yang bersifat resisten dalam proses pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari masih relatif tingginya persentase siswa yang miskonsepsinya tidak berubah setelah proses pembelajaran, meskipun guru telah menerapkan strategi pengubahan konsepsi yang berupa konflik kognitif atau contoh tandingan. Miskonsepsi-miskonsepsi tersebut adalah: 1) pesawat sederhana merupakan pesawat yang digunakan untuk mengurangi usaha; 2) suhu merupakan sifat substansi material benda; dan 3) suhu dapat berpindah dari benda yang satu ke benda lainnya. Resistensi miskonsepsi tersebut di atas, tampaknya disebabkan oleh kurang tajamnya dan kurang terarahnya strategi pengubahan konsepsi, serta kurang optimalnya keterlibatan individu siswa dalam kegiatan diskusi kelompok maupun dalam kegiatan percobaan laboratorium. Di samping itu, resistensi miskonsepsi tersebut mungkin disebabkan oleh belum tercapainya status "fruitful" bagi konsepsi baru sebagai hasil dari rekonstruksi ide-ide siswa yang orisinal.

Keempat, tujuh dari sepuluh strategi perubahan konsepsi yang diterapkan pada kelas eksperimen, ternyata cukup efektif dalam mengubah miskonsepsi siswa menjadi konsepsi ilmiah. Tiga diantaranya tampaknya kurang efektif dalam mengubah miskonsepsi siswa. Ketiga strategi perubahan konsepsi yang masih kurang efektif itu adalah: 1) strategi nomor 7, yang digunakan untuk mengubah miskonsepsi siswa bahwa pesawat sederhana bidang miring merupakan pesawat yang dapat mengurangi usaha; 2) strategi nomor 9, yang digunakan untuk mengubah miskonsepsi siswa bahwa suhu merupakan sifat substansi material benda; dan 3) strategi nomor 10, yang digunakan untuk mengubah miskonsepsi siswa bahwa suhu dapat berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah (strategi perubahan konsepsi dapat dilihat pada lampiran 3).

Kelima, penguasaan siswa kelas eksperimen terhadap konsep energi ada pada kualifikasi cukup, sedangkan untuk konsep usaha dan suhu ada pada kualifikasi hampir cukup. Di sisi lain, penguasaan siswa kelas kontrol, baik terhadap konsep energi, usaha, dan suhu ada pada kualifikasi hampir cukup. Meskipun penguasaan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap konsep usaha dan suhu sama-sama ada pada kualifikasi hampir cukup, namun skor rata-rata yang dicapai oleh siswa kelas eksperimen secara signifikan lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Keenam, model belajar konstruktivis lebih efektif dari pada model belajar konvensional dalam pembelajaran konsep energi, usaha, dan suhu. Keadaan tersebut tercermin pada penguasaan konsep energi, usaha, dan suhu siswa yang diajar dengan model belajar konstruktivis secara signifikan lebih tinggi dari pada siswa yang diajar dengan model belajar konvensional. Di samping itu, lebih efektifnya model belajar konstruktivis juga terbukti dari lebih tingginya penurunan miskonsepsi siswa yang diajar dengan model belajar konstruktivis.

Ketujuh, dengan memilah siswa menjadi tiga kelompok yaitu kelompok siswa dengan inteligensi di atas rata-rata (klp.-1), rata-rata (klp.-2), dan di bawah rata-rata (klp.-3), penguasaan konsep-konsep energi, usaha, dan suhu siswa yang diajar dengan model belajar konstruktivis secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diajar dengan model belajar konvensional. Keadaan ini sekaligus menunjukkan tidak adanya interaksi antara inteligensi dan model belajar. Ini berarti bahwa model belajar konstruktivis cocok bagi ketiga stratum inteligensi, karena dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada model belajar konvensional.

Kedelapan, berdasarkan respon siswa terhadap model belajar konstruktivis yang berada pada kategori baik, maka dapat disimpulkan bahwa model belajar konstruktivis dapat memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari

konsep-konsep energi, usaha, dan suhu. Keadaan tersebut tercermin pada respon siswa yang mengemukakan bahwa melalui model belajar konstruktivis, mereka memperoleh kesempatan yang cukup banyak untuk mengemukakan gagasan dan saling tukar gagasan dengan teman sejawat; penyajian pelajaran oleh guru dirasakan cukup menarik dan tidak membosankan; minat, rasa ingin tahu dan motivasi belajar mereka dirasakan menjadi lebih tinggi; dan proses pembelajaran dirasakan lebih bermakna, dalam arti bahwa apa yang telah mereka pahami dirasakan lebih tahan lama.

Kesembilan, kegiatan diskusi kelompok kecil dan diskusi kelas yang merupakan bagian dari model belajar konstruktivis, memunculkan adanya kendala waktu dalam implementasi program pembelajaran. Terutama jika gagasan siswa yang muncul dalam interaksi belajar mengajar sangat bervariasi dan masing-masing individu atau kelompok mempertahankan gagasannya. Waktu yang diperlukan dalam penerapan model belajar konstruktivis relatif lebih banyak dari pada model belajar konvensional.

5.2 Saran-Saran

Berdasarkan temuan-temuan penelitian ini, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut.

Pertama, dengan adanya keunggulan komparatif model belajar konstruktivis terhadap model belajar konvensional dalam pembelajaran IPA, maka kepada para guru IPA

disarankan untuk memahami hakekat pandangan konstruktivisme dalam belajar dan mengajar serta mencoba menerapkannya dalam pembelajaran IPA di sekolah masing-masing. Model belajar konstruktivis perlu dikembangkan sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran IPA di SMP.

Kedua, mengingat bahwa model belajar konstruktivis yang menggunakan pengetahuan awal dan miskonsepsi siswa sebagai basis dalam merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran IPA telah menunjukkan keunggulannya terhadap model belajar konvensional dalam pembelajaran konsep energi, usaha, dan suhu, maka kepada para guru IPA disarankan agar melakukan inventarisasi pengetahuan awal dan miskonsepsi siswa serta menganalisisnya sebelum merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran.

Ketiga, para siswa pada umumnya telah memiliki berbagai gagasan tentang konsep energi, usaha, dan suhu sebelum mereka masuk ke dalam kelas. Sehubungan dengan hal itu, maka kepada para guru IPA disarankan agar dalam setiap penyajian konsep baru, khususnya konsep energi, usaha, dan suhu tidak menggunakan asumsi "kepala kosong" (*blank mind*) dalam proses pembelajaran. Pikiran siswa hendaknya dipandang sebagai jaringan ide-ide yang kaya dan bervariasi. Dalam pembelajaran IPA, para guru lebih baik jika menganut asumsi "dominasi siswa" (*student dominance*), yakni mengakui bahwa masing-masing individu pembelajar telah memiliki gagasan-gagasan sebelum mereka

belajar secara formal tentang konsep-konsep baru serta menyadari bahwa sebagian dari gagasan-gagasan mereka cukup kuat dan akan bertahan dalam proses pembelajaran.

Keempat, mengingat bahwa sebagian dari miskonsepsi siswa bersifat resisten dalam pembelajaran, maka kepada para guru IPA disarankan untuk menyiapkan dan menerapkan strategi perubahan konsepsi, baik yang berupa konflik kognitif maupun contoh tandingan guna mengubah miskonsepsi siswa menuju konsepsi ilmiah. Untuk mengubah miskonsepsi siswa yang berkaitan dengan konsep energi, usaha dan suhu, para guru IPA dapat menggunakan strategi perubahan konsepsi yang disusun penulis yang telah dicobakan dan telah direvisi berdasarkan hasil penelitian ini (lihat lampiran 7). Demikian juga kepada para peneliti lain, dapat menggunakan strategi perubahan konseptual yang telah penulis susun untuk dikaji ulang efektivitasnya dalam pembelajaran konsep energi, usaha, dan suhu.

Kelima, dalam model belajar konstruktivis, evaluasi terhadap keberhasilan belajar siswa bukan ditekankan semata-mata pada kemampuan siswa untuk merefleksikan apa yang dikerjakan atau diinformasikan guru, tetapi lebih ditekankan pada kemampuan siswa untuk mengemukakan argumentasi dan mengorganisasi pengalaman mereka. Karena itu, kepada para guru IPA disarankan agar dalam mengevaluasi hasil belajar siswa tidak semata-mata berorientasi pada benar atau salahnya jawaban siswa. Guru hendaknya selalu

mempertanyakan setiap jawaban siswa, baik terhadap jawaban siswa yang benar maupun yang salah, dengan meminta siswa untuk mengemukakan argumentasi atas jawaban mereka. Evaluasi keberhasilan belajar siswa hendaknya tidak dilakukan hanya melalui tes tulis bentuk objektif, tetapi sebaiknya menggunakan tes tulis bentuk uraian (essay) yang memungkinkan siswa untuk mengemukakan argumentasinya dan menggunakan penalarannya.

Keenam, agar proses pembelajaran tidak dirasakan sebagai suatu proses pembebanan, tetapi dirasakan sebagai suatu proses negosiasi, maka para guru IPA hendaknya memberi kesempatan yang cukup kepada siswa untuk mengemukakan gagasan, saling tukar gagasan dengan teman sejawat, dan merekonstruksi gagasannya menuju konsepsi ilmiah, baik melalui diskusi kelompok kecil maupun diskusi kelas.

Ketujuh, dalam upaya menumbuhkan dan meningkatkan kesadaran siswa akan tanggung jawabnya atas pembelajaran dirinya, maka dalam interaksi belajar-mengajar guru hendaknya mengambil posisi sebagai fasilitator atau mediator pembelajaran, dan bukan sebagai sumber otoritas pengetahuan. Proses pembelajaran hendaknya tidak dimulai dari posisi pilihan guru, tetapi dilaksanakan dengan menggunakan pengetahuan awal siswa serta miskonsepsi-miskonsepsi yang ada pada diri siswa sebagai landasan.

Kedelapan, untuk mengatasi kendala waktu dalam implementasi program pembelajaran, kepada para guru IPA disarankan agar memilih konsep-konsep IPA yang esensial dan strategis. Guru hendaknya tidak mengajar dengan mengikuti buku teks secara bab demi bab dan bahkan halaman demi halaman. Tidak semua konsep IPA harus diajarkan dengan model belajar konstruktivis. Konsep-konsep IPA yang jarang ditemui siswa dalam kehidupan sehari-hari atau kurang diakrabi siswa seperti konsep tentang daya, koefisien muai panjang dan muai ruang, atom, dan molekul mungkin lebih cocok jika diajarkan melalui pendekatan yang lain, misalnya pendekatan inkuiri.

Kesembilan, dalam upaya menghilangkan perasaan kontradiksi pada diri guru, yaitu di satu pihak mereka ingin menerapkan model belajar konstruktivis yang dipandanginya memiliki keunggulan komparatif terhadap model belajar konvensional dan di pihak lain mereka merasa cemas akan tidak selesainya seluruh materi ajar yang tertuang dalam kurikulum, maka para pengambil kebijakan di bidang kurikulum perlu melakukan upaya perampingan materi kurikulum pelajaran IPA SMP yang saat ini masih dirasakan terlalu sarat beban. Di samping itu, para pengawas bidang pendidikan hendaknya tidak menuntut guru semata-mata atas dasar tolok ukur kuantitas, namun perlu penekanan terhadap aspek kualitas pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran yang inovatif.