

**LAPORAN
PENELITIAN DANA RUTIN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN CCTV DALAM PENINGKATAN
HASIL BELAJAR PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN**

**Oleh :
Dr. Taufik Rahman, MPd
Dra. Kusdianti, MSi**

**FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2001

**IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN CCTV DALAM
PENINGKATAN HASIL BELAJAR
PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN**

Bidang/Topik : Pengembangan Model Pembelajaran Efektif dalam
(Program Payung Penelitian) Perkuliahan, Praktikum dan PKL MIPA
Lama Penelitian : 6 bulan
Peneliti Utama : Dra.Kusdianti, MSi.
Unit Kerja : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA-UPI Bandung
Alamat Kantor : Jl. DR. Setiabudhi No. 229
Biaya penelitian : Rp. 3.000.000
Sumber Dana : DIK RUTIN 2001 No. Tanggal

Bandung, 14 Juni 2001
Mengetahui /Menyetujui :
Ketua Jurusan

Ketua Peneliti

(Dr. Sri Redjeki, MPd)
NIP. 130 367 125

(Dra.Kusdianti, MSi)
NIP. 131 846 504

1. Uraian Umum :

1.1 Judul Penelitian : PENGGUNAAN CCTV SEBAGAI ALTERNATIF PENINGKATAN HASIL BELAJAR PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN.

1.2 Penanggung jawab Penelitian

Nama : Dra.Kusdianti, MSi
Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : PMIPA

1.3 Tim Peneliti

Nama dan Gelar Akademik	Bidang keahlian	Instansi	Alokasi Waktu
Drs.Taufik Rahman, MPd	Pend.Biologi	FPMIPA-UPI	10 jam/minggu

1.4 Kaitan Tema dan Judul : Dalam mengembangkan model alternatif pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan salah satunya adalah menggunakan CCTV (Circuit Close Television) sebagai media yang dapat membantu meningkatkan efektifitas dan hasil belajar mahasiswa

1.5 Subjek Penelitian : Mahasiswa Jurusan P. Biologi

1.6 Periode Pelaksanaan :

Mulai : Mei 2002
Berakhir : Oktober 2002

1.7 Jumlah Biaya yang Diusulkan : Rp. 3.000.000

1.8 Lokasi Penelitian : Jurusan Pendidikan Biologi

1.9 Jurusan/Fakultas : Jurusan Pendidikan Biologi/ FPMIPA

1.10 Lembaga Pengusul : UPI Bandung

ABSTRAK

Penelitian berjudul Efektifitas Penggunaan CCTV dalam Peningkatan Hasil Belajar Praktikum Anatomi Tumbuhan. ingin mengungkap pengaruh penggunaan CCTV (Circuit Close Television) terhadap hasil belajar dalam praktikum Anatomi Tumbuhan pada mahasiswa di jurusan Pendidikan Biologi UPI-Bandung. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan subjek penelitian mahasiswa Biologi yang mengambil mata kuliah anatomi tumbuhan (sebanyak dua kelas), secara random klaster. Random akan diambil satu kelas untuk eksperimen (menggunakan CCTV) dan satu kelas untuk kontrol (tidak menggunakan CCTV). Desain penelitian yang digunakan adalah Control-Group Post-Test Only Design. Hasil tes akhir diperoleh dari tes pengamatan mikroskop.. Hasilnya menunjukkan bahwa hasil belajar pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen berbeda secara signifikan ($W_{hit} = 18 < W_{daftar} = 406,16$) pada taraf kepercayaan 1 %. Hasil belajar kelompok kontrol (46,64 = kurang) lebih kecil dibandingkan dengan kelompok eksperimen (52,82 = cukup). Berdasarkan nilai rata-rata dapat dilihat bahwa pembelajaran dengan CCTV masih belum efektif. Hasil angket menunjukkan bahwa penggunaan CCTV dalam praktikum anatomi tumbuhan sangat diperlukan meskipun telah tersedia mikroskop biasa karena dapat menyamakan persepsi dosen dan mahasiswa, lebih mudah dipahami karena gambar lebih jelas, mempermudah pengamatan, mempercepat pengamatan, dan memotivasi membuat preparat yang baik untuk ditayangkan melalui CCTV.

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sebagai ilmu pengetahuan dasar, anatomi tumbuhan sangat penting artinya bagi mahasiswa yang mempelajari semua ilmu tentang tumbuhan. Demikian pula bagi mahasiswa calon guru biologi, yang akan berperan dalam meletakkan dasar-dasar pendidikan sains bagi manusia Indonesia di masa depan.

Menjelang abad 21, dimana kehidupan diperkirakan akan sangat ditentukan oleh perkembangan sains disertai berbagai produk dan terapannya, maka sekarang ini adalah saat yang tepat untuk mempertanyakan mutu pendidikan sains serta mendapatkan cara untuk memperbaikinya. UPI Bandung sebagai salah satu LPTK yang akan mencetak calon guru-guru sains, khususnya biologi, ikut bertanggung jawab dalam membangun kualitas pendidikan sains di Indonesia. Menurut Berg dan Lunetta (1984) kurangnya guru-guru yang berkemampuan dalam mengajar sains menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kualitas pendidikan sains di Indonesia. Untuk itu peningkatan kemampuan lulusan UPI Bandung harus terus diupayakan.

Menurut Bojonegoro (1998), tingkat kemampuan lulusan pendidikan tinggi sangat terkait dengan mutu hasil pendidikan yang dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor masukan (mahasiswa, dosen, sarana prasarana, kurikulum) maupun faktor proses (cara pembelajaran, suasana akademik). Dalam hal meningkatkan kemampuan lulusan UPI Bandung khususnya biologi, maka dirasakan perlu untuk memperbaiki cara pembelajaran mata kuliah anatomi tumbuhan melalui pengadaan dan perbaikan media, dan perencanaan belajar mengajar.

Pembelajaran Praktikum anatomi tumbuhan selama ini (pembelajaran biasa) menggunakan model, gambar, dan media asli yang dilihat dengan menggunakan mikroskop, masih dipandang belum memberi hasil yang maksimal. Hal ini dikarenakan tidak mudahnya para mahasiswa dalam mencermati objek anatomi yang sesungguhnya, serta terbatasnya dosen dalam membantu pengamatan mikroskop pada setiap individu atau setiap kelompok mahasiswa. Penggunaan CCTV kiranya dapat menepis kendala itu, namun sejauh mana keberhasilannya merupakan hal yang perlu diteliti.

B. MASALAH YANG DITELITI

Masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh penggunaan CCTV terhadap hasil belajar praktikum anatomi tumbuhan pada mahasiswa jurusan Pendidikan Biologi UPI ?.

Pertanyaan penelitiannya adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana hasil belajar Praktikum mahasiswa Biologi dengan menggunakan CCTV
- b. Bagaimana hasil belajar praktikum mahasiswa Biologi tanpa menggunakan CCTV
- c. Adakah perbedaan yang signifikan antara hasil belajar praktikum yang menggunakan CCTV dengan yang tidak pada mahasiswa Biologi

C. ORIENTASI TOPIK PENELITIAN

Penelitian ini berupa penelitian kelas yang ingin mengungkap keberhasilan penggunaan CCTV sebagai media dalam proses belajar mengajar pada praktikum anatomi tumbuhan di Jurusan Pendidikan Biologi

D. PENJELASAN ISTILAH

1. CCTV merupakan alat yang menghubungkan mikroskop dengan layar televisi, sehingga dengan adanya alat ini dapat memvisualisasikan objek pada mikroskop.
2. Efektifitas
Pembelajaran yang efektif jika 70-80 % dari mahasiswa memperoleh nilai 60.

BAB II

ALTERNATIF PENINGKATAN HASIL BELAJAR PRAKTIKUM ANATOMI TUMBUHAN

A. Belajar Mengajar

Belajar dapat didefinisikan sebagai proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman (James Whittaker dalam Wasty Soemanto, 1987). Gagne (dalam Dahar, 1989) mendefinisikan belajar sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.. R.M. Thomas (dalam Oemar Hamalik, 1977) mengemukakan bahwa ada 3 tingkat pengalaman belajar, yakni sebagai berikut :

1. Pengalaman melalui benda sebenarnya
2. Pengalaman melalui benda-benda pengganti
3. Pengalaman melalui bahasa

Menurut Ausubel (dalam Dahar, 1989) belajar diklasifikasikan kedalam dua dimensi. Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan kepada siswa melalui penerimaan. Dimensi kedua menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada. Struktur kognitif adalah fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa.

Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan kepada siswa baik dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final, maupun dalam bentuk belajar penemuan. Belajar penemuan mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diajarkan. Pada tingkat kedua ini terjadi belajar bermakna. Ausubel lebih lanjut menegaskan bahwa belajar penerimaan dapat dibuat bermakna yaitu dengan cara menjelaskan hubungan antara konsep-konsep. Jadi belajar bermakna adalah merupakan suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang.

B. Media Pengajaran

Media adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pengajaran dapat tercapai dengan lebih baik dan lebih sempurna. Molenda dan Russel (1982 dalam Elida Prayitno,

1989) menjelaskan bagaimana cara memilih media pengajaran yang efektif untuk meningkatkan motivasi siswa :

- 1) Menganalisis karakteristik siswa
- 2) Menetapkan tujuan pelajaran
- 3) Memilih, memodifikasi dan merencanakan materi pelajaran
- 4) Menggunakan media pengajaran

Anatomi tumbuhan yang utamanya mempelajari struktur tumbuhan baik itu berupa sel, jaringan maupun organ sangat memerlukan media pengajaran. Nana Sujana dan Ahmad Rivai (1991) menyatakan bahwa keberhasilan belajar siswa menunjukkan perbedaan yang nyata antara pengajaran yang menggunakan media dengan pengajaran tanpa media. Demikian pula dengan Bruner (1965) yang mengemukakan bahwa kalau dalam belajar siswa diberi pengalaman langsung melalui media maka situasi pengajaran itu akan meningkatkan kegairahan-kegairahan dan minat siswa dalam belajar.

Penggunaan berbagai macam media seperti overhead, transparansi, slide projector, benda asli, preparat, animasi komputer, media visual yang umum ditambah media visual model memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar biologi (Bebet Harbeti, 1996; Lilis Sulistyawati, 1996; Muharom, 1996; Tampubolon, *et al.*, 1993).

C. Pembelajaran Anatomi Tumbuhan

Anatomi tumbuhan berkaitan dengan seluk beluk tentang struktur, fungsi dan keuntungan berbagai macam jaringan dan organ tumbuhan juga mengenai sel sebagai satuan terkecil bahkan juga tentang struktur ultra mikroskopis yang sangat berkaitan dengan fungsi, terlihat kurang diminati dan tidak sepopuler ilmu-ilmu biologi lainnya. Padahal menurut Fahn (1991) tanpa pengetahuan yang seksama dalam anatomi tumbuhan maka semua proses biologi yang berlangsung dalam tumbuhan tidak akan dapat dipahami dengan sebaik-baiknya. Telaah yang rinci tentang unsur dan jaringan yang membentuk tubuh tumbuhan memungkinkan adanya pengertian yang lebih baik tentang penyesuaian diri segenap tumbuhan baik untuk menjalankan fungsi-fungsi khas maupun menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan yang berbeda.

Demikian juga dalam hubungan antar ilmu, anatomi tumbuhan berperan penting. Tafsiran yang sesungguhnya mengenai fungsi bagian bertumpu pada pengetahuan yang baik tentang sel dan jaringan. Pemahaman tentang bentuk dan struktur tumbuhan sehubungan dengan fungsinya senantiasa diperlukan terutama dalam mempelajari tumbuhan untuk bidang hortikultura, agronomi, patologi maupun ekologi (Hidayat, 1995).

Anatomi tumbuhan yang berkaitan dengan, keanekaan dan struktur pembentuk tubuh tumbuhan dapat menarik minat dan memperkuat perasaan estetika mahasiswa. Adanya kesadaran akan sifat serba teratur, dan adanya pengulangan, baik pola struktural pada tingkatan yang berlainan maupun korelasi yang mengagumkan antara stuktur dan fungsi, bermanfaat untuk menjadikan anatomi sebagai bidang penelitian sains yang patut dihargai (Fahn, 1991).

BAB III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode metode eksperimen dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol yang tidak menggunakan CCTV , sedangkan kelompok kedua yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan CCTV pada kegiatan praktikum. Disain penelitian yang digunakan adalah Randomized Control Group Post test Only Design, dengan bagan sebagai berikut.

K(R)	-----	X1	T2
E(R)	-----	X2	T2

Keterangan :

- K(R) : Kelompok kontrol yang diambil secara random (1 kelas)
- E(R) : Kelompok eksperimen yang diambil secara random (1 kelas)
- : Tidak ada tes awal
- X1 : Pembelajaran tanpa CCTV (Kontrol)
- X2 : Pembelajaran dengan CCTV (Eksperimen)

Tidak dilakukannya tes awal dalam penelitian ini karena tes ini adalah tes pengamatan objek melalui mikroskop. Jadi diasumsikan sangat kecil kemungkinan mahasiswa dapat menginterpretasi objek yang belum dilihat sebelumnya.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan Biologi UPI yang mengambil mata kuliah Anatomi Tumbuhan (sebanyak 2 kelas). Instrumen yang digunakan adalah soal praktikum dengan bentuk soal dengan jawaban terbatas dan angket. Angket diberikan kepada 5 orang mahasiswa yang termasuk tinggi, sedang dan rendah pada setiap kelompok.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Data yang diperoleh dari hasil tes dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini :

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengolahan Data

Faktor	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
N	50	50
Nilai rata-rata	46.64	52.82
Nilai simpangan baku	9,11	13.45
Nilai maksimum	69	78
Nilai minimum	21	29
Uji Normalitas	hitung > daftar 23,43 > 9,49	hitung > daftar 76,52 > 9,49
Kesimpulan	Tidak Normal	Tidak Normal

Data yang diperoleh kemudian diuji normalitas ternyata kedua kelompok tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata yaitu dengan menggunakan uji Wilcoxon (Nana Sudjana, 1998). Hasil uji Wilcoxon adalah pada tingkat kepercayaan 99 % menunjukkan : $W_{hitung} (10) < W_{daftar} (370,67)$. Hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol yaitu praktikum tanpa menggunakan CCTV dan kelompok eksperimen yaitu menggunakan CCTV. Rata-rata hasil belajar pada kelompok eksperimen (52.82) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (46.64).

Dari hasil angket (Lampiran). menunjukkan bahwa minat mahasiswa terhadap materi Anatomi tumbuhan pada kelas eksperimen umumnya tinggi (46%). Hal ini diduga bahwa penggunaan CCTV berpengaruh terhadap tingginya minat siswa terhadap anatomi tumbuhan. Pada kelompok yang tidak menggunakan CCTV umumnya minatnya sedang

(54 %). Materi anatomi tumbuhan menurut mahasiswa baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen pada umumnya dipandang sulit. Namun tingkat kesulitan pada kelas eksperimen relatif lebih kecil (54 %) dari pada kelompok kontrol (69 %). Hal ini berarti/diduga, CCTV relatif membantu siswa mempermudah mempelajari anatomi tumbuhan

Kegiatan praktikum memegang peranan terhadap tingginya pemahaman teori terutama pada kelas dengan menggunakan CCTV (77%) demikian juga dengan kelas tanpa CCTV (69%). Pembelajaran praktikum anatomi tumbuhan yang menggunakan CCTV menurut mahasiswa lebih baik daripada yang tidak menggunakan CCTV (umumnya kelompok eksperimen menyatakan baik = 62 %, pada kelompok kontrol menyatakan cukup = 69 %)

Bimbingan dosen terhadap mahasiswa saat praktikum, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen umumnya menyatakan cukup (69 %). Namun pada kelas kontrol ketelatenan bimbingan lebih tinggi (23%) daripada kelas eksperimen (15). Hal ini berarti penggunaan CCTV relatif membantu dosen dalam mengatasi kesulitan pengamatan mahasiswa.

Penggunaan mikroskop pada saat praktikum umumnya sangat membantu terhadap pemahaman. Jumlah mikroskop yang digunakan secara umum mahasiswa berpendapat kurang memadai karena hanya satu mikroskop dalam satu kelompok yang terdiri dari 5 orang.. Adapun kondisi mikroskop yang digunakan cukup baik, tidak ada yang jelek. Kemampuan mahasiswa dalam menggunakan mikroskop umumnya tergolong cukup terampil. Operan teman dalam satu kelompok dalam membantu pemahaman mahasiswa dalam praktikum umumnya cukup membantu.

Hal yang sulit dilakukan mahasiswa dalam pengamatan menggunakan mikroskop secara umum berturut- turut adalah sebagai berikut dalam hal membuat preparat, mencari objek yang harus diamati, dan memperbesar preparat. Dua hal terakhir dapat diatasi dengan adanya penggunaan CCTV. Walaupun dalam kegiatan praktikum sudah ada mikroskop biasa namun adanya CCTV menurut mahasiswa tetap diperlukan. Berdasarkan hal ini juga mahasiswa berpendapat pembelajaran praktikum dengan menggunakan CCTV sangat menarik dan sangat membantu pemahaman. Kelebihan CCTV menurut mahasiswa adalah :

1. Persepsi/pemahaman antara dosen dengan mahasiswa sama
2. Gambar lebih jelas sehingga lebih mudah dipaham
3. Mempermudah pengamatan
4. Mempercepat pengamatan (hemat waktu)

5. Memotivasi membuat preparat yang baik untuk ditayangkan pada CCTV

Namun demikian penggunaan CCTV memiliki kelemahan jika dipakai di laboratorium adalah kurang dapat teramati dari jarak jauh/bangku belakang, membuat efek malas membuat preparat sendiri bagi sebagian mahasiswa, malas mengamati preparat pada kelompok karena objek yang diamati kurang bagus atau karena keterbatasan jumlah mikroskop. Kelemahan mengamati preparat hanya menggunakan mikroskop biasa dalam kelompok **tanpa** bantuan CCTV adalah :

1. Pengamatan kurang cepat karena dengan mikroskop kelompok harus bergiliran
2. Persepsi/pemahaman objek dapat berbeda
3. Pengamatan kurang menarik

B. PEMBAHASAN

Lebih tingginya hasil belajar praktikum menggunakan CCTV dibandingkan dengan yang tidak menggunakan CCTV atau hanya menggunakan mikroskop cahaya saja dapat ditinjau dari tiga aspek yakni aspek alat, mahasiswa, dan dosen

1. Aspek Alat

CCTV merupakan alat yang menghubungkan mikroskop dengan layar televisi, sehingga dengan adanya alat ini dapat memvisualisasikan objek pada mikroskop. Layar televisi yang digunakan memiliki ukuran 24 inci, sehingga gambar yang mikroskopis tersebut dapat dengan mudah diamati oleh mahasiswa dalam kelas. Dengan hanya satu alat CCTV dapat digunakan oleh seluruh mahasiswa dalam satu kelas, dengan demikian dalam hal ini satu preparat dapat digunakan untuk seluruh mahasiswa. Berbeda halnya dengan menggunakan mikroskop elektrik saja, idealnya satu mikroskop untuk satu orang mahasiswa, sehingga setiap orang harus membuat preparat sendiri-sendiri dan mengamati sendiri atau dengan kawan dalam kelompoknya..

Preparat untuk mikroskop dapat berupa preparat awetan yakni preparat yang sudah jadi dan ada preparat segar yakni preparat yang harus dibuat saat praktikum dilakukan. Yang menjadi masalah adalah pada preparat segar, dalam hal ini setiap mahasiswa harus membuatnya. Seringkali preparat yang dibuat mahasiswa kurang baik, sehingga ketika diamati pada mikroskop tidak jelas, bahkan mebingungkan. Dengan menggunakan CCTV hal ini dapat diatasi antara lain dengan cara memilih preparat terbaik yang dibuat oleh mahasiswa kemudian ditayangkan pada CCTV sehingga dapat dilihat oleh semua mahasiswa di dalam kelas.

Pada kelas yang menggunakan CCTV pada mahasiswa menggunakan pula mikroskop biasa, namun pada saat menemukan kesulitan dapat diperjelas melalui CCTV sehingga peran mikroskop biasa relatif berkurang dibandingkan pada kelas yang menggunakan mikroskop saja. Dengan demikian CCTV dapat dianggap sebagai media yang lebih baik dari hanya mikroskop saja. Dengan media yang baik tentu dapat berdampak pada hasil belajar yang baik pula sejauh dalam penggunaan dan pengkondisian tepat.

2. Aspek Mahasiswa

Dengan menggunakan CCTV dalam pembelajaran, mahasiswa sangat terbantu. Berdasarkan hasil angket secara umum, mahasiswa berpendapat, bahwa pembelajaran menggunakan CCTV sangat menarik. Walaupun tersedia mikroskop, CCTV sangat diperlukan. Penggunaan CCTV dalam praktikum memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a. Persepsi dosen dan mahasiswa terhadap suatu objek yang diamati sama, karena dosen dapat menjelaskan langsung dari TV
- b. Gambar dalam CCTV lebih mudah dilihat karena gambar berukuran besar dan jelas sehingga mudah dijelaskan untuk dipahami bersama-sama
- c. Mengamati melalui TV relatif lebih cepat karena mudah.
- d. Memberikan motivasi kepada siswa untuk dapat membuat preparat yang baik sehingga dapat dipilih untuk dapat ditayangkan pada CCTV.

Mahasiswa menganggap penting adanya mikroskop biasa sebagai ajang berlatih membuat preparat dan mengamati sendiri namun terkadang terbentur pada tidak mudahnya preparat dibuat, sehingga terjadi kesalahan persepsi siswa terhadap objek yang diamati.

3. Aspek Dosen

Pembelajaran praktikum dengan menggunakan CCTV sangatlah efisien. Penyampaian materi relatif lebih mudah, perhatian mahasiswa lebih terarah, dan pembelajaran lebih menarik.

Hal yang merepotkan bagi dosen dalam kegiatan praktikum menggunakan mikroskop, dosen harus membimbing satu persatu mahasiswa. Hal yang masih menjadi kendala atau kesulitan mahasiswa dalam menggunakan mikroskop yakni dalam hal membuat preparat, mencari objek pengamatan dalam mikroskop dan memperbesar objek pengamatan dalam mikroskop. Untuk mengatasi hal ini dosen harus serta merta membimbingnya. Dengan menggunakan CCTV proses pembimbingan terhadap objek pengamatan dapat sekaligus ditunjukkan pada CCTV

di depan kelas. Dengan demikian kerja dosen relatif lebih efisien, dan kebenaran persepsi mahasiswa terhadap objek yang diamati lebih terkontrol, terhindar dari kesalahan..

Nilai rata-rata yang dicapai pada kelas eksperimen adalah 52,82 , menunjukkan kemampuan mahasiswa adalah cukup. Jumlah mahasiswa yang mendapat nilai minimal 60 sebanyak 35 % pada kelas eksperimen dan 8 % pada kelas kontrol. Hal ini berarti pembelajaran praktikum dengan menggunakan CCTV belum efektif untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa. Dengan demikian pembelajaran harus diupayakan peningkatannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Hasil belajar praktikum Anatomi tumbuhan mahasiswa biologi yang menggunakan CCTV termasuk katagori cukup (rata-rata = 52,82)
2. Hasil belajar praktikum Anatomi tumbuhan mahasiswa biologi yang tidak menggunakan CCTV termasuk katagori kurang (46.64)
3. Terdapat perbedaan yang berarti antara hasil belajar praktikum yang menggunakan CCTV dengan yang tidak (yang menggunakan CCTV lebih baik dari pada yyang tidak)
4. Penggunaan CCTV sangat diperlukan meskipun tersedia mikroskop biasa karena dapat menyamakan presepsi dosen dan mahasiswa, lebih mudah dipahami karena gambar lebih jelas, mempermudah pengamatan, mempercepat pengamatan, dan memotivasi membuat preparat yang baik untuk ditayangkan melalui CCTV

B. SARAN

1. Praktikum yang sejenis seperti matakuliah zoologi invertebrata, struktur hewan, dan mikrobiologi sebagai usaha untuk mengatasi keterbatasan jumlah mikroskop disarankan untuk menggunakan CCTV
2. Dalam menggunakan CCTV, preparat yang diayangkan dibuat oleh mahasiswa atau dosen.

DAFTAR PUSTAKA

- Bebet Harbeti (1996). *Pengaruh Penggunaan Media Foto Dibandingkan dengan Media Preparat dalam Membantu Siswa SLTP Memahami Konsep Jaringan Tumbuhan*. Skripsi Sarjana Pendidikan Biologi FPMIPA, IKIP Bandung : tidak diterbitkan
- Berg, E. V.D. & Lunetta, V.N. (1984). "Science Teacher Diploma programs in Indonesia". *Science Education*. 98. (2) : 195 – 203.
- Brojonegoro, S.S. (1998). "Kebijakan Pengembangan MIPA di Indonesia". Makalah Seminar MIPA-ITB. Bandung.
- Dahar, R.W. (1989). *Teori-teori Belajar*. Jakarta : Erlangga.
- Elida Prayitno. 1989. *Motivasi dalam Belajar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fahn, A. Terjemahan Ahmad Soediarto, Koesoemaningrat, T., Natasaputra M, dan Hilda Akmal. (1991). *Anatomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta .
- Hidayat, E.B. (1995) *Anatomi Tumbuhan Berbiji*. Penerbit ITB. Bandung.
- Lilis Sulisetyawati. (1996). *Pengaruh penggunaan metode dan media yang berbeda terhadap prestasi belajar siswa dalam pokok bahasan keanekaragaman tumbuhan tinggi di SMUN I Majalengka*. Skripsi Sarjana Pendidikan FPMIPA IKIP Bandung : tidak diterbitkan.
- Muharom A. (1996). *Perbandingan pengaruh media animasi komputer dengan media gambar terhadap penguasaan konsep siswa SMU pada sub konsep reproduksi pada tumbuhan*. Skripsi Sarjana Pendidikan FMPIA IKIP Bandung : tidak diterbitkan.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (1991). *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru
- Oemar Hamalik. (1977). *Media Pendidikan*. Bandung : Alumni.
- Schram, W. (1984). *Alat Teknologi untuk Pengajaran*. Jakarta : IKIP Semarang. Press.
- Tampubolon, O. Rustaman, N., Sri Anggraeni, Kusdianti .(1993). *Pengembangan dan validasi terbatas butir soal penguasaan struktur tumbuhan berkenaan dengan fungsinya dan jenjang kognitif tingkat tinggi.*: Hasil Penelitian Jurusan Biologi IKIP Bandung, tidak diterbitkan.
- Wasty Soemanto (1987). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Erlanga.

