

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dan sumber daya manusia. Hal ini terbukti dari usaha pemerintah dalam melakukan berbagai inovasi pendidikan baik pada jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah maupun pendidikan tinggi. Disamping itu juga diadakan penyempurnaan kurikulum 1984 menjadi kurikulum 1994, perbaikan sarana prasarana pendidikan, penggunaan metode dan pendekatan mengajar, diadakannya penataran guru dan dosen serta diselenggarakannya pelatihan-pelatihan. Namun, sampai sekarang mutu pendidikan masih hangat dibicarakan. Hal ini tercermin dari masih rendahnya nilai kelulusan yang berupa nilai ebtanas (evaluasi belajar tahap akhir) khususnya nilai IPA dan matematika. Sebagai gambaran untuk propinsi Bali, rata-rata nilai ebtanas siswa SLTP tahun 1991/1992 untuk IPA 4,38 dan matematika 5,29; tahun 1992/1993 untuk IPA 5,66 dan matematika 4,76; tahun 1993/1994 untuk IPA 4,98 dan matematika 4,67 (Depdikbud Kanwil Propinsi Bali, 1994).

Dari hasil wawancara secara informal dengan beberapa guru pengajar Fisika kelas I SLTP Negeri di Bandung, dan guru pengajar kelas I di Denpasar mengenai pengajaran topik zat dan wujudnya yang diajarkan pada siswa kelas I catur wulan I (cawu I), ternyata siswa masih mengalami kesulitan dalam penguasaan konsep massa,

massa jenis, menyublim, deposisi, jarak antar partikel dalam zat, baik untuk zat padat, zat cair maupun gas. Banyak siswa mempunyai konsepsi bahwa, jika jumlah zat (massanya) ditambah, maka massa jenisnya juga bertambah (Van Den Berg, 1991:10). Keadaan semacam ini merupakan tantangan bagi guru-guru MIPA untuk introspeksi dan terus berbenah diri untuk meningkatkan mutu pendidikan dan sumber daya manusia.

Untuk mengantisipasi hal ini, guru perlu menciptakan kondisi belajar yang kondusif. Salah satu langkahnya adalah dengan mengetahui konsepsi awal (pengetahuan awal) siswa sebelum dilakukan pembelajaran. Dalam pengajaran IPA, konsepsi awal siswa merupakan faktor penting yang dapat membantu siswa memahami konsep-konsep IPA di sekolah (Eckstein & Shemesh, 1993:46). Pentingnya pengetahuan awal siswa karena konsepsi awal siswa bersifat pribadi (Hasweh, 1988:121) dan sering tidak sesuai dengan konsep ilmiah (Gustone, *et.al.*, 1992:176). Menurut Ausubel (1978) bahwa pengajaran yang tidak mengindahkan gagasan-gagasan yang dibawa siswa, akan membuat miskonsepsi-miskonsepsi mereka menjadi lebih kompleks dan menetap. Hal tersebut disebabkan karena setiap orang membangun pengetahuannya persis dengan pengalamannya (Bodner, 1986: 876). Cara untuk mengubah miskonsepsi adalah dengan jalan membangun konsep baru yang lebih cocok untuk menjelaskan pengalaman-pengalaman kita. Prinsip belajar mengajar di atas, menurut Ratna Wilis Dahar (1989:164), sesuai dengan prinsip mengajar model konstruktivis.

Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa, yang didasarkan atas struktur kognitif atau skemata yang telah ada dalam diri masing-masing siswa (Fosnot, 1989:20).

Struktur kognitif tersebut ada dalam wujud yang disebut konsepsi siswa (*student's conception*), ada pula yang menyebutnya dengan pengetahuan awal (*prior knowledge*) dan ada pula yang menyebutnya *alternative frameworks*. Jika para guru telah mengetahui struktur kognitif yang telah ada pada siswa, maka dapat diharapkan para guru akan mampu menjadi fasilitator pembelajaran yang efektif dan efisien dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.

Mengingat pentingnya peran struktur kognitif dalam wujud pengetahuan awal yang telah ada dalam diri siswa, maka dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa, pengetahuan awal.

Berbagai strategi mengajar model konstruktivis telah diterapkan di luar negeri dalam usaha mengubah konsepsi awal siswa dalam IPA agar menjadi konsepsi ilmiah. Misalnya model Kognitif Conflict (Dreyfus, *et al.*,1990:56) tentang topik biologi yang temuannya menunjukkan bahwa tidak selalu konflik yang bermakna itu terjadi dan tidak menjamin konstruksi konsepsi baru yang diinginkan siswa kelas 10.

Model CLIS (*Children Learning In Science*) diterapkan oleh Driver (dalam Adey, 1989:83). Dari hasil penelitiannya disimpulkan bahwa gagasan awal siswa dapat dimunculkan dengan cepat.

Ramsey, J. (1993:19) mengemukakan hasil penelitiannya menggunakan *Experience First/Empirical-Abductive Learning Cycle* (*Experience First/* pengalaman dulu) yang disusun untuk mengembangkan ide-ide yang berhubungan dengan fenomena tenggelam dan mengapung yang diberikan pada anak SMP bahwa data evaluatif menunjukkan hampir semua siswa (jumlah sampel 57) menunjukkan bahwa pemahaman pengetahuan/konsep ilmiah meningkat dari prates sampai kepada pascates. Menurut Anton Lawson (dalam Ratna Wilis Dahar, 1989:164) strategi mengajar model konstruktivis menggunakan *Experience First Learning Cycle* dikenal dengan nama Siklus Belajar Empiris-Induktif (Ratna Wilis Dahar, 1989:164). Anton Lawson mengemukakan tiga tipe siklus belajar yaitu : deskriptif, empiris-induktif dan hipotesis-deduktif (Adey *et al*, 1987:27; Ratna Wilis Dahar, 1989:164; Trowbridge & Bybee, 1990:306). Dalam penerapannya, ketiga tipe siklus belajar ini melalui tahapan/fase yang sama seperti yang dikemukakan oleh Herron (dalam Adey *et al*, 1987:26; Ratna Wilis Dahar, 1989:164; Trowbridge & Bybee, 1990:306) yaitu fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep. Ketiga tipe siklus belajar tersebut perbedaannya terletak pada inisiatif, pengetahuan, kemampuan siswa menalar.

Siklus belajar deskriptif dipicu oleh observasi dan deskripsi (gambaran). Tipe siklus belajar ini cocok untuk anak Sekolah Dasar. Siklus belajar empiris-induktif menyuruh siswa tidak hanya mengamati hubungan tetapi juga menyimpulkan dan menguji penjelasan yang mungkin ada. Tipe siklus belajar ini cocok untuk anak SLTP (Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama). Siklus belajar hipotesis-deduktif

didasarkan atas pertanyaan kausal, merumuskan hipotesis-hipotesis sebagai alternatif jawaban atas pertanyaan tersebut. Tipe ini cocok untuk siswa yang mempunyai kemampuan kognitif lebih tinggi untuk mengembangkan pertanyaan-pertanyaan kausal untuk menguji dan menghaluskan ide-ide yang di pra konsepsikan (Ramsey, J., 1993:4).

Sehubungan dengan penelitian tentang model konstruktivis yang telah dilakukan di luar negeri, penelitian ini juga dilakukan di Indonesia. Adapun beberapa penelitian yang dilakukan di Indonesia antara lain model CLIS untuk membangkitkan perubahan konseptual siswa dalam pelajaran IPA dalam topik cahaya di kelas II SMP Negeri I Sekura, menunjukkan adanya perubahan konseptual siswa (Tomo, 1995: 97). Penelitian yang dilakukan oleh Bunyamin (1994: 134), kemampuan berfikir hipotesis-deduktif siswa dalam memahami konsep-konsep mekanika di SMA Negeri 2 Bandung umumnya rendah. Efektivitas model belajar heuristik vee dengan peta konsep dalam pembelajaran fisika yang diterapkan pada siswa kelas II SLTP Negeri 1 Singaraja, hasilnya adalah model belajar ini dapat meningkatkan prestasi belajar fisika, perubahan persentase miskonsepsi yang dibawa siswa sebelum pembelajaran dilakukan, dan adanya peningkatan pada jumlah konsep ilmiah.

Untuk mengenal dan menguasai berbagai metodik khusus pengajaran bidang studi tertentu khususnya pengajaran bidang studi tertentu, wajar bila menimba pengalaman dari luar negeri (Dedi Supriadi, 1991:9). Topik zat dan wujudnya merupakan salah satu topik penting dalam fisika. Sesuai dengan hasil wawancara dengan pengajar Fisika pada beberapa sekolah di SLTP yang dikemukakan di atas,

khhususnya di SLTP Negeri 1 Denpasar bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menguasai beberapa konsep yang berkaitan dengan zat dan wujudnya. Menurut salah satu teori perkembangan kognitif yaitu The Structure of Observed Learning Outcomes (SOLO) dari Biggs (dalam Tim Pelaksana Studi, 1984:14), anak pada usia 13 tahun sampai 15 tahun berada pada taraf relasional dan pada taraf ini siswa sudah dapat berfikir secara induktif. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramsey pada anak SLTP menggunakan model konstruktivis dengan siklus belajar empiris-induktif terjadi peningkatan pemahaman pengetahuan/konsep ilmiah dari prates sampai kepada pascates.

Berdasarkan pandangan ini, pengajaran topik zat dan wujudnya diterapkan dengan strategi mengajar model konstruktivis menggunakan "siklus belajar empiris-induktif" (*Emperical-Inductive Learning Cycle*).

Untuk mengungkapkan bagaimana pengetahuan awal siswa kelas I SLTP Negeri 1 Denpasar tentang topik zat dan wujudnya sebelum topik tersebut diajarkan, dan bagaimana penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya strategi mengajar model konstruktivis menggunakan siklus belajar empiris-induktif akan dilakukan melalui penelitian ini.

B. Rumusan masalah

Bertolak dari latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah : *Bagaimana penguasaan konsep zat dan wujud siswa kelas I SLTP setelah belajar melalui siklus belajar empiris-induktif?*

Rumusan masalah diatas dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub permasalahan, dengan rincian sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran pengetahuan awal siswa tentang zat dan wujudnya?
2. Bagaimana gambaran penguasaan konsep siswa tentang zat dan wujudnya setelah belajar melalui pembelajaran biasa dan yang melalui siklus belajar empiris-induktif?
3. Apakah penguasaan konsep zat dan wujudnya setelah siswa terlibat dalam pembelajaran melalui siklus belajar empiris-induktif lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa?
4. Miskonsepsi-miskonsepsi apakah yang ada sehubungan dengan penguasaan konsep zat dan wujudnya?

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian dimaksudkan untuk memberikan jawaban sementara atas rumusan masalah tersebut diatas. Sebagai hipotesis penelitiannya adalah:

Penguasaan konsep zat dan wujudnya setelah siswa terlibat dalam pembelajaran melalui siklus belajar empiris-induktif lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

D. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, ada beberapa istilah yang perlu mendapat penjelasan antara lain:

1. *Penguasaan Konsep:*

Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa tentang konsep fisika khususnya konsep zat dan wujudnya berupa konsep ilmiah, yang dapat dilihat dari jawaban siswa pada pre-test dan post-test.

2. *Siklus Belajar Empiris-Induktif*

Menurut H. Mohamad Ali (1987:16), belajar adalah meningkatkan pengetahuan melalui latihan.

Siklus belajar dimaksudkan sebagai tahapan/langkah-langkah yang ditempuh dalam meningkatkan pengetahuan. Tahapannya meliputi fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep.

Empiris dalam science dimaksudkan bahwa science diperoleh berdasarkan observasi melalui penggunaan alat-alat (Moh. Amien, 1990:44).

Induktif adalah proses berfikir yang berupa penarikan kesimpulan yang umum atas dasar pengetahuan tentang hal-hal yang khusus (fakta). Dari fakta diturunkan suatu kesimpulan (Wayan Ratnata, 1995:6). Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan empiris induktif adalah penguasaan konsep yang diperoleh berdasarkan observasi/pengamatan langsung berupa fakta-fakta yang kemudian ditarik suatu kesimpulan secara umum. Jadi siklus belajar empiris-induktif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tahapan/langkah-langkah yang ditempuh dalam meningkatkan pengetahuan berupa penguasaan konsep yang diperoleh berdasarkan observasi/pengamatan langsung berupa fakta-fakta yang kemudian ditarik suatu kesimpulan secara umum melalui fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep.

3. Pembelajaran Biasa

Pembelajaran biasa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang dilakukan guru melalui pemberian informasi, demonstrasi atau eksperimen, tanya jawab dan latihan soal-saol tanpa memperhatikan pengetahuan awal siswa.

E. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan bukti empiris bahwa terdapat perubahan penguasaan konsep zat dan wujudnya, setelah siswa kelas I SLTP terlibat dalam pembelajaran melalui siklus belajar empiris-induktif

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendiskripsikan pengetahuan awal siswa tentang zat dan wujudnya.
2. Mendiskripsikan penguasaan konsep siswa tentang zat dan wujudnya setelah belajar melalui pembelajaran biasa dan yang melalui siklus belajar empiris-induktif.
3. Mengetahui dan menganalisis ada tidaknya keunggulan penguasaan konsep zat dan wujudnya setelah siswa terlibat dalam pembelajaran melalui siklus belajar empiris-induktif dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.
4. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan miskonsepsi-miskonsepsi siswa sehubungan dengan penguasaan konsep zat dan wujudnya.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

- a. Memberikan wawasan dalam pembelajaran IPA tentang strategi mengajar menggunakan siklus belajar empiris-induktif yang didasari oleh konstruktivisme.
- b. Memberikan wawasan tentang bagaimana cara menerapkan strategi mengajar menggunakan siklus belajar empiris-induktif dalam penguasaan konsep IPA bagi proses penelitian dan pembelajaran IPA.

2. Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk memperhatikan pengetahuan awal siswa sebagai langkah penguasaan konsep dalam pembelajaran IPA.
- b. Hasil penelitian ini dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk menerapkan strategi mengajar menggunakan siklus belajar empiris-induktif.
- c. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang miskonsepsi-miskonsepsi yang muncul sehubungan dengan topik zat dan wujudnya yang bervariasi sesuai dengan pengalamannya sehari-hari dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk menyusun program pembelajaran dan mengembangkan strategi pembelajaran.