

**PEMBELAJARAN ANATOMI TUMBUHAN  
TEORI-PRAKTEK TERINTEGRASI  
DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

*(Penelitian Mandiri)*

**Oleh :**

**Drs.Amprasto, M.Si**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2006**

## **PENDAHULUAN**

Merujuk pada Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa Sisdiknas harus dapat menjamin peningkatan mutu pendidikan untuk menghadapi tuntutan perubahan nasional maupun global maka perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara menyeluruh, termasuk pada lembaga pendidikan yang bertanggungjawab dalam menyiapkan guru-guru yang profesional. Mengacu pada Strategi Jangka Panjang Perguruan Tinggi 2003 –2010 dimana UPI harus terikat pada Visi 2010 Perguruan Tinggi maka pembelajaran di UPI harus dilakukan inovasi-inovasi dalam strategi **peningkatan daya saing bangsa**.

Peningkatan mutu pendidikan sangat ditentukan oleh peran guru sebagai ujung tombak pelaksanaan pembelajaran di lapangan. Untuk membina guru yang profesional dengan segenap kompetensi yang harus dimiliki maka harus direncanakan, dikembangkan pembelajaran yang membentuk guru yang profesional. **Guru yang memenuhi persyaratan kemampuan akademik dan pedagogik sah** (Tim Pengembang SKGP, 2004)

Kompetensi guru yang harus dikembangkan di LPTK meliputi penguasaan bidang studi, pemahaman tentang peserta didik, penguasaan cara pembelajaran yang mendidik, dan pengembangan kepribadian dan keprofesionalan. Pada akhirnya setelah selesai dalam jenjang pendidikan di UPI diharapkan calon guru memiliki kompetensi yang diharapkan.

Kenyataannya hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Anatomi Tumbuhan **masih jauh dari harapan**, padahal penguasaan bidang studi merupakan salah satu kompetensi dasar guru yang profesional disamping kemampuan pedagogik yang harus dikuasai. Mengacu pada Standar Kompetensi Guru baik akademik maupun pedagogik maka akan dicoba dikembangkan

model pembelajaran yang diharapkan membantu membina calon guru biologi professional khususnya di bidang Anatomi Tumbuhan.

Perkuliahan teori dan praktikum yang terpisah menyebabkan ketidaksinkronan antara materi teori dan praktikum. Kecepatan materi pada teori dan praktikum berbeda sehingga seringkali materi praktikum lebih dulu daripada teori atau sebaliknya. Dengan terintegrasinya teori dan praktikum maka materi akan menjadi sinkron. Pendekatan yang digunakan selama ini adalah memberikan konsep pada teori dan memverifikasikan kegiatan praktikum. Diharapkan dengan pendekatan konstruktivisme maka mahasiswa dapat membangun sendiri konsep-konsep Anatomi Tumbuhan.

## **TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Mahasiswa menguasai bidang studi Anatomi Tumbuhan secara baik (Penguasaan bidang studi/akademik).
- b. Mahasiswa mengenal, dapat menguasai pendekatan, metode dan media dan asesmen pembelajaran pada bidang Anatomi Tumbuhan (kemampuan pedagogik)

### **2. Manfaat Penelitian**

Bagi LPTK (UPI) :

Sebagai masukan inovasi pembelajaran Biologi dalam mempersiapkan kompetensi dasar guru yang professional.

Bagi Mahasiswa :

1. Memberikan bekal pengembangan kemampuan kompetensi dasar guru Biologi yang professional.

2. Merasakan sendiri pelaksanaan model pembelajaran Anatomi Tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam tugasnya kelak sebagai guru.

Bagi Peneliti :

1. Memperbaiki secara terus menerus pembelajaran Anatomi Tumbuhan.
2. Mengembangkan kemampuan meneliti dan menyesuaikan pembelajaran sesuai perkembangan ilmu, teknologi dan kurikulum yang berlaku.

Konsep Pendidikan Berbasis Kompetensi merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan terjadinya pembelajaran sebagai aktualisasi potensi emosional (EQ), potensi intelektual (IQ) dan kompetensi motorik. Pendidikan berbasis kompetensi dapat terlaksana dengan baik apabila guru-gurunya profesional, kompeten, memiliki kualifikasi minimum dan sertifikasi sesuai jenjang kewenangan mengajar (Hari Suderadjat, 2004).

Strategi pembelajaran Biologi berbasis kompetensi bertujuan siswa menguasai konsep dasar Biologi secara tuntas. Selain itu konsep dasar biologi dapat dikuasai dengan baik jika terdapat proses penemuan dan membangun konsep. Dengan demikian tujuan berdimensi pada pemilikan materi dan kecakapan proses yang berjalan simultan, pendekatan yang tepat dalam memberi fasilitas siswa membangun konsep adalah pendekatan konstruktivisme.

Konstruktivisme secara sederhana beranggapan bahwa pengetahuan seseorang merupakan hasil konstruksi (bentukan) dirinya sendiri yang mengetahui sesuatu. Manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka. Pada konstruktivisme, pengetahuan tidak hanya ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing orang. Setiap orang mengkonstruksi pengetahuannya sendiri

melalui suatu proses berkelanjutan sehingga pengetahuannya berkembang terus-menerus. (Suparno, 1997).

Ada beberapa prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran menurut Suparno (1997), adalah :Siswa membangun pengetahuannya sendiri, baik secara personal ataupun sosial. Artinya dalam pelaksanaan pembelajaran siswa belajar dalam kapasitasnya 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. Murid 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 didupakannya. Guru sekedar membantu menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi siswa berjalan lancar. Di sini ditekankan bahwa guru bukan pemberi konsep, namun sebagai penyedia sarana yang tepat agar siswa mendapatkan konsep yang seharusnya didupakannya. Peran guru bukan sebagai sumber informasi namun sebagai fasilitator agar siswa belajar dan menemukan sendiri pengetahuannya.

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 (Ari 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)

Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat mengembangkan ketrampilan dasar melakukan eksperimen, kemampuan memecahkan masalah dengan pendekatan ilmiah, dan meningkatkan pemahaman mengenai materi pelajaran (Nuryani Rustaman, 1999). Melalui

kegiatan praktikum dan diskusi Anatomi Tumbuhan akan dikembangkan ketrampilan dasar melakukan observasi, mengkomunikasikan hasil observasi secara lisan maupun tulisan dan dapat memfasilitasi rekonstruksi konsep-konsep/membangun konsep. Dosen berperan dalam penguatan dan mengoreksi konsep yang keliru.

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 yang dirancang dan dilaksanakan mahasiswa terhadap benda-benda asli maupun model yang dibuat untuk membantu visualisasi struktur yang mikroskopis.

Pembelajaran dengan memanfaatkan tutor sebaya diharapkan lebih efektif karena Dosen terbantu dalam memotivasi, mendinamisasi dan bahkan sebagai “sumber” bagi teman-temannya. Selain itu tutor sebaya lebih komunikatif, dan memiliki hubungan yang lebih dekat dengan mahasiswa (Surya dan Amin, 1984)

Konsep asas yang digunakan dalam memanfaatkan tutor sebaya adalah membantu rekan sebaya dalam aspek akademis, emosi disiplin, atau gerak kerja kokurikulum. Dalam bidang akademik pembimbing rekan sebaya meningkatkan prestasi atau sekurang-kurangnya mengekalkan prestasi akademik mereka. Melalui pencapaian akademik yang baik mereka berupaya membantu rekan sebaya bukan saja dari segi emosi tetapi juga akademik (Zuraidah A R, 2003).

Secara psikologi peringkat remaja lebih rela menceritakan dan mencurahkan perasaan kepada rekan-rekan mereka daripada orang tua, guru atau orang dewasa lainnya. Pada masa remaja inilah pengaruh rekan sebaya paling kuat dan paling diterima. Pemanfaatan tutor

sebaya diharapkan dapat membagi waktu supaya membantu proses rekan yang bermasalah tanpa mengganggu proses belajar mereka sendiri(Zuraidah A R,2003).

Sebuah SMU unggulan di Sulawesi telah memanfaatkan tutor sebaya dengan tugas memberi penjelasan dan pelayanan tambahan. Alasan pemanfaatan tutor tersebut karena tutor lebih mudah berkomunikasi dan siswa lebih terbuka kepada tutor daripada kepada guru (Suara Merdeka,2003)

## **METODE PENELITIAN**

Pembelajaran Anatomi Tumbuhan yang sesuai dengan tujuan *dirancang dengan memberikan bobot yang seimbang antara teori dan praktikum bahkan **perkuliahan teori dan praktikum dilaksanakan secara terintegrasi***, detailnya model ini berdasarkan pendekatan konstruktivisme dengan multi metode (metode praktikum, diskusi, tugas, dan ceramah) dengan multimedia karena karakteristik materi yang umumnya mikroskopis.Untuk lebih jelasnya dibuat skema sebagai berikut :

### **Kegiatan Belajar Mengajar**

- a).Dilakukan tes awal untuk mendapatkan informasi pra konsepsi mahasiswa.
- b)Mahasiswa memperoleh informasi mengenai pembelajaran dengan model pembelajaran teori dan praktikum terintergrasi dengan pendekatan konstruktivisme, termasuk pembagian kelompok.
- c).Mahasiswa memperoleh informasi mengenai topik yang akan dipelajari, meningkatkan kesiapan dan ketertarikan (motivasi) mahasiswa terhadap topik yang akan dipelajari(tahap orientasi/tahap pendahuluan).

- d).Mahasiswa melakukan praktikum sesuai topik materi yang dipelajari secara berkelompok dengan bantuan tutor sebaya sebagai dinamisator dan motivator, dan tempat bertanya.
- e). Mahasiswa mendiskusikan hasil praktikum dalam masing-masing kelompok dengan bantuan tutor sebaya.Pada diskusi kecil ini mahasiswa mengkomunikasikan apa yang diobservasi kepada sesama kelompoknya.
- f). Dilakukan diskusi kelas untuk saling bertukar informasi hasil praktikum, difasilitasi oleh Dosen.Melalui diskusi ini ide-ide mahasiswa diungkapkan, membangun konsep yang baru dan mengevaluasi konsep barunya.
- g). Pada akhir diskusi Dosen memberi penguatan terhadap konsep yang benar dan meluruskan miskonsepsi yang muncul.Dosen memberi tugas untuk pengkajian dari sumber sumber belajar di luar kelas.Guru menyisipkan apa dan mengapa KBM dilaksanakan demikian, **pengembangan kompetensi calon guru dibidang pedagogik**
- h.Langkah b sampai g dilaksanakan untuk topik-topik perkuliahan lainnya.
- i).Hasil yang didapat dalam observasi dikumpulkan serta dianalisis untuk melakukan refleksi diri dan perbaikan untuk pembelajaran selanjutnya.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapat dengan mengintegrasikan teori dan praktikum sebagai satu kesatuan dengan menggunakan prinsip-prinsip pendekatan konstruktivisme ditunjukkan dengan nilai akhir sebagai gabungan nilai ujian tengah semester, ujian akhir semester teori, praktikum dan tugas.

**Tabel : Nilai Akhir Anatomi Tumbuhan**

<b>Bobot Nilai</b>	<b>Persentase</b>
A	10.4 %
B	47,9 %
C	27.08 %
D	6,25%
G	4,16%
<b>Nilai tertinggi</b>	<b>77</b>
<b>Nilai terendah</b>	<b>41</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>63</b>

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme yang dicobakan masih belum memuaskan..Masih belum efektifnya pembelajaran Anatomi Tumbuhan ditentukan oleh banyak faktor. Secara umum hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh faktor internal (termasuk di dalamnya tingkat kecerdasan dan motivasi) dan faktor eksternal (termasuk di dalamnya antara lain suasana tempat belajar, metode yang diterapkan, dan media yang digunakan).

Karakteristik mata kuliah Anatomi Tumbuhan yang bersifat abstrak menyebabkan mahasiswa sulit mempelajari materi matakuliah ini. Telah digunakan OHP, slide proyektor, CCTV, model tiga dimensi sebagai media yang dikembangkan membantu mengkonkritkan hal yang abstrak tadi sehingga diharapkan materi lebih mudah dipahami. Masing-masing media pembelajaran memiliki keunggulan dan kelemahan sehingga memerlukan kombinasi

berbagai media agar kelemahannya dapat diminimalkan, meskipun demikian hasilnya masih belum memuaskan.

Pada perkuliahan Anatomi Tumbuhan ini juga dicoba pembagian kelompok oleh tim dosen dengan memperhatikan IPK mahasiswa sehingga dalam masing-masing kelompok akan tersebar mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik baik. Diharapkan para mahasiswa dengan kategori yang dianggap baik ini dapat menjadi tutor bagi mahasiswa lain dengan kemampuan akademik rendah, namun peran tutor ini juga belum optimal.

Para mahasiswa selama ini juga sudah terbiasa belajar dengan menggunakan praktikum hanya sebagai penguatan/verifikasi terhadap konsep-konsep yang diberikan pada saat perkuliahan teori. Dengan dicobakannya pendekatan konstruktivisme, mahasiswa membangun sendiri konsep-konsep Anatomi Tumbuhan melalui fakta-fakta hasil observasi dan interpretasi pada saat praktikum, diskusi dalam kelompok dan diskusi kelas, serta penguatan atau pelurusan konsep dari dosen; **masih baru** bagi mahasiswa sehingga mahasiswa mungkin masih “shock” dengan pendekatan baru, akibatnya pembelajaran ini belum dapat meningkatkan hasil sesuai target yang diinginkan.

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Hasil pembelajaran pada mata kuliah anatomi tumbuhan dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan mengintegrasikan praktikum dan teori belum dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa, masih perlu kajian lebih lanjut untuk peningkatan pembelajaran Anatomi Tumbuhan.

Direkomendasikan untuk dilakukan pembiasaan dengan pendekatan konstruktivisme pada mata kuliah Anatomi Tumbuhan maupun matakuliah lain di Jurusan Pendidikan Biologi sehingga mahasiswa terbiasa membangun konsepnya sendiri bukan menerima konsep.

## Daftar Pustaka :

- Ari Widodo.2004.*Constructivist Oriented Lesson The learning Environment and The Teaching Sequence*.Frankfurt.Peter Lung.
- Hari Suderadjat. 2004. *Implemntasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK)*. Cipta Cekas Grafika. Cetakan Pertama.
- 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 Yuliariatiningsih,S.M.(2002).*Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi* (jilkid 1), Bina Media Informasi.
- Minda C Sutaria.1990.*The Role Of Value Educations Environmental Education*. in : Source Book In Environmental Education For Secondary School Teachers By Sharma and Merle C Tan (editors). Unesco Plrincipal Regional Offiece For Asia and The Pacific, Bangkok.
- Nina Ratina Fajar, 2003,*Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Konsep Ekologi di SMU Daerah Industri Untuk Meningkatkan Pemahman Prinsip Berkelanjutan dan Etika Lingkungan*, (Skripsi), Jurusan Pendidikan Biologi-FPMIPA UPI.
- R.C Sharma.1990.*Development in Environmental Educations*, in : Source Book In Environmental Education For Secondary School Teachers By Sharma and Merle C Tan (editors). Unesco Plrincipal Regional Offiece For Asia and The Pacific, Bangkok.
- Slameto.1995.*Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*.Jakarta.Bina Aksara.
- Suparno, Paul. (1997). *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Surya, M & Amin,M (1984)*Pengajaran Remedial*. Jakarta.Dedikbud.
- Tim Pengembang SKGP SMP/SMA,2004,Standar KompetensiGuru Pemula Sekolah Lanjutan Pertama/Sekolah Menengah Atas.
- Usman,M.U.1991.*Menjadi Guru Profesional*.:Remadja Rosda Karya.
- Whyne Harlen &Symington,(1985).*Helping Children to Obsrve*. Dalam Primay Science, Taking the Plunge, Whyne Harlen (editor).London.HEB.
- Zuraidah Abdur Rahman.(2003).*Pembimbing Rekan Sebaya-Satu Pendekatan Logical*. <http://www.geocities.com/prshm/stu-pendekatanlgik.html>.

