

MAKALAH SEMINAR INTERNASIONAL PENDIDIKAN IPA KEDUA

18 OKTOBER 2008

**Pembelajaran Ekologi Tumbuhan
Secara Konstruktivis**

Oleh :

Drs.Amprasto, M.Si

Tina Safaria, M.Si

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

Oktober 2008

Pembelajaran Praktikum Ekologi Tumbuhan Secara Konstruktivis

**Drs. Amprasto, M.Si. dan Tina Safaria N, M.Si.
Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI**

ABSTRACT

The result of evaluation on the Plant Ecology for student of Biological education was still low. It indicated that the learning process of this subject was not effective enough. Therefore, it has to be thought, how to conduct this learning process of Plant Ecology learning effectively. The steps of Plant Ecology learning were introduction, exploration, reconstruction concept, and implemented new concept. The method of practical exercise was problem base learning with some projects. This method was expected to optimize the student ability. The study revealed that the constructive learning in practical exercise **increased** the result of evaluation. It is shown that average of final test was 78,86. The increasing result of evaluation was conducted with critical thinking of student, student's motivation student to learn more, and the rising of student's ideas.

Keywords : *Plant Ecology, constructive learning, problem base learning, project.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran Ekologi Tumbuhan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia menggunakan metode ceramah, diskusi dan praktikum. Praktikum dilaksanakan sebagai verifikasi/membuktikan dari konsep-konsep yang telah diberikan pada perkuliahan teori. Praktikum selama ini menjadi “kurang menantang” dan dilaksanakan mahasiswa hanya karena kewajiban. Hal tersebut diduga menyebabkan kurangnya motivasi mahasiswa, mahasiswa bersikap pasif, dan kurang kreatif. Suatu fakta yang tidak bisa dipungkiri bahwa hasil belajar praktikum mahasiswa Biologi dalam Ekologi Tumbuhan masih belum memuaskan. Rata-rata nilai praktikum dua semester terakhir adalah 65,9 dan 64,5. Nilai ini masih di bawah nilai ketuntasan belajar yang diharapkan, yaitu 70. Materi pada mata kuliah Ekologi Tumbuhan diduga akan lebih menarik dan efektif jika menggunakan pendekatan yang memfasilitasi mahasiswa membangun konsepnya sendiri yang diperoleh melalui fakta-fakta hasil observasi, diskusi dan perkuliahan teori.

Konstruktivisme secara sederhana berpandangan bahwa pengetahuan seseorang merupakan hasil konstruksi (bentukan) dirinya sendiri. Manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan. Pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus ditafsirkan sendiri oleh masing-masing orang. Setiap orang membangun pengetahuannya sendiri melalui suatu proses berkelanjutan sehingga pengetahuannya berkembang terus-menerus. (Suparno, 1997).

Beberapa prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran menurut Suparno (1997) adalah: siswa membangun pengetahuannya sendiri, baik secara personal ataupun sosial. Kapasitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, adalah sebagai individu sekaligus sebagai bagian dari komunitasnya di dalam kelas. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke siswanya. Di sini dituntut kesiapan siswa untuk lebih aktif dalam memperoleh dan membangun konsepnya sendiri. Peranan guru hanya sebagai fasilitator agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Siswa aktif mengkonstruksi terus-menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep menuju ke konsep yang lebih rinci, lengkap, serta sesuai dengan konsep ilmiah. Pembelajaran di sini terjadi secara berkelanjutan dalam artian bahwa konsep lama harus dihubungkan dengan konsep baru yang didapat siswa. Apabila ada konsep yang kurang tepat diharapkan dapat

diluruskan dengan konsep baru yang didapatkannya. Guru menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan lancar.

Guru bertindak sebagai pembimbing dalam membangun pengetahuan siswa, mengajar bukanlah menstransfer pengetahuan. Pembelajaran didasarkan pengetahuan awal siswa, guru harus dapat memfasilitasi siswa membangun pengetahuan baru. Guru juga berperan dalam membantu siswa untuk dapat menghubungkan pemahamannya dengan situasi baru. Pembelajaran ini memerlukan waktu yang cukup untuk membangun konsep, karena itu guru harus menyediakan waktu yang cukup untuk itu (Hoover, 2003).

Pembelajaran konstruktivisme mengikuti urutan atau tahapan sebagai berikut : tahap kesatu adalah **tahap pendahuluan**, pada tahap ini menyiapkan siswa terhadap topik yang akan dipelajari, dan meningkatkan kesiapan dan ketertarikan siswa pada topik. Tahap kedua adalah **tahap mengeksplorasi** pra konsepsi siswa, tahap ketiga **menyusun ulang konsepsi**, mengembangkan dan mengubah pra konsepsi. Tahap keempat **menerapkan konsepsi baru** yang dimiliki siswa. Memfasilitasi konsepsi yang baru dibangun ke dalam skema yang ada, meyakinkan siswa bahwa konsep baru lebih tepat dan memberi kesempatan siswa membuktikan penerapan dalam menyelesaikan masalah baru (Widodo, 2004)

Model Pembelajaran Konstruktivisme terdiri atas empat tahapan. Pertama, tahap *apersepsi*, siswa didorong untuk mengemukakan pengetahuan yang sudah dimilikinya, misalnya dengan memberi pertanyaan-pertanyaan. Tahap kedua adalah tahap *eksplorasi*, siswa diberi kesempatan menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian dan penginterpretasian data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang. Tahap ketiga, *diskusi dan penjelasan konsep*. Pada tahap ini siswa memberikan penjelasan dan solusi berdasarkan hasil observasi ditambah penguatan dari pendidik, maka siswa membangun pemahaman baru. Tahap berikutnya adalah tahap *pengembangan dan aplikasi*, guru menciptakan kondisi agar siswa dapat mengembangkan dan menerapkan konsep baru yang dimilikinya. (Karli dan Yuliatiningsih, 2002)

Problem solving dapat dianggap sebagai suatu proses penggunaan pengetahuan yang ada terhadap situasi yang baru atau tidak dikenal untuk memperoleh pengetahuan baru (Killen, 1998). Bila dengan sengaja digunakan sebagai strategi mengajar, *problem solving* dapat menolong siswa untuk menyadari bahwa pengetahuan yang mereka miliki dapat diterapkan pada situasi yang baru untuk mendapatkan pengetahuan baru. Dengan kata lain bahwa *problem*

solving sebagai strategi mengajar merupakan suatu cara berfikir untuk meningkatkan pemahaman siswa atau meningkatkan wawasan terhadap subjek yang dipelajari.

Menggunakan *problem solving* sebagai suatu strategi dalam mengajar sains adalah upaya yang memberikan perhatian yang lebih banyak dalam mempelajari suatu objek, sehingga tidak menyelesaikan masalah atau mengajarkan *problem solving* seperti pada matematika (mengajar siswa bagaimana memecahkan masalah). Oleh karenanya pembelajaran difokuskan pada pengembangan pemahaman, dari pada menemukan ‘kunci jawaban’, dengan demikian pembelajaran dengan strategi *problem solving* perlu waktu dan kesempatan yang lebih banyak untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai sesuatu. Menurut West (dalam Killen, 1998) Belajar berbasis *problem solving* merupakan dasar proses belajar manusia dan konfrontasi terhadap masalah sehari-hari lebih banyak mempengaruhi cara berfikir dibandingkan dengan informasi yang diperoleh dengan cara membaca atau cerita.

Melalui kegiatan praktikum dapat mengembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen, kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, dan meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran (Rustaman, 1999). Melalui kegiatan praktikum Ekologi Tumbuhan juga akan dikembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen meliputi menyadari adanya masalah, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, menafsirkan data dan membuat kesimpulan. Selain itu melalui diskusi dan pelaksanaan praktikum diharapkan dapat terbentuk konsep-konsep Ekologi Tumbuhan dan dosen berperan dalam penguatan dan mengkoreksi konsep yang keliru.

Pada proses merancang percobaan, siswa tidak diinformasikan tentang rancangan topik yang akan dirancang sehingga mahasiswa benar-benar merancang sendiri rancangan percobaannya. Selain itu dalam merancang percobaan siswa diorganisir dalam kelompok sehingga rancangan merupakan kombinasi ide dari masing-masing anggota kelompok (Harlen dan Symington, 1985).

Observasi merupakan suatu cara untuk mendapatkan informasi tentang dunia di sekitar kita. Observasi merupakan ketrampilan yang penting dilakukan mahasiswa sehingga mereka mempelajari secara lebih efektif dan langsung dari obyek dan materi di sekitar mereka (Harlen dan Symington, 1985). Observasi akan dilaksanakan mahasiswa di seputar kampus UPI dengan melakukan penelitian deskriptif.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :
Apakah terdapat peningkatan efektivitas pembelajaran Ekologi Tumbuhan dengan pembelajaran yang bersifat konstruktivis ?

Tujuan Penelitian

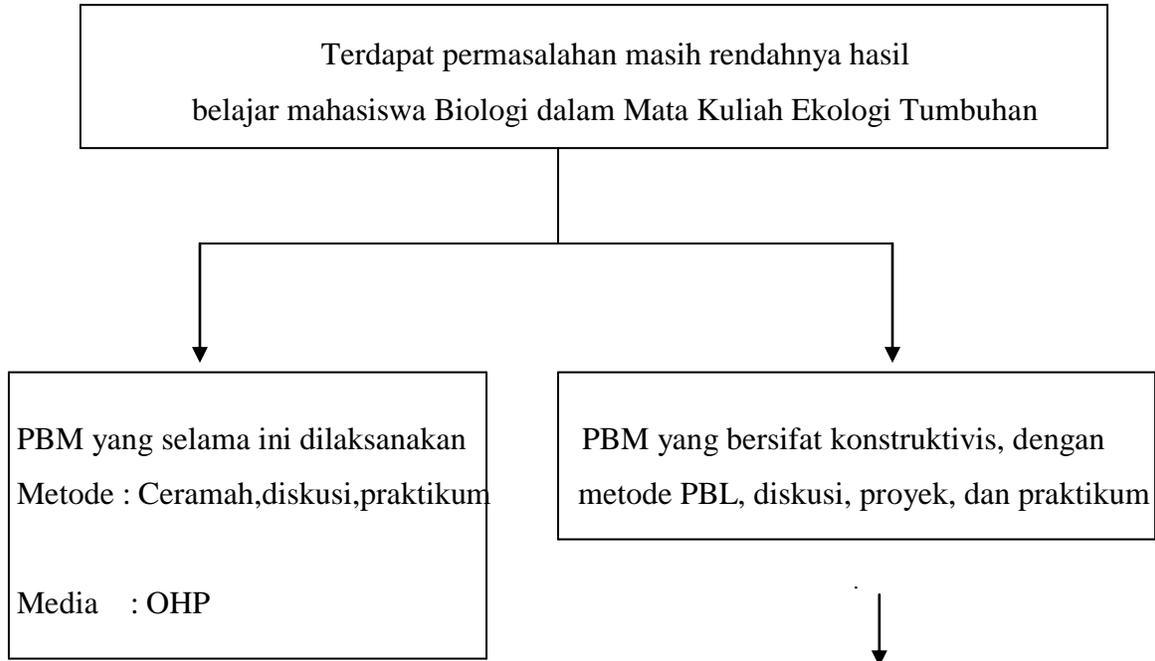
Tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan efektivitas pembelajaran Ekologi Tumbuhan yang dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa.
2. Memberi alternatif pembelajaran Ekologi Tumbuhan agar tidak monoton/membosankan.

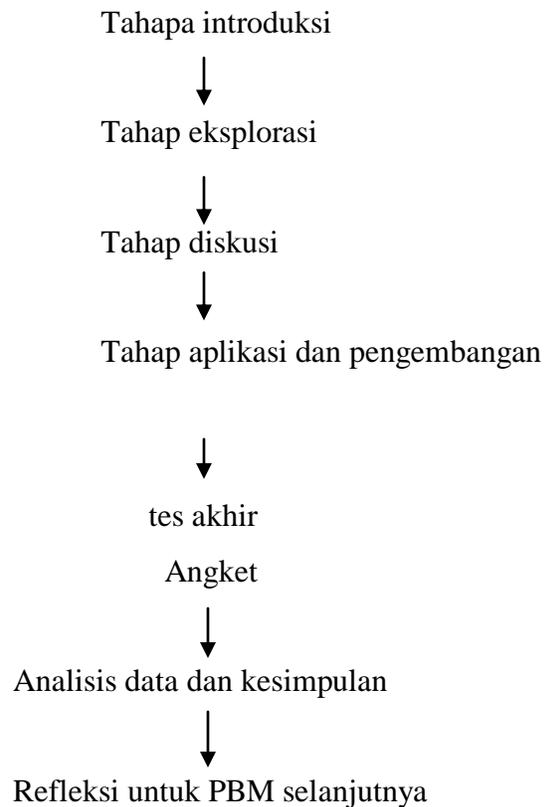
METODOLOGI PENELITIAN

Subyek pembelajaran adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi yang mengontrak mata kuliah Ekologi Tumbuhan sebanyak satu kelas. Pembelajaran Ekologi Tumbuhan yang terjadi selama ini menggunakan metode ceramah, diskusi, dan praktikum dengan LKS yang masih berupa “resep”. Inovasi yang dikembangkan adalah pembelajaran Praktikum Ekologi Tumbuhan secara **konstruktivis**.

Pada awal perkuliahan mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari 5 orang mahasiswa. Mahasiswa melaksanakan praktikum dengan tema yang diberikan, mahasiswa diminta menentukan topik praktikum, menentukan masalah, merancang kegiatan praktikum dan melaksanakan rancangannya. Setelah rancangan praktikum dibuat, dilakukan diskusi kecil dan diskusi kelas sehingga konsep akan terbangun. Setelah itu pada perkuliahan teori konsep yang telah terbangun *dikuatkan* sehingga lebih mantap. Adapun skema alur penelitian dapat dilihat di bawah ini:



PBM secara konstruktivis :



Kegiatan (Belajar – mengajar + evaluasi)

- 1). Mahasiswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok, masing-masing berjumlah lima mahasiswa.
- 2). Mahasiswa memperoleh informasi tentang rencana silabus, KBM, evaluasi dan aturan perkuliahan umumnya..
- 3). Dilakukan introduksi agar mahasiswa tertarik dan siap dengan topik praktikum yang akan dilaksanakan.
- 4). Dilakukan fase eksplorasi, mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan penyelidikan/pengamatan terhadap suatu topik/masalah.
- 5). Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok kecil , sehingga akan terbangun konsep sebagai hasil intrespatasi terhadap hasil pengamatan dan pembentukan kesimpulan, dibuat laporan praktikum.
- 6). Mahasiswa melakukan diskusi kelas, dosen sebagai fasilitator
- 7). Pada perkuliahan teori konsep-konsep yang terbangun dikuatkan/dikembangkan/diaplikasikan.
- 8). Demikian seterusnya untuk topik/konsep yang lainnya.
- 9). Evaluasi dilakukan melalui tes tertulis dan menggunakan lembar observasi kegiatan praktikum/diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan pembelajaran praktikum Ekologi Tumbuhan secara konstruktivis diperoleh hasil ujian mahasiswa dengan rerata 78,6. Hasil ini cukup mengejutkan karena belum pernah terjadi sebelumnya, nilai mahasiswa mencapai angka tersebut. Apabila batas uji ketuntasan dengan standar nilai = 70; maka 89% mahasiswa dapat melampaui batas tersebut. Tentunya banyak faktor yang memungkinkan hasil tersebut terjadi, baik secara internal maupun eksternal. Mayoritas mahasiswa (95%) mengaku pembelajaran praktikum yang diterapkan cocok/sesuai dengan keinginan mereka karena pembelajaran tersebut memfasilitasi pembangunan konsep, kemandirian, menuntut berfikir kritis, dan memberi kepercayaan mahasiswa dengan suatu tanggung jawab berupa tugas-tugas yang harus dikerjakan (metode proyek) dengan berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah memungkinkan suatu proses

penggunaan pengetahuan yang ada terhadap situasi yang baru atau tidak dikenal untuk memperoleh pengetahuan baru (Killen, 1998). Bila dengan sengaja digunakan sebagai strategi mengajar, *problem solving* dapat menolong siswa untuk menyadarkan bahwa pengetahuan yang mereka miliki dapat diterapkan pada situasi yang baru untuk mendapatkan pengetahuan baru. Dengan demikian metode ini memungkinkan terjadinya pembelajaran konstruktivis.

Melalui penugasan/proyek, mahasiswa diberi tanggung jawab untuk memecahkan masalah yang diberikan dengan mendisain sendiri solusi dari masalah, sehingga mahasiswa terfasilitasi kemampuan dalam mendisain praktikum, melaksanakan dan mendiskusikan hasilnya dalam kelompok-kelompok, menginterpretasikan data yang diperoleh, membuat kesimpulan dan akhirnya dilakukan diskusi dalam kelas. Melalui kegiatan tersebut, secara bertahap konstruksi konsep terjadi. Pada akhir diskusi, dosen memberikan penguatan, atau menjajagi aplikasi konsep pada situasi baru.

Berdasarkan pengamatan tim dosen dalam pembelajaran, nampak bahwa seluruh anggota kelompok terlibat dalam proses pembelajaran; terjadi komunikasi antar anggota kelompok; terjadi pembagian kerja; terjadi kerjasama; mahasiswa bertanya kepada dosen mulai dari persiapan berupa proposal praktikum sampai dengan pelaksanaan. Selain itu dalam proses diskusi kelas, penyajian para penyaji sudah cukup baik, terjadi banyak pertanyaan yang diajukan, banyak sanggahan dan adu argumentasi sehingga diskusi menjadi “hidup” tidak monoton dan terlihat antusias dari mahasiswa yang mengikuti diskusi. Banyak faktor yang diperkirakan meningkatkan motivasi mahasiswa untuk belajar Ekologi Tumbuhan, sehingga pembelajaran lebih menarik, tidak membosankan. Meskipun demikian, pembelajaran secara konstruktivis memiliki kelemahan, antara lain memerlukan waktu yang relatif lebih lama daripada pembelajaran tradisional. Pembimbing/dosen harus bisa menahan diri untuk tidak segera memberikan konsep, sehingga diperlukan kesabaran dalam memberi kesempatan kepada mahasiswa membangun sendiri konsepnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pembelajaran Praktikum Ekologi Tumbuhan Meningkatkan efektivitas pembelajaran Ekologi Tumbuhan yang dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa.
2. Pembelajaran secara konstruktivis dapat dijadikan alternatif pembelajaran Ekologi Tumbuhan agar tidak monoton/membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar, N.R. 2003. *Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Konsep Ekologi di SMU Daerah Industri Untuk Meningkatkan Pemahaman Prinsip Berkelanjutan dan Etika Lingkungan*, (Skripsi). Jurusan Pendidikan Biologi-FPMIPA UPI.
- Harlen, W. and Symington. 1985. *Helping Children to Observe*. dalam *Primary Science, Taking the Plunge*. Whyne Harlen (ed.). HEB. London
- Hoover, W.A. 2003. *The Practice Implications of Constructivism*. Vol IX, 3 halaman. tersedia: <http://www.sedl.org/pubs/sedletter/v09n03/practice.html>.
- Karli, H dan S.M. Yuliatiningsih. 2002. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (jilid 1), Bina Media Informasi.
- Killen, R. 1998. *Effective Teaching Strategies*. Australia. Social Science Press.
- Sharma, R.C. .1990. *Development in Environmental Educations*, in : Source Book In *Environmental Education For Secondary School Teachers*. Sharma and Merle C Tan (editors). Unesco Principal Regional Office For Asia and The Pacific, Bangkok.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta. Bina Aksara.
- Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutaria, M.C. 1990. *The Role Of Value Educations Environmental Education*. in : Source Book In *Environmental Education For Secondary School Teachers*. Sharma and Merle C Tan (editors). Unesco Principal Regional Office For Asia and The Pacific, Bangkok.
- Surya, M & Amin, M. 1984. *Pengajaran Remedial*. Depdikbud. Jakarta.
- Usman, M.U. 1991. *Menjadi Guru Profesional.*: Remadja Rosda Karya.
- Widodo, A. 2004. *Constructivist Oriented Lesson The learning Environment and The Teaching Sequence*. Frankfurt. Peter Lung.