

**PENINGKATAN KUALITAS PERKULIAHAN FISILOGI TUMBUHAN MELALUI *LESSON STUDY* DI JURUSAN BIOLOGI FMIPA UM**

**Improving The Quality of Plant Physiology Course Through Lesson Study In The Department of Biology FMIPA UM**

**Herawati Susilo, Balqis**

FMIPA Universitas Negeri Malang, Malang

E-mail : herawati\_susilo@yahoo.com

**Abstract** -Since three years ago Plant Physiology lecture has been using a model of learning Reading, Questioning, and Answering System (RQA), but the results are still not satisfactory. Three open classes of Lesson Study (LS) has been implemented to improve the lecture on April 4, 7, and 14, 2014 by the LS Team consisting of three lecturers and four assistant lecturers. The input for improving the teaching and learning process of lecture conducted as a result of reflection before and after three open classes covers additional tasks preparing a concept map or mind map tasks besides RQA, the improved form of power point presentation, improved mastery of material by the presenters, query answering written questions in the Chapter Review that the material covered is more substantial. Presenters should also display images related to the material being discussed, request that the student submit the RQA power point at the beginning of lecture, and gave a rebuttal that is not a technical issue but a substantial concerns, as well as write and collect lecture notes at the end of the course. The results showed an improvement in the learning processes and increased student engagement in learning. Plant Physiology improvement of learning outcomes is still not satisfactory .

**Keywords:** improvement, quality of lectures, Plant Physiology , Lesson Study , FMIPA UM

#### **PENDAHULUAN**

Salah satu mata kuliah wajib yang disajikan dalam program S1 Biologi maupun Pendidikan Biologi FMIPA UM adalah Fisiologi Tumbuhan (Fistum). Mata kuliah ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan wawasan yang cukup mengenai kerja fisiologis bagian-bagian tubuh tumbuhan bagi calon biologiwan maupun calon guru biologi untuk menempuh mata kuliah selanjutnya yang diprasyaratinya atau untuk membelajarkan siswanya kelak. Bagi para calon biologiwan, mata kuliah ini mempersyaratkan Kultur Jaringan Tumbuhan, sedangkan bagi calon guru biologi tidak ada mata kuliah yang dipersyaratinya. Tantangan besar yang dihadapi oleh para dosen Biologi yang membina mata kuliah ini adalah bagaimana membelajarkan mahasiswa sedemikian sehingga mereka menikmati pembelajaran yang disajikan dan menguasai pengetahuan sekaligus keterampilan melaksanakan penelitian dasar yang dilaksanakan dalam

perkuliahan ini. Tanggung jawab dan tantangan lain yang dihadapi dosen dalam membelajarkan Fistum kepada mahasiswa adalah bukan hanya bagaimana memahami prinsip-prinsip mengenai proses dan fungsi yang terjadi dalam tubuh tumbuhan, tetapi juga bagaimana memotivasi mereka agar dapat belajar aktif, berpikir kreatif, kooperatif, dan induktif (Weng, 2003). Hal ini berarti bahwa melalui Fistum, seharusnya mahasiswa dapat dilatih untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat, dan pembelajar mandiri.

Strategi pembelajaran yang dipilih dalam membelajarkan Fistum tidak boleh hanya menekankan pada bagaimana mentransfer pengetahuan yang menempatkan mahasiswa sebagai pembelajar pasif, tetapi sebagai partisipan yang aktif belajar. Dosen harus berusaha agar memahami bagaimana mahasiswa belajar, kesulitan apa yang mereka hadapi dalam belajar, dan mengupayakan berbagai cara agar mahasiswa mau belajar secara

aktif. Tantangan yang dihadapi dosen dalam membelajarkan Fistum bagi calon guru Biologi adalah bagaimana membelajarkan mahasiswa agar mereka menikmati pembelajaran dan sekaligus dapat mengaitkan materi pembelajaran agar dapat dipahami secara kontekstual. Kalau mahasiswa menikmati pembelajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan secara kontekstual, diharapkan mereka akan menguasai pengetahuan yang dibelajarkan sekaligus pengetahuan itu dapat menjadi bekal mereka membelajarkan siswanya kelak.

Belajar Fistum seringkali kurang menarik bagi mahasiswa karena materinya berkaitan dengan kehidupan tumbuhan, dan seringkali kurang berhubungan langsung dengan diri mahasiswa. Dalam Fistum dipelajari berbagai proses dan fungsi yang digunakan tumbuhan untuk hidup dan bertahan hidup, termasuk proses transportasi, transpirasi, respirasi, metabolisme, hormon tumbuhan, dan respon tumbuhan terhadap lingkungan, termasuk prinsip-prinsip yang terjadi dalam tubuh tumbuhan yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu Fistum adalah ilmu yang lebih tepat dipelajari melalui eksperimen dalam laboratorium yang memerlukan pengetahuan fisika dan kimia. Mahasiswa Biologi sering merasa kurang menguasai pengetahuan fisika dan kimia, yang membuat mereka merasa sulit belajar Fistum.

Hasil belajar Fistum oleh mahasiswa yang kelasnya penulis bina, cenderung di bawah hasil belajar yang diharapkan. Selama bertahun-tahun membina perkuliahan ini, hasil belajar yang diperoleh mahasiswa selalu di bawah standar yang diharapkan. Sebagai gambaran, hasil belajar mahasiswa pada semester genap tahun 2012/2013 adalah

seorang memperoleh nilai A, 3 orang A-, 10 orang B+, 6 orang B, 6 orang B-, 5 orang C+ dan seorang C, sehingga diperlukan upaya ekstra untuk memperbaiki kualitas perkuliahan ini.

Berbagai upaya sudah dilakukan selama ini untuk memperbaiki kualitas perkuliahan dan lebih menggiatkan mahasiswa dalam belajar Fistum. Strategi pembelajaran yang pernah dilakukan sebelum ini adalah Perwabdiri (Pertanyaan dijawab sendiri), pembelajaran dengan peta konsep, dan diskusi presentasi mahasiswa. Salah satu upaya yang kemudian dilakukan adalah dengan mewajibkan mahasiswa menggunakan buku pegangan berbahasa Inggris terbitan 2009 yaitu *Introduction to Plant Physiology Fourth Edition* yang ditulis oleh William G. Hopkins dan Norman P.A. Huner terbitan John Wiley & Sons, Inc. Buku ini menjadi satu-satunya buku wajib, dan mahasiswa disarankan untuk menggunakan buku-buku lain sebagai penunjang yang dapat mereka pilih sendiri. Upaya yang lainnya adalah dengan menerapkan strategi pembelajaran *Reading-Questioning-Answering* (RQA) yang dipopulerkan oleh Corebima (2009b). Strategi ini dikembangkan berdasarkan pengalaman menugasi mahasiswa membaca materi perkuliahan Genetika. Berdasarkan kenyataan, hampir semua mahasiswa yang ditugasi membaca materi terkait perkuliahan yang akan datang, selalu tidak memenuhi tugas membaca tersebut. Akibatnya, perkuliahan tidak dapat berjalan sesuai rencana dan pemahaman terhadap materi perkuliahan rendah, bahkan sangat rendah. Implementasi strategi pembelajaran RQA terbukti mampu memaksa mahasiswa untuk membaca materi kuliah yang ditugaskan, sehingga pembelajaran dapat terlaksana sesuai yang diinginkan, dan pemahaman terhadap



materi perkuliahan berhasil ditingkatkan hampir 100% (Corebima, 1009a).

Tim peneliti menggunakan strategi RQA untuk membelajarkan mahasiswa dalam perkuliahan Fistum sejak tahun 2011/2012. Para mahasiswa ditugaskan untuk membaca materi yang sudah ditentukan setiap minggu dari buku Hopkins bab tertentu. Atas dasar pemahaman terhadap bab tersebut, masing-masing mahasiswa menuliskan 2 pertanyaan yang kemudian mereka jawab sendiri. Seluruh pertanyaan dan jawaban itu dibuat secara individual dan disiapkan oleh masing-masing mahasiswa dalam bentuk power point. Sebelum setiap pertemuan yang dijadwalkan, mahasiswa menggabungkan pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat secara individual itu menjadi suatu presentasi kelompok, kemudian dua atau tiga kelompok mempresentasikan hasilnya. Pada saat pembelajaran, para mahasiswa lainnya diminta memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap pertanyaan dan jawaban yang sudah dipresentasikan oleh kelompok presenter. Pada akhir perkuliahan dosen pembina mata kuliah menjelaskan kembali materi yang dipermasalahkan dalam perkuliahan sambil menambahkan hal-hal yang dianggap substansial terkait bab yang dibahas. Substansi yang ditanyakan mestinya adalah materi yang penting atau sangat penting untuk ditanyakan. Hal inilah yang rupanya selama ini kurang ditekankan oleh tim peneliti sehingga hasil perkuliahan Fisiologi Tumbuhan belum seperti yang diharapkan.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan selama 3 minggu mulai 24 Maret sampai dengan 14 April 2014 di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang. Rancangan

penelitian adalah survei dan *Lesson Study*. Subjek penelitian adalah 33 orang mahasiswa peserta Fistum Kelas B semester genap 2013/2014. Survei pendapat mahasiswa mengenai perkuliahan selama ini dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 24 Maret 2014 melalui penyebaran kertas kosong untuk diisi oleh mahasiswa peserta perkuliahan mengenai metode pembelajaran yang mereka inginkan untuk diperbaiki dalam perkuliahan Fistum. Selanjutnya dilaksanakan 3 siklus *Lesson Study* untuk memperbaiki proses perkuliahan pada tanggal 4, 7, dan 14 April 2014 oleh Tim *Lesson Study* yang terdiri atas tiga orang dosen Fistum dan 4 orang asisten dosen. Setiap siklus *Lesson Study* terdiri dari tahap *Plan*, *Do* dan *See*. Instrumen pengumpulan Data berupa Lembar Observasi Pembelajaran dalam Kegiatan *Lesson Study* yang diisi oleh *observer*. Analisis data dilaksanakan secara deskriptif kualitatif.

#### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

##### **1.1 Hasil Survei**

Terdapat 32 (96,96%) mahasiswa yang merespons dari 33 mahasiswa peserta mata kuliah Fistum semester ini karena seorang mahasiswa sakit maag kronis dan absen pada saat survei dilakukan tanggal 24 Maret 2014. Respons mahasiswa mengenai perkuliahan Fistum selama ini dapat diamati dalam Tabel 1.

Hasil survei menunjukkan bahwa meskipun 25% dari mahasiswa menganggap RQA bagus dan cocok untuk belajar Fistum, lebih banyak jumlah mahasiswa (40,6%) yang kurang menyenangi RQA, terutama kalau dilaksanakan setiap minggu (21,6%), mereka (15,6%) menginginkan agar digunakan strategi pembelajaran yang lebih bervariasi. Ada sesi review di akhir



Tabel 1. Hasil Survei Pendapat Mahasiswa Mengenai Perkuliahan Fistum Semester Genap 2013/2014

| No. | Aspek Perkuliahan yang Disebutkan Mahasiswa   | Jumlah Mahasiswa (%) |
|-----|---|----------------------|
| 1.  | Metode Pembelajaran RQA cocok/cukup menyenangkan  | 8 (25)               |
| 2.  | Jangan terus menerus menggunakan RQA setiap minggu  | 7 (21, 9)            |
| 3.  | Sebaiknya ada variasi metode yang lain (menyenangkan) untuk mencegah kebosanan mahasiswa. Mahasiswa banyak yang mengantuk/tidak memperhatikan karena merasa tidak bertanggung jawab terhadap jalannya presentasi  | 5 (15, 6)            |
| 5.  | RQA kurang efektif untuk pemahaman materi, penjelasan yang diberikan teman ada yang masih mengambang, ada mahasiswa yang hanya mencari pertanyaan dan tidak membaca buku secara sepenuhnya, perlu waktu jeda agak panjang antar RQA   | 13 (40, 6)           |
| 6.  | Dosen menyiapkan Ppt, tidak hanya penjelasan lisan saja, ada produk pembelajaran seperti animasi flash atau video. Dosen menanamkan konsep yang mudah dimengerti dan tidak memberatkan mahasiswa, ada contoh aplikasi secara langsung, materi disajikan sebagai suatu fenomena yang mudah diamati di alam dan di kehidupan sehari-hari  | 8 (32)               |
| 7.  | Pembelajaran melalui diskusi kelompok, dipresentasikan, dan dilanjutkan diskusi kelas.  | 7 (21, 9)            |
| 12. | Model pembelajaran praktikum lebih cocok (laporannya tidak boleh tulisan tangan, waktu pengumpulan laporan dilonggarkan, satu minggu hanya mengumpulkan satu laporan). Praktikum lebih aplikatif dan membuat mahasiswa menganalisis atau berpikir kritis mengenai hasil pengamatan, presentasi sebelum praktikum membuat mahasiswa memiliki tanggung jawab untuk membaca dan memahami buku petunjuk praktikum, tapi tidak efisien waktu | 8 (25)               |
| 17. | Sebaiknya buku teks wajib berbahasa Indonesia, karena kalau berbahasa Inggris mahasiswa memerlukan waktu lama dalam mengerjakan tugas. Buku sumber jangan hanya terbatas buku Hopkins   | 13 (40,6)            |
| 18. | Dosen menjelaskan materi lebih dulu (ceramah), baru ada sesi tanya jawab. Penjelasan jangan dari teman mahasiswa yang sama-sama belum mengerti  | 8 (25)               |

presentasi untuk memantapkan pemahaman, atau berupa kata kunci untuk masing-masing pembahasan, revidi selama ini terlalu singkat, untuk efisiensi waktu dosen pengampu tidak perlu menjelaskan lagi hal yang sudah dijelaskan. Masing-masing 3 orang mahasiswa (9,4%) meminta agar penyampaian materi dengan gambar sehingga mahasiswa tertarik dan tidak ada yang mengantuk, yang dipresentasikan adalah resume, diskusi mengenai resume (dalam kelompok), dilanjutkan diskusi dengan dosen; Sebaiknya penyajian materi disertai dengan game untuk menambah pengetahuan dengan adanya pertanyaan yang terkait materi Fistum. Ada juga yang mengusulkan agar mahasiswa mendiskusikan materi yang belum dipahami, tidak usah membuat pertanyaan yang dijawab sendiri dan kelompok yang harus presentasi diundi, jadi semua kelompok harus siap.

Sebelas orang mahasiswa (34,4%) mengharapkan agar buku wajibnya dalam bahasa Indonesia sehingga lebih mudah

mempelajari dan memahami konsep, dan sebaiknya ada pemberian LKM dari dosen yang berisi latihan soal-soal, jawaban berupa Ppt dipresentasikan dan didiskusikan bersama di kelas (9,4%), atau mahasiswa diberi modul yang berisi rangkuman konsep dasar agar mahasiswa dapat menguasai materi (6,25%). Ada juga yang merasa perlu diberi motivasi ekstrinsik melalui tes kecil (quis) setiap kali pertemuan sehingga memunculkan minat belajar. Agar proses pembelajaran lebih baik, ada 6.25% mahasiswa yang mengusulkan agar dilaksanakan *Lesson Study*.

Setiap mata kuliah memiliki tuntutan pengembangan kompetensi yang khas mata kuliah tersebut, sehingga memerlukan strategi pembelajaran yang berbeda-beda. Setiap mata kuliah juga memiliki pengetahuan dan cara pengembangan pengetahuan yang berbeda. Oleh karena itu strategi yang tepat perlu dikembangkan agar sesuai dengan tuntutan pengembangan kompetensi mata kuliah



tersebut. Pemilihan strategi pembelajaran juga bergantung pada isi mata kuliah yang dibelajarkan. Menurut Weng (2003) dalam pembelajaran Fistum di kampusnya, tujuannya adalah untuk membantu mahasiswa dalam hal-hal berikut: (1) memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip dasar; (2) mengembangkan kerangka berpikir konseptual; (3) berpikir dan memecahkan masalah dengan cara ilmiah; (4) mengeksplor pertanyaan-pertanyaan yang muncul dan tergugah untuk belajar secara aktif; dan (5) berkomunikasi dan bekerja dalam kelompok. Hal ini senada dengan tujuan peneliti.

Sejalan dengan masukan dari mahasiswa yang masih merasakan kurang termotivasi untuk belajar dengan strategi yang dipilih oleh dosen (RQA), Tim LS juga merasa perlu dilaksanakan LS sebanyak 3 siklus untuk memperbaiki proses perkuliahan Fistum. Laporan hasilnya disajikan di bagian berikut.

### 1.2 Hasil Lesson Study

Kegiatan *Plan* Siklus pertama LS dilaksanakan tanggal 31 Maret 2014. Perbaikan proses perkuliahan yang tanggal 4 April berupa penugasan mahasiswa membuat ringkasan mengenai materi yang dipelajari dalam bentuk peta konsep atau peta pikiran selain mengerjakan tugas RQA (membuat pertanyaan, menjawabnya, dan mempresentasikannya). Sebagai hasil refleksi setelah *open class* pertama diyakini bahwa mahasiswa ternyata tidak dapat langsung diminta menyusun peta konsep atau peta pikiran, karena mereka belum memahami apa itu, untuk apa peta dibuat, dan bagaimana membuat peta konsep atau peta pikiran. Saat sekarang belum ada waktu untuk menjelaskan mengenai hal tersebut. Dosen Model mendeteksi bahwa pertanyaan mahasiswa banyak yang mengambil pertanyaan kakak kelasnya: ada pertanyaan dengan bentuk slide yang

sama. Hal ini berarti RQA itu belum tercapai. Selain itu diusulkan agar bentuk presentasi power point diperbaiki, tidak hanya dalam bentuk kalimat pertanyaan dan jawaban tetapi sebaiknya gambar dan diagram. Hal penting lain yaitu penyaji perlu menguasai materi dan tidak hanya membaca jawaban pertanyaannya. Ada kesan mahasiswa hanya sekedar membuat pertanyaan, karena itu sebaiknya mahasiswa menjawab pertanyaan yang tertulis dalam Chapter Review setiap bab agar materi yang dibahas lebih substansial.

Kegiatan *Plan* siklus kedua dilaksanakan segera setelah selesai kegiatan "See" siklus pertama pada 4 April 2014. Perbaikan pada *open class* kedua tanggal 7 April 2014 meliputi permintaan agar mahasiswa mengajukan pertanyaan yang lebih substansial kepada penyaji. Sehubungan dengan hal ini setiap mahasiswa dengan nomor presensi ganjil menjawab pertanyaan nomor ganjil dalam Chapter Review di akhir setiap bab Buku Hopkins dan mahasiswa dengan nomor presensi genap menjawab pertanyaan nomor genap. Berikutnya ditetapkan siapa kelompok penanggap yang sama-sama kelompok genap atau sama-sama kelompok ganjil dengan penyaji agar lebih siap bertanya maupun memberikan penjelasan apabila ada materi yang belum dijelaskan oleh penyaji. Penyaji juga diminta menayangkan gambar terkait pada saat menjelaskan pertanyaan yang diambil dari Chapter Review maupun pertanyaan yang dibuatnya sendiri dan kalau perlu dosen menginterupsi dengan meminta mahasiswa menayangkan gambar yang terkait dengan materi yang sedang dibahas. Hasil refleksi siklus kedua menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran kali ini sudah lebih tercapai karena mahasiswa sudah diarahkan untuk menjawab pertanyaan dalam Chapter review, sehingga meminimalisir pertanyaan



yg kurang substansial. Keaktifan mahasiswa sudah lebih baik dari yang sebelumnya. Moderatornya kurang menunjuk anak yang kurang bertanya. Secara umum sebagian mahasiswa sudah lebih antusias untuk bertanya dibandingkan pada siklus pertama. Dalam proses belajar sudah ada dari konfirmasi teori dengan meminta teman-temannya melihat buku yang sudah dipegang, sudah ada langkah besar menggunakan buku ajar dengan sebaik-baiknya.

Kegiatan *Plan* siklus ketiga dilaksanakan segera setelah selesai kegiatan "See" siklus kedua tanggal 7 April 2014. Perbaikan pada *open class* ketiga meliputi permintaan agar mahasiswa menyerahkan power point di awal kuliah, karena ada kasus bahwa ketika kelompok mahasiswa diminta maju dan mempresentasikan RQAnya, mereka belum siap dan ternyata mereka masih harus mengkompilasi pertanyaan-pertanyaan dari para anggotanya. Mahasiswa juga diminta memberikan sanggahan yang bukan masalah teknis tetapi menyangkut substansial, serta menulis dan mengumpulkan catatan kuliah di akhir perkuliahan. Dalam kegiatan "See" siklus ketiga didiskusikan bahwa penyajian oleh kelompok penyaji kurang menarik: *Power Point* kurang menarik, background hitam putih, penyaji hanya membaca tidak menjelaskan, banyak teksnya. Kerja kelompok penyaji belum efektif, yang lain banyak bicara sendiri ketika penyaji memikirkan jawaban: tidak ada yang membantu pada saat kekosongan. Tujuan pembelajaran kurang tercapai, pembelajaran kurang efektif, ada yang tidak membawa buku dan tidak mencatat. Pelajaran berharga: kalau mereka tidak bisa membaca Buku Hopkins secara keseluruhan: dapat membaca dari gambar-gambarnya saja. Sudah ada indikator

bahwa mahasiswa benar-benar belajar yaitu ada anggota kelompok yang antusias mendengarkan pertanyaan dari penyaji, apalagi ada sanggahan dari kelompok lain. Mereka mendengarkan kelompok penyanggah. Ada juga sanggahan dan protes tentang sajian yang power pointnya kurang baik. Perencanaan perbaikan untuk perkuliahan Fistum pada masa yang akan datang adalah undian disiapkan oleh asisten, setiap kelompok harus siap maju untuk presentasi, kelompok pembahas tidak boleh bertanya di luar kesempatan menyanggah, sanggahan hendaknya bukan masalah teknis, tetapi harus diutamakan ISI atau materi dan sebaiknya dirujuk dari Buku, mahasiswa diminta mengumpulkan catatan kuliah berupa rangkuman materi yang dibahas hari ini dan terakhir dosen diharapkan membuat RPP.

Berdasarkan pengalaman selama tiga siklus LS diperoleh banyak masukan yang dapat dilakukan untuk perbaikan kualitas perkuliahan pada pertemuan berikutnya. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Pierce dan Stacey (2011) bahwa LS dapat digunakan sebagai sarana melakukan penelitian, sekaligus sebagai suatu metode yang efektif untuk pengembangan profesi guru (dalam hal ini dosen).

#### **SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI**

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan proses perkuliahan dan peningkatan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Perbaikan hasil belajar Fisiologi Tumbuhan masih tetap belum memuaskan. Hasil akhir prestasi mahasiswa semester genap 2013-2014 malah lebih jelek dibandingkan hasil tahun lalu yaitu dari 33 orang peserta hanya seorang memperoleh A-, 6 orang B+, 14 orang B, 6 orang B-, 5 orang C+, dan seorang D.



Perkuliahan Fistum yang penulis bina harus terus menerus diperbaiki dengan mengupayakan lingkungan yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar dapat belajar dengan cara yang bervariasi sesuai dengan permintaan mahasiswa. Menurut Weng (2003) hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran aktif yaitu meminta mahasiswa berdiskusi, mendengarkan, membaca, menulis, dan melakukan refleksi diri. Selain itu digunakan berbagai strategi pembelajaran yaitu ceramah, presentasi dengan multimedia, kerja kelompok kolaboratif, praktikum, dan proyek individu.

Perbaikan perkuliahan yang akan penulis lakukan di masa mendatang untuk memenuhi permintaan mahasiswa, berdasarkan refleksi diri dalam LS serta hasil membaca sumber pustaka akan diupayakan satu demi satu dan meliputi hal-hal berikut: (1) pengadaan buku pegangan atau bahan ajar berbahasa Indonesia, penggunaan strategi pembelajaran yang bervariasi (tidak hanya RQA saja), tetapi juga meminta mahasiswa berdiskusi dalam kelompok, menyusun peta pikiran atau peta konsep, melakukan praktikum secara kelompok, dan menulis jurnal belajar sebagai sarana refleksi diri terhadap perkuliahan. Kegiatan presentasi prosedur sebelum praktikum dan review hasil praktikum sebelum tes praktikum akan tetap dipertahankan. Praktikum Fistum diupayakan lebih kontekstual dan berbasis inkuiri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC439446/pdf/plntphys00306-0208.pdf>  
diakses 27 Mei 2014.
- Pierce, R. and Stacey, K. 2011. Lesson Study for Professional Development and Research. *Journal of Science and Mathematics Education in South East Asia*, 2011, Vol 34. No. 1, 26, 46.
- Weng, Xiaoyan. 2003. Integration of Modern and Traditional Teaching Strategies in Plant Physiology. *The China Papers*, July 2003: 53-57

#### PERTANYAAN, SARAN DAN JAWABAN

1. Arif Didik Kurniawan (Universitas Muhammadiyah Pontianak)

Pertanyaan :

Untuk PTK apakah materi diulang yang pertama atau dilanjutkan ke materi selanjutnya?

Jawaban :

Ini bukan PTK. Kalau dalam PTK pada siklus berikutnya materi dilanjutkan ke materi selanjutnya, karena yang diurus adalah prosesnya dan aspek yang ingin ditingkatkan, jadi yang ditingkatkan prosesnya. Kalau materi tetap, siswa akan merasa bosan terutama untuk yang sudah memiliki materi tersebut. Kalau materi yang berbeda diharap siswa akan lebih bersemangat belajar. Dosen atau guru sebaiknya memberi pembelajaran remedi kepada mahasiswa atau siswa yang kurang menguasai materi.

2. Herni Budiati (SMP Negeri 22 Surakarta)

Pertanyaan :

Kalau RQA saya terapkan untuk anak saya di SMP, apabil saya bocorkan terlebih dahulu tujuan pembelajarannya apakah tidak menyalahi RQA? Begitu juga kalau pertanyaan dibuat oleh teman lalu dijawab oleh teman lainnya apakah ini tidak menyalahi RQA?

Jawaban :

RQA boleh diterapkan untuk siswa SMP dan tidak menyalahi pakem apabila ibu bocorkan dulu tujuan pembelajarannya. Kami juga dalam pembelajaran fistum memberikan RPS walau tidak RPP. Kami memakai satu buku supaya mereka juga belajar bahasa Inggris. Buku *Fistum* yang berbahasa Indonesia itu masih kurang baik karena mengandung salah konsep atau terlalu lama. Rupanya mahasiswa masih kesulitan karena di semester 4 mata kuliahnya berat-berat.

Kalau materi dibuat oleh teman lalu dijawab oleh teman lainnya, itu tidak sesuai dengan RQA.

3. Arum Sanjayanti (IKIP Nusantara PGRI Kediri)

Pertanyaan :

Pada waktu pengumpulan power point dalam bentuk gambar saja atau materi, karena harus benar-benar paham biokimia, dosen-dosen memakai gambar. Untuk mahasiswa apakah diminta full-text?, RPP LS itu yang dibuat teman saya apakah dapat disamakan dengan RPP LS dengan RPP pada waktu PPL. Apa ada khusus RPP LS atau dengan RPP yang biasa?

Jawaban :

Isi power point mahasiswa adalah pertanyaan dan jawabannya, diharapkan pertanyaan substansial sesuai dengan yang tercantum dalam RPS. selama ini kami tidak membuat RPP setelah LS kami akan membuat RPP. RQA diharap mereka para mahasiswa menyerahkannya di awal pembelajaran. Tujuan pembelajaran sudah ada dalam RPS. Tidak semua mahasiswa (6 kelompok) dapat berpresentasi. Selama ini pertanyaan dan jawaban belum mengena karena mereka cari di google lalu di translate. Kami belum tahu apakah mereka selalu membaca tujuan setiap minggu. Kami punya RPS yang menyajikan materi apa yang dibahas setiap pertemuan dan pustaka rujukannya.

