

**PENINGKATAN KUALITAS BELAJAR MAHASISWA PADA PERKULIAHAN  
FISIOLOGI TUMBUHAN DASAR MELALUI PEMBELAJARAN YANG  
BERORIENTASI PADA PEMECAHAN MASALAH DAN PENGEMBANGAN  
MEDIA PROGRAM SLIDE<sup>1</sup>**

---

**Oleh<sup>2</sup> :**

**Suyitno Al., Djukri, Ratnawati, Budiwati**

**ABSTRAK**

Kegiatan Penelitian Tindakan Kelas pada perkuliahan Fisiologi Tumbuhan Dasar (FTD) ini bertujuan mengatasi masalah rendahnya tingkat partisipasi siswa dalam proses pembelajaran pada perkuliahan sehingga kualitas belajar mahasiswa meningkat.

Upaya membangun proses pembelajaran ini dilakukan dengan pendekatan Tindakan Kelas. Inovasi dilakukan dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah, berbasis kegiatan diskusi kelompok dan kelas, disertai pengembangan media dengan program slide power point. Kegiatan tindakan kelas (PTK) ini dilakukan bagi mahasiswa Prodi. Pend. Bio. Reguler semester 3 (Angkatan 2006/2007), Jurdik. Biologi. Tahapan kegiatan tindakan kelas dilakukan sesuai dengan siklus PTK yang meliputi 1) perencanaan, 2) implementasi tindakan, 3) observasi dan 4) evaluasi dan refleksi. Indikator keberhasilan hasil tindakan diamati dari bobot keterlibatan dan hasil unjuk kerja, hasil belajar dan tanggapan mahasiswa terhadap kondisi pembelajaran yang dibangun. Untuk itu dipersiapkan perangkat-perangkat pembelajaran yang dibutuhkan, di antaranya identifikasi permasalahan pembelajaran, LKM, skenario pembelajaran, instrumen monitoring dan evaluasi serta koordinasi teknis Tim PTK.

Hasil implementasi tindakan yang telah dilakukan adalah :

- 1) Inovasi pembelajaran FTD yang berorientasi pada pendekatan pemecahan masalah melalui diskusi kelompok dan diskusi kelas yang disertai pengembangan media program slide power point, dapat meningkatkan kualitas belajar dan proses pembelajarannya, setelah mahasiswa diberi prakondisi yang memadai sehingga memiliki kesiapan materi yang cukup untuk berdiskusi. Kegiatan prakondisi diberikan dalam bentuk pemberian tugas bacaan kelompok atau individual, menyusun resume atau identifikasi konsep esensial, ditulis tangan dan dikumpulkan, yang diberikan 1 minggu sebelum perkuliahan.
- 2) Setelah melewati 3 siklus tindakan kelas, format pembelajaran FTD yang dipandang sudah cukup memadai dalam upaya meningkatkan kualitas belajar mahasiswa adalah (1) apersepsi, (2) tutorial dan orientasi permasalahan pembelajaran, (3) diskusi kelompok untuk pemecahan masalah pada LKM, (4) diskusi kelas dan klarifikasi, serta (5) penutup pembelajaran.

---

Kata kunci : Perkuliahan FTD, problem solving, media program slide, kualitas belajar

<sup>1</sup> Materi disampaikan dalam Seminar Nasional MIPA dan Pendidikan MIPA di FMIPA UNY, 31 Mei 2008

<sup>2</sup> Staf Pengajar Jurdik. Biologi FMIPA UNY

## A. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Secara obyektif, kualitas hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Fisiologi Tumbuhan Dasar (FTD) belum memuaskan, dilihat dari rata-rata nilai midterm dan ujian akhir semester yang masih rendah, dan tingkat keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran masih rendah. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti : (1) perkuliahan yang kurang menarik, (2) perkuliahan kurang memberi ruang bagi mahasiswa untuk terlibat aktif untuk memahami konsep, (3) pembelajaran masih didominasi dosen, (4) perkuliahan kurang dapat diikuti oleh mahasiswa, atau (5) media kurang memadai.

Idealnya, pembelajaran dalam setiap perkuliahan berorientasi pada prinsip-prinsip pembelajaran modern. Sungkowo (2003:1) mengemukakan bahwa dalam forum The Beijing Workshop dirumuskan trend inovasi mutakhir pengembangan kurikulum sains dan teknologi adalah : (1) *from teaching towards learning*, (2) *from individual learning towards cooperative learning*, (3) *from subject knowledge towards intellectual abilities*, (4) *from separate subjects towards integration of subjects*, and (5) *integration of information an communication technologies*. Seirama dengan trend tersebut, kini diberlakukan KBK di Perguruan Tinggi, dengan *contextual teaching and learning* (CTL) sebagai pendekatannya, yang berciri (1) *constructivism*, (2) *questioning*, (3) *inquiry*, (4) *learning community*, (5) *modeling*, (6) *reflection*, dan (7) *authentic assessment* (Sungkowo,2003:3). Inti dari berbagai pendekatan pembelajaran sains modern adalah *student centered*, *problem solving oriented*, *cooperative learning* dan peran utama guru adalah sebagai fasilitator dan motivator.

IPA (biologi) merupakan suatu aktivitas eksplorasi terhadap gejala alam (Jenkins dan Whitfield dalam Djohar, 1987:1), maka idealnya pembelajaran biologi harus mengajak anak didik menggali gejala dan memecahkan masalah-masalah biologi. Untuk memahami obyek, dibutuhkan aktivitas memperlakukan obyek yang melibatkan proses-proses mental dan fisiknya (Piaget dalam Penick, 1983), *minds on* dan juga *hands on*. Sesuai teori belajar bermakna atau konstruktivisme, pembelajaran harus menciptakan ruang bagi siswa untuk mengolah (asimilasi dan akomodasi) informasi sehingga

menemukan pengertiannya sendiri, dan bukan disuapi informasi. Menurut Malacinski dan Zell (1996:198), *learning is not a process of knowledge recording or absorption. Instead, learning is best viewed as a process of knowledge construction.* Informasi dapat berupa berbagai gejala, data-data dan fakta (primer atau sekunder) maupun teori-teori. Pembelajaran dengan kegiatan *membuat tulisan* dapat menjadi cata (alat) yang sangat memadahi (*most powerful tools*) untuk menemukan, mengorganisasi dan mengkomunikasikan pengetahuan (Randy Moore, 1994;289).

Pembelajaran hendaknya sesuai dengan tingkat perkembangan mental dan sesuai kebutuhan pengembangannya. Karena itu, perkuliahan perlu dikemas secara lebih menantang agar secara produktif dapat mengembangkan potensi subyek didik. Menurut Piaget (Beichler dan Snowman, 1995 : 62-63; Carin and Sund, 1985: 34), anak di atas 12 tahun telah memasuki fase perkembangan mental operasi formal, yang ditandai dengan kemampuannya (1) berfikir deduktif – hipotetis, (2) berfikir reflektif dan evaluatif, (3) mampu mengontrol variabel dan melakukan pengujian hipotesis, (4) berabstraksi, memahami prinsip probabilitas, (6) mampu menganalisis verbal disertai preposisi preposisi yang berhubungan, dan (7) melakukan problem solving. Dalam kaitan ini, pendekatan inquiry atau pemecahan masalah merupakan strategi yang relevan dengan karakteristik dan kebutuhan untuk perkembangan mahasiswa

Dalam sistem pembelajaran, media merupakan komponen penting yang berperan menjembatani interaksi siswa dengan materi dan persoalan yang dipelajari. Briggs (Arief S. Sadiman, 1993: 16, 207) berpandangan bahwa media merupakan segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Bentuk media sangat bervariasi macamnya, meliputi : media audio, bahan cetak, gambar mati, audio-cetak, gambar bergerak, film suara, objek / bendakondisi/ pengalaman, dan komputer (Gafur,1982). Menurut Nana Sudjana (Syaiful dan Aswan Zain, 1997), media bukan merupakan fungsi tambahan melainkan bagian integral dalam sistem pembelajaran, juga bukan sekedar untuk melengkapi dalam proses pembelajaran, melainkan berfungsi untuk membuat pembelajaran lebih efektif, membantu siswa memperoleh pemahaman dan mempertinggi mutu belajar siswa.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar siswa berlangsung dengan baik (Yusufhadi Miarso, 1984). Media juga dapat memberi pengalaman konkret, memotivasi belajar, mempertinggi daya serap dan retensi siswa, serta dapat merangsang untuk berfikir, bersikap dan berkembang lebih lanjut bila mengandung daya penalaran yang merangsang siswa untuk berfikir, menganalisa (Christina ismaniati dan Praptiningrum, 1994). Optimasi fungsi media dalam pembelajaran akan tergantung antara lain pada kualitas media, ketepatan pemilihan dan cara penggunaan media. Media menjadi lebih bermakna bila tidak sekedar menyajikan informasi, melainkan memuat persoalan yang menarik atau dapat kemas untuk mengundang persoalan yang dapat memacu daya fikir dan daya kreatif subyek belajar.

Media perkuliahan FTD yang digunakan selama ini masih berupa transparansi yang sudah “cukup lama” dan belum mengalami pengembangan yang berarti. Di sisi lain, sesuai perkembangan ilmu dan wawasan dosen, materi pembelajarannya perlu terus menerus dimutakhirkan sesuai perkembangan IPTEK. Dengan demikian, media transparansinya juga perlu diperbaharui baik dari segi isi maupun tampilannya. Penggunaan media transparansi yang monoton sangat dikawatirkan menurunkan minat mahasiswa dalam mengikuti interaksi pembelajaran. Untuk itu perlu dikembangkan media yang lebih menarik dengan program slide power point. Media disusun tidak sekedar menyajikan informasi, melainkan media yang dapat menyajikan permasalahan.

Untuk upaya inovasi perkuliahan FTD yang berorientasi pada pemecahan masalah maka dilakukan (1) identifikasi permasalahan pembelajaran pada setiap topik, (2) pengembangan media transparansi ke media program slide power point yang lebih menarik, efektif dan memudahkan pengelola mendinamisir materi dan tampilannya, (3) membangun perkuliahan yang lebih memacu keterlibatan siswa (student centered) dan pengembangan LKM untuk setiap topik kajian. Diharapkan, melalui pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah yang dibangun melalui kegiatan diskusi kelompok dan disertai penggunaan media program slide power point yang lebih menarik, kualitasnya belajar mahasiswa dalam perkuliahan FTD meningkat.

## **2. Rumusan Masalah**

Berdasar hasil analisis situasi perkuliahan FTD selama ini maka permasalahan pokok yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan proses pembelajaran FTD yang lebih membangkitkan aktivitas belajar mahasiswa agar kualitas belajar mahasiswa meningkat dan hasil belajarnya-pun meningkat.

## **3. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa Prodi. Pendidikan Biologi dalam perkuliahan FTD melalui pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah, yang disertai pengembangan media pembelajaran dengan program slide power point.

## **4. Manfaat Kegiatan**

1. Merangsang ide-ide untuk usaha inovasi dalam pembelajaran FTD di masa-masa yang akan datang
2. Memacu usaha-usaha inovasi pada pembelajaran matakuliah lainnya, betapapun kecil langkah inovasi yang diambil, untuk meraih kemajuan bersama demi meningkatnya kualitas Pendidikan Biologi.
3. Memberi penyegaran pada perkuliahan FTD

## **B. PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH**

Inovasi pembelajaran FTD dikemas dengan pendekatan PTK, bertujuan mengatasi rendahnya partisipasi dan hasil belajar mahasiswa. Inovasi pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah yang berbasis kegiatan diskusi, disertai pengembangan media dengan program slide power point. Dalam setiap siklus tindakan dilakukan dalam 4 tahapan meliputi: 1) perencanaan, 2) implementasi tindakan, 3) observasi dan evaluasi, dan 4) refleksi tindakan (Iksan Waseso, 1994; Kemmis, S and Taggart, R.,1997). Kegiatan PTK difokuskan pada pembelajaran untuk tiga (3) topik pertama sesuai silabus, yakni (1) Absorpsi dan kehilangan air pada tumbuhan, (2) Kebutuhan hara bagi tumbuhan dan (3) Fotosintesis.

## 1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan meliputi kegiatan persiapan teknis dan materi, meliputi : 1) penetapan topik, 2) identifikasi permasalahan pembelajaran, 3) penyusunan LKM, 3) pembuatan media program slide power point, 4) penyusunan instrumen, 5) penyusunan soal dan skenario pembelajaran. Skenario tersaji pada Tabel 2.

**Tabel 2 : Kerangka Skenario Pembelajaran FTD**

<b>1. Topik</b>	: -
<b>2. Pendekatan PBM</b>	: Pemecahan masalah [ Diskusi kelompok – diskusi kelas ]
<b>3. Skenario PBM</b>	
<b>Prakondisi</b>	Tugas membaca sesuai materi yang akan dibicarakan
<b>Keg. Pembelajaran</b>	1. Apersepsi dan tes kemampuan awal ( <i>pre test</i> )
	2. Tutorial, orientasi permasalahan, dilanjutkan diskusi kelompok dengan LKM yang telah disiapkan
	3. Diskusi kelompok dan kelas
	4. Klarifikasi
	5. Penutup : a. Mereview / bertanya b. Evaluasi c. Orientasi tugas / kegiatan berikutnya
<b>4. Media Pembelajaran</b>	1. Program slide power point* (komputer + LCD) 2. LKM / hand-out
<b>5. Metode Penilaian</b>	Tes tertulis Non tes : Unjuk kerja (hasil tugas atau keterlibatannya dalam diskusi kelompok / kelas
<b>6. Instr. Penilaian :</b>	:
<b>a. Proses</b>	1. Lembar observasi untuk observer 2. Angket tanggapan mahasiswa
<b>b. Produk</b>	: Soal tes tertulis, Hasil tugas-tugas

## 2. Tahap Implementasi

Melaksanakan perkuliahan sesuai rancangan, yaitu pembelajaran FTD yang berorientasi pada pendekatan pemecahan masalah, berbasis kegiatan diskusi kelompok dan diskusi kelas yang ditunjang dengan media pembelajaran dengan program slide power point.

## 3. Tahap Observasi

Observer mengamati proses pembelajaran di kelas dengan sasaran pokok aktivitas mahasiswa. Instrumen monitoring meliputi lembar observasi kegiatan dan unjuk kerja, lembar soal evaluasi, dan angket tanggapan mahasiswa

#### 4. Tahap Refleksi

Di akhir siklus, tim PTK mengevaluasi hasil tindakan serta mengidentifikasi kekurangan / kendala pengembangan kualitas proses pembelajaran, serta merumuskan tindakan baru yang dibutuhkan. Dalam hal ini, kualitas proses pembelajaran dilihat dari :1) keterlibatan dan unjuk kerja penyelesaian tugas-tugas, 2) penguasaan konsep, dan 3) tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran yang dibangun.

### C. HASIL TINDAKAN

#### 1. Kegiatan Siklus I

##### a. Kegiatan pembelajaran

Kegiatan siklus I dilakukan pada pembelajaran topik ”Air dan Proses Kehilangan Air pada Tumbuhan”, terbagi dalam dua subtopik, yaitu (1) Air dan absorpsi air dan (2) Proses kehilangan air pada tumbuhan. Untuk prakondisi, satu minggu sebelumnya mahasiswa diminta membaca buku-buku sumber sesuai topiknya. Materi subtopik 1 “Air dan absorpsi air pada tumbuhan” diselesaikan dalam 2 pertemuan. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai skenario yang telah dirancang. Kegiatan diawali dengan apersepsi - orientasi permasalahan – diskusi kelompok – diskusi kelas dan klarifikasi – review dan penugasan. Pada pertemuan 1, setelah apersepsi dilakukan tes kemampuan awal. Pada pertemuan berikutnya, setelah klarifikasi dan review bersama, dilakukan tes penguasaan materi.

Materi subtopik 2 “Proses kehilangan air pada tumbuhan” diberikan untuk satu pertemuan. Setelah apersepsi dilakukan tes awal. Selanjutnya adalah tutorial penegasan permasalahan, pembagian LKM, diskusi kelompok, diskusi kelas dan klarifikasi serta meriview kembali. Di akhir kegiatan dilakukan tes akhir dan orientasi tugas untuk topik selanjutnya.

##### b. Refleksi Kegiatan

Usaha dosen dipandang sudah cukup baik, namun usaha untuk menggalakkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan diskusi kelompok masih perlu ditingkatkan. Untuk sebagian besar kelompok, tingkat keterlibatan mahasiswa belum merata.

Beberapa titik lemah yang menonjol terutama terletak pada kurangnya keberanian bertanya, berpendapat dan berinisiatif. Dalam kaitan ini, observer menilai usaha dosen mendorong terjadinya interaksi dan keberanian mengkomunikasikan hasilnya perlu ditingkatkan. Sebagian anggota tampak mendominasi, sebaliknya sebagian anggota yang lain bersifat pasif. Hal ini diduga karena (1) sebagian mahasiswa semester 3 yang dijadikan sasaran untuk kegiatan belum terbiasa dengan diskusi kelompok, (2) belum dapat “mengikuti” diskusi kelompok sebagai metode pembelajaran yang secara umum diberikan dengan metode ceramah.

### c. Rekomendasi

Dari hasil refleksi Tim PTK maka untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa baik dalam kegiatan kelompok maupun kelas, perlu :

- 1) Tugas bacaan yang disertai dengan membuat **resume** dengan tulisan tangan sendiri agar mahasiswa sungguh-sungguh menyiapkan diri secara materi untuk mengikuti pembelajaran,
- 2) Memberi motivasi secara lebih intensif pada semua kelompok dan memberi perhatian khusus pada individu-individu yang tidak aktif (sangat pasif),
- 3) Ukuran kelompok diperkecil. Bila mungkin, mahasiswa yang aktif disebar ke kelompok-kelompok yang pasif.

## 2. Kegiatan Siklus II

### a. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran untuk siklus PTK 2 yaitu “Kebutuhan Hara pada Tumbuhan”, terbagi dalam dua subtopik yaitu (1) Tanah, nutrisi dan penyerapannya, serta (2) Kebutuhan hara tumbuhan. Kegiatan dilaksanakan dengan menerapkan rekomendasi dari kegiatan sebelumnya, yaitu memberi tugas membaca buku sumber dengan membuat resume secara kelompok dan dikumpulkan. Dalam hal ini, jumlah dan keanggotaan kelompok tidak diubah tetapi dilakukan dengan penambahan jumlah LKS untuk tiap kelompok.

Pertemuan pertama diawali dengan pengumpulan tugas kelompok membuat resume tugas bacaan. Berikutnya adalah kegiatan apersepsi dan tes kemampuan awal



(“pre test”), dilanjutkan dengan tutorial beberapa konsep dasar terkait dengan tanah, nutrisi dan penyerapannya, kemudian penegasan permasalahan pembelajaran. Selanjutnya adalah kegiatan diskusi memecahkan permasalahan dalam LKM. Kegiatan juga dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dipandu oleh dosen. Setelah klarifikasi dan tanya jawab yang dibutuhkan, kegiatan diakhiri dengan evaluasi (“post test”) dan orientasi tugas untuk topik selanjutnya.

#### **b. Refleksi Siklus II**

Kegiatan perkuliahan untuk topik 3 sudah lebih berkembang. Hal ini ditandai dengan meningkatnya kontribusi mahasiswa terutama dalam diskusi kelompok. Beberapa masalah yang masih perlu diusahakan adalah menggerakkan partisipasi beberapa anggota kelompok yang masih tetap pasif. Sikap pasif dapat disebabkan oleh beberapa hal, seperti : (1) belum dimilikinya bekal yang cukup karena tidak aktif terlibat dalam tugas bacaan kelompok, atau (2) karena karakternya yang tidak menyukai diskusi. Beberapa mahasiswa bahkan aktif tetapi untuk dirinya sendiri. Walaupun sudah terjadi peningkatan kualitas proses, bobot keterlibatan mahasiswa masih perlu dioptimalkan.

#### **c. Rekomendasi**

- 1) Keberanian bertanya dan menanggapi perlu terus didorong dan bila perlu dengan ditunjuk untuk mengungkapkan idenya.
- 2) Berikan pemerataan kesempatan berpendapat terutama kepada mahasiswa yang kurang aktif dan batasi mahasiswa yang cenderung mendominasi.
- 3) Pastikan semua anggota kelompok terlibat aktif pada kegiatan tugas bacaan, agar memiliki kesiapan minimal yang diharapkan. Jika mungkin, berikan juga tugas individual.

### **3. Siklus III**

#### **a. Kegiatan Pembelajaran**

Topik pembelajaran siklus 3 adalah Metabolisme, khususnya pada subtopik Fotosintesis. Pembelajaran subtopik ini diselesaikan dalam 2 pertemuan dengan mencoba menerapkan beberapa rekomendasi hasil refleksi dari kegiatan siklus

sebelumnya. Hal tersebut adalah memberikan tugas bacaan individual untuk menemukan konsep-konsep esensial fotosintesis. Karena itu, langkah awal sebelum pembelajaran adalah mengumpulkan tugas bacaan individual.

Pada pertemuan 1 untuk siklus 3 ini, setelah apersepsi dilakukan tes awal, dilanjutkan dengan penegasan permasalahan, diskusi kelompok, diskusi kelas serta klarifikasi. Selanjutnya adalah mereview dan orientasi tugas berikutnya. Pada pertemuan 2 untuk siklus 3, pada akhir kegiatan setelah klarifikasi dan meriview, dilakukan tes akhir.

#### **b. Refleksi Tindakan**

Indikasi adanya peningkatan kualitas belajar mahasiswa dapat dilihat dari semakin meningkatnya bobot keterlibatan setiap anggota dalam kelompok belajar yang semakin besar. Kegiatan diskusi dapat semakin berkembang. Untuk kegiatan diskusi topik "Fotosintesis" relatif lebih sulit, namun diskusi dapat berjalan cukup baik seperti pada kegiatan sebelumnya. Mahasiswa semakin siap berdiskusi, mungkin karena kesiapan yang lebih memadahi melalui tugas bacaan individual yang diberikan, dan semakin terlatih berdiskusi. Namun demikian, tugas individual menimbulkan beban ekstra bagi dosen untuk memeriksa dan memberi umpan balik. Pembiasaan dalam kegiatan diskusi kelompok maupun kelas tampaknya cukup membantu mahasiswa menjadi semakin berani berinteraksi, berpendapat dan berargumen. Format pembelajaran dengan langkah-langkah kegiatan seperti pada siklus 2 atau 3, secara umum sudah mampu membangun keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran FTD.

#### **c. Rekomendasi**

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka rekomendasi untuk perbaikannya adalah :

- 1) Upaya memotivasi mahasiswa terutama kelompok mahasiswa yang masih kurang aktif terlibat perlu terus dioptimalkan.
- 2) untuk menciptakan kesiapan teoritik, kegiatan prakondisi melalui tugas bacaan kelompok atau individual perlu dipertahankan dan dimonitor secara lebih memadahi untuk memastikan agar setiap mahasiswa menjadi aktif terlibat.

#### D. Hasil Belajar

Berdasar pengamatan observer, bermacam-macam usaha dosen yang terkait langsung upaya membangun kondisi pembelajaran FTD dipandang sudah cukup baik. Namun berdasarkan evaluasi hasil belajarnya, ternyata kondisi pembelajaran itu belum sepenuhnya mampu membantu mahasiswa memahami konsepnya. Sebagian mahasiswa masih merasakan sulitnya mengikuti materi pembelajaran sehingga kesulitan pula untuk memahaminya. Tetapi hal tersebut juga tidak tergambar sepenuhnya bila dilihat dari pencapaian nilai hasil belajarnya. Dengan nilai rerata dan rentang nilai yang dicapai kelas adalah sudah cukup baik, terlebih untuk materi metabolisme yang tingkat kesulitannya lebih besar (Tabel 4).

**Tabel 4 : Pencapaian hasil belajar para mahasiswa**

Sikl.	Topik / Sub Topik		Nilai			Gain score
			Terendah	Tertinggi	Rerata	
I	a. Absorpsi air pada tbhn	T.aw	0,5	6,5	2,51	<b>3,15</b>
		T.ak	4,5	8,5	5,6	
	b. Proses kehilangan air tbhn	T.aw	2	5	3,61	<b>3,63</b>
		T.ak	4	10	7,05	
II	Kebutuhan hara tbhn	T.aw	2,5	7	4,4	<b>2,59</b>
		T.ak	5	9,5	6,99	
III	Metabolisme (1) : Fotosint.	T.aw	1	3,25	2,08	<b>3,52</b>
		T.ak	4	8	5,63	

Ket. : T. aw = tes awal ; T. ak =

Pencapaian hasil belajar siklus I untuk subtopik 1 (Air dan absorpsi air) sudah cukup baik, walaupun sebagian mahasiswa belum mencapai ketuntasan yang diharapkan. Nilai reratanya 5,6 dengan kisaran nilai 4,5 – 8,5. Ada peningkatan pemahaman yang cukup baik (*gain score* = 3,15). Pada subtopik “Proses kehilangan air”, nilai hasil belajarnya juga cukup baik, dengan rerata 7,05 , kisaran 4,0 – 10 dan *gain score* mencapai 3,63. Demikian pula pencapaian hasil belajar untuk siklus 2 juga sudah cukup baik. Rerata nilai mencapai 6,99 dalam kisaran nilai 5,0 – 9,5 dengan *gain score* sebesar 2,59. Pada siklus III (topik : fotosintesis), hasil belajarnya juga cukup baik walaupun lebih rendah dibanding dua topik sebelumnya. Nilai rerata adalah 5,63 dalam rentang nilai 4 – 8, dengan *gain score* sebesar 3,52.

## 5. Keterlibatan Mahasiswa

Menurut pengamatan observer (Tabel 5), dari kegiatan siklus I – III telah terlihat ada perkembangan bobot keterlibatan mahasiswa. Secara umum keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran sudah cukup baik, walaupun untuk beberapa hal belum menunjukkan penampilan yang diharapkan. Hal yang masih perlu ditingkatkan adalah (1) keberanian bertanya, berpendapat dan berinisiatif.

**Tabel 5 : Aspek Keterlibatan Mahasiswa pada Proses Pembelajaran yang Masih Kurang Menurut Observer**

Keterlibatan pada proses Pembelajaran	Kategori kurang ( skor ≤ 2 )	
	Siklus I	Siklus III
1. Perhatian pada proses pembelajaran		
2. Perhatian pada bahan kajian		
3. Merespon pertanyaan dosen		
4. Berinisiatif (melontarkan ide/ gagasan lain)	v	v
5. Keterlibatan dalam kegiatan di kelas	v	
6. Interaksi Mhs - materi kajian / permasalahan		
7. Interaksi antar mahasiswa	v	
8. Interaksi mahasiswa – dosen	v	
9. Mengkomunikasikan hasil kegiatan	v	
10. Menganalisis data / fakta-fakta		
11. Menyimpulkan / mereview hasil keg.		
12. Keberanian berpendapat/ bertanya	v	v

Sekedar pembading, rerata nilai akhir hasil belajar FTD bagi kelas yang diintervensi (Prodidik. Bio.Reguler) dengan kelas yang tidak diintervensi (Prodidik. Bio. Nonreguler), dengan standar penilaian, soal dan komponen penilaian yang sama hasilnya lebih baik pada kelas yang diintervensi tindakan kelas, walaupun menggunakan media program slide power point yang sama.

**Tabel 7 : Pencapaian Hasil Belajar Mahasiswa Prodi.Pend. Biologi Reguler dan Non-Reguler 2007**

No	Topik / Sub Topik		Nilai		
			Terendah	Tertinggi	Rerata
1	Prodi. Pend. Biologi Reguler	<i>Ujian</i>	36.5	80	63.5
		<i>N.A</i>	<b>42.5</b>	<b>76.9</b>	<b>65.3</b>
2	Prodi. Pend. Biologi Non-Reguler	<i>Ujian</i>	29	67	44
		<i>N.A</i>	<b>34</b>	<b>60</b>	<b>49</b>

## E. Proses Pembelajaran

Berdasar tanggapan mahasiswa, kegiatan pembelajaran FTD yang telah dikembangkan secara umum sudah relatif baik (Tabel 8). Beberapa hal yang masih dirasa perlu dibenahi adalah (1) kurangnya kejelasan permasalahan ( 41,93 %) dan (2) materi pembelajaran masih cukup sulit diikuti / dipahami (52 %), serta masih kurang focus (23, 53 %).

**Tabel 8 : Penilaian Mahasiswa terhadap Pembelajaran FTD**

Hal Penampilan Pembelajaran	Penilaian mahasiswa ( % ) ( baik / jelas/ mudah / memadahi )		
	Kurang ( skor $\leq 2$ )	Cukup- sangat ( skor $\geq 3$ )	Rerata skor
1. Penampilan dosen	3,22	96,77	<b>3.10</b>
2. Kejelasan permasalahan / materi kajian	41.93	58.06	<b>3.25</b>
3. Kemudahan keg. pembelajaran untuk diikuti	41.93	58.06	<b>2.64</b>
4. Usaha menanggapi pertanyaan / inisiatif Mhs	19,35	80.64	<b>3.29</b>
5. Kejelasan arahan kegiatan di kelas	32.25	67.74	<b>2.74</b>
6. Usaha mempertahankan fokus / titik pusat	32.25	67.74	<b>2.77</b>
7. Usaha aktifkan Mhs dl proses pembelajaran	29.03	70.97	<b>2.90</b>
8. Usaha mendorong Mhs komunikasikan hasil	22.58	77.47	<b>2.87</b>
9. Suasana belajar yang berkembang	22,58	77.47	<b>2.81</b>
10. Tampilan media yang dikembangkan	0	100	<b>3.45</b>
11. Kejelasan media pembelajaran	6.45	93.55	<b>3.22</b>
12. Variasi media	16.13	83.87	<b>3.22</b>
13. Kejelasan konsep yang diperoleh Mhs	61.29	39.61	<b>2.32</b>
14. Kejelasan klarifikasi yang diberikan	29.03	70.96	<b>2.74</b>

## F. KESIMPULAN

1. Pembelajaran FTD yang berorientasi pada pendekatan pemecahan masalah, berbasis kegiatan diskusi yang diberi kegiatan prakondisi tugas membaca sumber yang dikumpulkan, serta dilengkapi dengan media program slide power point yang lebih menarik, dapat meningkatkan kualitas proses belajar mahasiswa.
2. Skenario pembelajaran yang memadai untuk menggerakkan keterlibatan mahasiswa dalam proses pembelajaran FTD setelah dijajagi dalam 3 siklus tindakan adalah :
  - a. Kegiatan prakondisi
    - 1) tugas bacaan kelompok, membuat resume dan dikumpulkan, atau
    - 2) tugas bacaan individual, mengidentifikasi konsep esensial atau membuat resume dan dikumpulkan (memberi beban berat bagi dosen).
  - b. Implementasi KBM
    - 1) apersepsi dan tes kemampuan awal (*pre test*)
    - 2) tutorial dan orientasi permasalahan pembelajaran
    - 3) diskusi kelompok, dilanjutkan diskusi kelas
    - 4) klarifikasi dosen
  - c. Penutup : meriview, mengevaluasi dan atau orientasi penugasan

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief S.Sadiman. (1993). *Media Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo
- Biechler R.F. and J. Snomann (1986). *Psychology Applied to Teaching*. Hougton Mifflin Company. London
- Carin A.A. and R.B. Sund (1989). *Teaching Science Through Discovery*. Ed.6. Merrill Publ.Company. Melbourne.
- Christina Ismaniati dan N.Praptingrum. 1994. *Kualitas PBM Ditinjau dari Pemanfaatan Sumber Belajar dan Kreativitas Mengembangkan Media Pendidikan serta Pengaruhnya Terhadap Prestasi Belajar Siswa di SD Prambanan – Sleman , DIY*. Laporan Penelitian. FIP IKIP Yogyakarta
- Djohar, 1987. *Peningkatan Proses Belajar Sains Melalui Pemanfaatan Sumber Belajar*, Karya ilmiah disajikan pada sidang Senat terbuka IKIP Yogyakarta

- \_\_\_\_\_, 1987. *Peningkatan Pembelajaran MIPA - BIOLOGI*. Makalah Seminar Jurdik.Biologi, Dies Natalis XXXVI; 14 Mei . UNY
- Gafur. (1982). *Disain Instruksional*. Solo : Tiga Serangkai
- Iksan Waseso, 1994. *Wawasan dan Konsep Dasar Penelitian Tindakan*. Makalah Pelatihan Penelitian Tindakan. Lemlit IKIP Yogyakarta: 9 - 12 Januari
- Kahle, J.B. 1986. *Biology Education for Preservice Biology Teacher*. Purdue Univ. USA.
- Malacinski, G.M and Paul W. Zell. 1996. Learning Molecular Biology Means More Than Memorizing the Formula for Tryphtophan. *JCST*. Desember 1995/ Januari 1996
- Penick, J.E. 1983. What Research Says about Science Teaching. Science Education Centers, Univ. of Iowa, USA
- Sungkowo, 2003. Kebijakan Kurikulum Berbasis Kompetensi. Makalah Seminar Exchange of Experience. FMIPA UNY.
- Syaiful BD dan Aswani Zain. (1971). **Strategi Belajar Mengajar**. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Randy Moore. (1994). Writing To Learn Biology. *JCST*. March/April : 289 – 295
- Yusufhadi Miarso. (1984). **Teknologi Komunikasi Pendidikan**. Jakarta: Pustekkom Dikbud dan CV Rajawali