

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan, dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya (Hamalik, 2002:27-28).

Belajar dalam pandangan konstruktivisme bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada di luar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya dalam format yang baru. Proses membangun pengetahuan ini bisa melalui asimilasi atau akomodasi. Pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, diantara keduanya terjadi komunikasi

(*transfer*) yang *intens* dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Mahon dalam Trianto, 2009:16-17).

B. Pembelajaran Berbasis Kontekstual

Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning* atau CTL) merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan kehidupan dunia nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Blanchard (dalam Trianto, 2009:105) menyatakan bahwa pengajaran dan pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan tenaga kerja.

Karakteristik pembelajaran kontekstual terdiri atas: (1) kerjasama antar peserta didik (*cooperative*), (2) saling membantu antar peserta didik dan guru (*assist*), (3) belajar dengan bergairah (*enjoyfull learning*), (4) pembelajaran terintegrasi secara kontekstual, (5) menggunakan media dan sumber belajar, (6) cara belajar siswa aktif (*student active learning*), (7) *sharing* bersama teman (*take and give*), (8) siswa kritis dan guru kreatif, (9) dinding kelas dan lorong kelas penuh dengan karya siswa, dan (10) laporan siswa bukan hanya buku rapor, tetapi juga hasil karya siswa, laporan hasil praktikum, karangan siswa dan sebagainya

(Hanafiah dan Suhana, 2009:69). Strategi pembelajaran yang mesti ditempuh dalam pembelajaran kontekstual, yaitu: (1) pengajaran berbasis problem, (2) menggunakan konteks yang beragam, (3) mempertimbangkan kebhinekaan siswa, (4) memberdayakan siswa untuk belajar sendiri, (5) belajar melalui kolaborasi, (6) menggunakan penilaian autentik, dan (7) mengejar standar tinggi (Johnson, 2006: 21-23).

Depdiknas (dalam Trianto, 2002:111) menyebutkan pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen utama yaitu: (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) inkuiri (*inquiry*), (3) bertanya (*questioning*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) pemodelan (*modeling*), (6) refleksi (*reflection*), dan (7) penilaian sebenarnya (*authentic assessment*). Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan ketujuh komponen tersebut dalam pembelajarannya.

Langkah-langkah penerapan pendekatan kontekstual dalam kelas menurut (Trianto, 2009:111) sebagai berikut: (1) kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya, (2) laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik, (3) kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya, (4) ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok), (5) hadirkan model sebagai contoh pembelajaran,

(6) lakukan refleksi di akhir pertemuan, dan (7) lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

C. Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Pembelajaran Biologi

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Depdikbud, 1986^b):7 dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:138). Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:140) menyebutkan keterampilan proses dapat dibedakan menjadi dua tingkatan yaitu: (1) keterampilan dasar (*Basic Skills*) yang terdiri atas lima keterampilan yaitu mengobservasi, mengklasifikasikan, memprediksikan, mengukur, dan menyimpulkan; (2) keterampilan terintegrasi terdiri atas 10 keterampilan yaitu mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisa penelitian, menyusun hipotesis, mengidentifikasi variabel secara operasional, merancang penelitian, dan melaksanakan eksperimen.

Kemampuan-kemampuan atau keterampilan-keterampilan mendasar itu menurut Semiawan (1986:17-18) antara lain adalah kemampuan atau keterampilan mengobservasi atau mengamati, menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mencari hubungan ruang waktu, membuat hipotesis,

merencanakan penelitian atau eksperimen, mengendalikan variabel, menginterpretasi atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara (inferensi), meramalkan (memprediksi), menerapkan (mengaplikasi), dan mengkomunikasikan.

Kegiatan keterampilan proses dasar menurut Dimiyati dan Mudjiono (2002:141) dapat dilaksanakan dengan bentuk-bentuk:

1) Mengamati atau mengobservasi

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses: melihat, mendengar, merasa (kulit meraba), mencium atau membau, mencicipi atau mengecap, mengukur, mengumpulkan data atau informasi.

2) Mengklasifikasikan

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses: mencari persamaan, mencari perbedaan, membandingkan, menggolongkan.

3) Memprediksi

Suatu prediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang berdasarkan perkiraan pada hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

4) Mengukur

Membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.

5) Menyimpulkan

Siswa dapat melakukan kegiatan belajar melalui proses: menggunakan (informasi, kesimpulan, konsep, teori, sikap nilai, atau keterampilan dalam situasi baru dan situasi lainnya), menghitung, mendeteksi, menghubungkan konsep, memfokuskan pertanyaan penelitian, menyusun hipotesis, membuat model.

6) Mengkomunikasikan

Siswa dapat melakukan suatu kegiatan belajar melalui proses: berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, bertanya, mengarang, memperagakan, mengekspresikan dan melaporkan dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, atau penampilan.

Keterampilan proses menurut Semiawan (1986:17) antara lain terdiri atas: observasi atau mengamati, mengukur, mengklasifikasikan, mencari hubungan ruang dan waktu, menghitung, membuat hipotesa, merencanakan penelitian, mengendalikan variabel, menginterpretasikan atau menafsirkan data, menyusun kesimpulan sementara, mengaplikasikan, dan mengkomunikasikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan suatu pembelajaran antara lain: (1) siswa sebagai orang yang terlibat dalam situasi belajar mengajar, (2) waktu yang akan digunakan dalam pengajaran, (3) urutan bagaimana materi akan dibahas, (4) rangkaian perkembangan proses berfikir dan keterampilan yang akan ditumbuhkan pada siswa, (5) alat peraga akan digunakan, dan (6) penilaian pelajaran yang akan diberikan.

D. Hasil-Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan Gandi (2010:51) diketahui bahwa dengan menggunakan pendekatan CTL hasil belajar siswa pada materi pokok ciri-ciri makhluk hidup meningkat. Disamping itu, penelitian Sopia (2010:55) di SD Negeri Purbosembodo Tahun Pelajaran 2009/2010 menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan kontekstual, aktivitas dan hasil belajar matematika meningkat. Selain itu berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Meriza (2010: 47) diketahui bahwa dengan menggunakan pendekatan CTL kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi dibandingkan pembelajaran tanpa pendekatan CTL. Merujuk pada hasil penelitian tersebut diduga pendekatan CTL dapat diterapkan dalam pembelajaran sub materi vertebrata untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

E. Tinjauan Materi Pembelajaran Biologi

Sub materi pada penelitian ini yaitu vertebrata. Vertebrata merupakan kelompok hewan yang memiliki tulang belakang. Ciri-ciri vertebrata: tubuh terdiri atas kepala, badan, dua pasang anggota badan dan ekor. Pada sebagian vertebrata, kulit tersusun atas dua bagian yaitu epidermis dan dermis yang menghasilkan rambut, sisik, bulu, dan kelenjar. Faring bercelah, yang merupakan tempat insang pada ikan namun pada hewan darat hanya terdapat pada tingkat embrio. Jantung beruang dua, tiga, hingga empat. Mempunyai tali saraf yang terdapat

pada bagian dorsal. Gonad sepasang pada betina dan jantan (Aryulina, dkk, 2007:244).

Vertebrata dibagi menjadi lima kelas yaitu: pisces, amphibi, reptil, aves dan mamalia. Ciri-ciri pada kelas pisces: hidup di air, hewan poikilotherm, tubuh terdiri atas kepala, badan dan ekor, kulit umumnya bersisik atau berlendir, bernafas menggunakan insang.

Ciri-ciri pada kelas amphibi: hidup di habitat darat dan air, termasuk hewan poikilotherm, tubuh terdiri atas kepala dan badan atau kepala badan dan ekor, kulit lembab berlendir, amphibi terdiri atas tiga ordo yaitu: anura, urodela, dan apoda (Aryulina, dkk, 2007:246-248).

Ciri-ciri pada kelas reptil: anggota tubuh berjari lima, bernafas dengan paru-paru, jantung beruang tiga atau empat, fertilisasi secara internal, kulit bersisik keras dan kering, hidup di habitat darat dan air, reptil mencakup empat ordo yaitu chelonia, testudinata, squamata, dan crocodila. Ciri-ciri pada kelas aves: berparuh dari bahan keratin, tidak bergigi, memiliki empedal untuk menghancurkan makanan, bernafas dengan paru-paru, jantung beruang empat, memiliki kantung udara, mempunyai bulu, aves mencakup 13 ordo. Ciri-ciri pada kelas mamalia: bernafas dengan paru-paru, mempunyai rambut, memiliki kelenjar mammae, jantung beruang empat, fertilisasi terjadi secara internal, mempunyai dua sub kelas yaitu theria dan prototheria (Aryulina, dkk, 2007:249-254).

Peranan vertebrata bagi kehidupan manusia sebagai bahan pangan, bahan sandang, bahan obat-obatan, hobi dan rekreasi, serta objek penelitian. Bahan pangan: daging, telur, dan minyak hewani. Bahan sandang: jaket, dompet, dan tas. Bahan obat-obatan: obat tidur dan penenang dari kuda laut, obat luka dan tetanus dari tempurung kura-kura. Hobi dan rekreasi: burung pengicau. Objek penelitian: misalnya hewan mamalia (Aryulina, dkk, 2007:255).