

**PENGGUNAAN MASALAH DALAM MODUL PRAKTIKUM SEBAGAI PENUNTUN  
KEGIATAN LAPANGAN PADA MATAKULIAH EKOLOGI TUMBUHAN DI PRODI P.  
BIOLOGI TAHUN 2009<sup>1)</sup>**

Sri Widoretno <sup>2)</sup>

**Abstrak**

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah ekologi tumbuhan di prodi P. Biologi FKIP tahun ajaran 2009 dengan melalui pemanfaatan modul praktikum yang berbasis masalah sebagai penuntun kegiatan di lapangan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk :1. meningkatkan kualitas berdiskusi dengan indikator pertanyaan yang muncul dari siswa dalam rangka menanggapi modul yang berisi masalah yang harus dipecahkan melalui data lapangan. Meningkatkan kualitas pembelajaran seutuhnya yang dikelola oleh pengampu kuliah ekologi tumbuhan.

Prosedur penelitian menggunakan prosedur penelitian kualitatif dengan menggunakan tindakan berupa penggunaan modul praktikum yang dipergunakan sebagai penuntun kegiatan di lapangan. Analisis tindakan mengikuti aturan Kemmis dan Taggart. Analisis data menggunakan analisis kritis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada: 1. Ada peningkatan kualitas berdiskusi dengan indikator pertanyaan yang muncul dari siswa dalam rangka menanggapi modul yang berisi masalah yang harus dipecahkan melalui data lapangan. 2. Belum jelas ada peningkatan kualitas pembelajaran seutuhnya pada mata kuliah ekologi tumbuhan akibat digunakannya modul praktikum sebagai penuntun kegiatan lapangan. 3. Perlu tindakan untuk peningkatan secara keseluruhan dengan tindakan yang melibatkan perkuliahan yang dikelola oleh pengampu kuliah ekologi tumbuhan.

<sup>1)</sup> Penelitian Teaching Grant pada Hibah PHK A2 tahun 2009

<sup>2)</sup> Dosen program studi P. Biologi – P. MIPA – FKIP -UNS

## **A. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang Masalah**

Ekologi tumbuhan adalah mata kuliah wajib tempuh di semester VI dengan bobot 3 sks yang dirinci menjadi 2 sks teori dan 1 sks praktikum. Prasarat matakuliah tersebut harus sudah pernah menempuh: Biologi Umum, Ilmu Pengetahuan Lingkungan, Morphologi dan Taksonomi tumbuhan tinggi dan Taksonomi Tumbuhan Rendah yang masing masing tersebar di semester I, II, III dan IV.

Materi Ekologi Tumbuhan mengenai lingkungan makro, mikro, vegetasi, flora, bentuk pertumbuhan, spesialisasi dalam ekologi tumbuhan, formasi, asosiasi, struktur populasi, pola, demografi tumbuhan, spesies ekologi, interaksi spesies, komunitas dan metode sampling.

Kajian tumbuhan dalam lingkungan hidupnya dapat dikaji melalui: densitas, dominansi, frekuensi, biomasa, life span, bentuk pertumbuhan serta analisis vegetasi pada lokasi tersebut. Semua pengkajian selalu berkaitan dengan lingkungan hidup tumbuhan yang bersangkutan.

Berdasarkan kajian dengan parameter ekologi tersebut diatas maka ditemukan sebaran/distribusi dari masing masing spesies pada suatu tempat tertentu. Disamping sebaran juga dapat dihitung mengenai diversitas/keragaman dari tumbuhan di suatu lokasi. Kebermaknaan perhitungan parameter lebih berarti jika dibandingkan antar dua ataupun lebih lokasi pengamatan. Hasil analisis dari beberapa lokasi menunjukkan perbedaan mengenai suatu komunitas yang disusun oleh vegetasi yang berbeda.

Pengkajian tumbuhan dipisahkan menjadi tumbuhan penutup tanah yang terdiri dari semak, herba serta tumbuhan yang berupa pohon. Pemisahan dilakukan untuk mempermudah teknis pelaksanaan pengamatan di lapangan, sekalipun rumus dan perhitungan adalah sama.

Proses pembelajaran lebih ditekankan pada kegiatan lapangan atau observasi langsung di alam (*Field laboratory*) mengenai distribusi dan keragaman serta parameter yang lain. Sedangkan pengambilan sampel pengamatan di lapangan dijelaskan dalam bab penentuan teknik sampling pada akhir perkuliahan ekologi tumbuhan

Proses pembelajaran yang menekankan pada kegiatan lapangan menuntut persiapan pikiran, fisik dan persiapan yang cukup untuk memahami langkah kerja untuk ke lapangan. Saat proses pembelajaran nampak seperti beban yang cukup bagi mahasiswa karena tidak digunakan petunjuk yang berupa modul yang diperlukan dalam teknis kelapangan sehingga dapat meningkatkan pemahaman dalam perkuliahan.

Harapan penggunaan modul praktikum yang merupakan sajian permasalahan yang dipelajari memungkinkan mahasiswa lebih responsif dalam pembelajaran, yang diukur dari jumlah pertanyaan yang muncul dari mahasiswayang dikur dengan indikator keaktifan berdiskusi.

Indikator lain yang dapat digunakan adalah peningkatan kerjasama dalam kelompok kecil maupun kelas yang dikur dengan kualitas pembelajaran yang terjadi.

## 2. Masalah yang dihadapi.

Berdasarkan orientasi materi yang lebih menekankan kegiatan lapangan (*field laboratory*) yang perlu persiapan dalam banyak faktor maka mahasiswa merasa berat dengan perkuliahan yang tanpa menggunakan modul.

Data tersebut diambil dengan menggunakan angket ke mahasiswa yang menempuh mata kuliah ekologi tumbuhan sebanyak 47 orang. 70 % menghendaki adanya modul praktikum sebagai penunjang perkuliahan.

Ahkir perkuliahan pada tahun sebelumnya dosen menanyakan hal-hal yang tidak jelas atau yang tidak dikuasai oleh mahasiswa maka hampir semua mahasiswa diam tidak ada yang bertanya. Mahasiswa yang diam merupakan suatu permasalahan yang tersendiri karena diam yang tidak mengerti atau diam karena tidak memahami materi ataupun takut.

Peninjauan perlu dilakukan karena sering kali pada tahun sebelumnya kegiatan pengamatan ke lapangan sering kali salah dan mengulang beberapa kali sesuai dengan konsep yang akan dipelajari. Analisis seperti ini merupakan pemborosan dalam waktu, tenaga dan biaya. Perasaan takut salah dan takut yang lain mengurangi efisiensi dan efektivitas pengamatan di lapangan

Pengalaman tahun sebelumnya juga menunukan interaksi antar mahasiswa tidak terwujud dengan baik dengan kurangnya diskusi antar mahasiswa, sehingga sebagian tujuan dalam pembelajaran khususnya pada ranah afektif tidak kelihatan muncul. Artinya kualitas belajarpun belum dapat maksimal. Sedangkan dari materi masih banyak terjadinya miskonsepsi. Hal inilah yang menjadi suatu permasalahan dalam pembelajaran matakuliah Ekologi Tumbuhan.

Asumsi permasalahan terletak pada efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran khususnya merujuk pada persiapan dalam pengamatan ke lapangan sebagai penunjang perkuliahan, sampai pada akhirnya sebagian ranah afektif dan kognitif belum maksimal.

## 3. Perumusan Masalah.

- Apakah penggunaan modul praktikum dan penerapannya di lapangan pada kuliah ekologi tumbuhan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran ?
- Apakah penggunaan modul praktikum dan penerapannya di lapangan dapat digunakan sebagai alternative yang mengembangkan ranah afektif mahasiswa ditinjau dari kualitas berdiskusi mahasiswa?
- Apakah dengan penggunaan modul dengan field laboratory dapat mengurangi miskonsepsi pada materi ekologi tumbuhan?

## 4. Tujuan dan Manfaat

- Mahasiswa dapat termotivasi untuk lebih menguasai materi ekologi tumbuhan

- b. Diharapkan mampu mengembangkan potensi secara optimal dalam memperbaiki proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dalam penyampaian matakuliah.
- c. Untuk mengembangkan ranah afektif mahasiswa melalui peningkatan kualitas proses pembelajaran
- d. Memberdayakan mahasiswa dan dosen dalam mengembangkan materi ekologi tumbuhan melalui *field laboratory*
- e. Memberikan kebebasan dalam menginterpretasikan dan memecahkan permasalahan yang dihadapi dari *field laboratory*.
- f. Sebagai upaya untuk membuat suasana kondusif dalam pembelajaran, karena seringnya kerjasama dan komunikasi antar individu yang terukur dengan keaktifan berdiskusi.

## B. TINJAUAN TEORITIK

### a. *Field laboratory* sebagai media pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harafiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, sesuai dengan konteks pembelajaran, Gagne dalam S. Sadiman (1996: 6) mendefinisikan media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs dalam buku yang sama juga berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Apapun batasan yang diberikan, ada persamaan-persamaan diantaranya yaitu bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.

Basuki Wibawa dan Farida Mukti (2001: 12) mengemukakan bahwa media adalah pembawa pesan yang berasal dari suatu sumber pesan (yang dapat berupa orang atau benda) kepada penerima pesan. Dalam proses belajar mengajar, penerima pesan itu ialah siswa. Pembawa pesan atau media itu berinteraksi dengan siswa melalui indera mereka. Siswa dirangsang oleh media itu untuk menggunakan inderanya untuk menerima informasi.

Sedangkan media menurut Sardiman (1994: 203) mempunyai peran dalam proses belajar mengajar, yaitu sebagai berikut: menghemat waktu belajar, memudahkan pemahaman, meningkatkan perhatian siswa, meningkatkan aktivitas siswa, mempertinggi daya ingat siswa. Sejalan dengan hal tersebut Nana Sudjana (2001: 2-3) mengungkapkan juga bahwa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.

Ada beberapa alasan, mengapa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain:

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru sehingga siswa tidak bosan.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.

Alasan kedua mengapa penggunaan media pengajaran dapat mempertinggi proses dan hasil pengajaran adalah berkenaan dengan taraf berpikir siswa. Taraf berpikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir konkrit menuju ke berpikir abstrak, dimulai dari berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks. Penggunaan media pengajaran erat kaitannya dengan tahapan

berpikir tersebut sebab melalui media pengajaran hal-hal yang abstrak dapat dikonkritkan, dan hal-hal yang kompleks dapat disederhanakan.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nana Sudjana, S. Sadiman (1996: 16) menerangkan kegunaan media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, seperti misalnya:
- 3) Penggunaan media pembelajaran secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sikap pasif anak didik. Dalam hal ini media pembelajaran berguna untuk:
  - a) Menimbulkan kegairahan belajar
  - b) Memungkinkan interaksi yang lebih langsung antara anak didik dengan lingkungan dan kenyataan.
  - c) Memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri menurut kemampuan dan minatnya
  - d) Media pembelajaran dapat mengatasi perbedaan sifat dan pengalaman yang ada pada siswa, yaitu dengan kemampuannya dalam: memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman, menimbulkan persepsi yang sama

Lebih lanjut Nana Sudjana (2001: 7) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat mempertinggi kualitas proses belajar mengajar yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas belajar siswa.

Media mempunyai peranan yang penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk mempertinggi interaksi guru-siswa dan interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya, oleh sebab itu fungsi utama dari media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar, yakni menunjang penggunaan model mengajar yang dipergunakan guru.

Namun demikian dalam penggunaan dalam proses pembelajaran ada beberapa syarat dalam penggunaan media seperti dikatakan Sardiman (1994: 203), suatu media pembelajaran dapat dikatakan baik, apabila bersifat efisien dan efektif serta komunikatif. Suatu media dikatakan efisien apabila penggunaannya mudah, dalam waktu yang singkat dapat mencakup isi yang luas dan tempat yang diperlukan tidak terlalu luas. Penempatan media perlu diperhatikan ketepatannya agar dapat diamati dengan baik oleh seluruh siswa. Efektif artinya memberikan hasil guna yang tinggi ditinjau dari segi pesannya dan kepentingan siswa yang sedang belajar. Sedangkan yang dimaksud dengan komunikatif ialah bahwa media tersebut mudah untuk dimengerti maksudnya.

Adapun jenis media pembelajaran yang lazim digunakan dalam kegiatan belajar mengajar Basuki Wibawa dan Farida Mukti (2001) salah satunya adalah: Realita

Realita adalah benda-benda nyata seperti apa adanya atau aslinya, tanpa perubahan. Dengan memanfaatkan realita dalam proses belajar siswa akan lebih aktif dapat mengamati, menangani, memanipulasi, mendiskusikan dan menjadi alat untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk menggunakan sumber-sumber belajar serupa.

Realita dalam kuliah ekologi tumbuhan sangat diperlukan sehubungan proses pembelajaran yang menekankan observasi lapangan untuk memperoleh data yang pada akhirnya menemukan konsep yang dipelajari

Penggunaan realita dalam proses belajar itu sangat baik sebab realita dapat menampilkan ukuran, suara dan gerakan. Para siswa akan lebih banyak belajar misalnya tentang tanaman yang ada di alam sesungguhnya untuk dipelajari, dibandingkan dari sekedar melihatnya di gambar.

## **b. Modul**

Suplemen/Modul adalah suatu proses pembelajaran mengenai suatu satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan peserta didik dan disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru. Pembelajaran dengan modul memberikan informasi dan petunjuk pelaksanaan yang jelas. Pengalaman belajar pada modul disediakan untuk membantu

peserta didik mencapai tujuan pembelajaran seefektif dan seefisien mungkin, serta memungkinkan peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara aktif, tidak sekedar membaca dan mendengar tapi lebih dari itu, modul memberikan kesempatan untuk bermain peran (role playing), simulasi dan berdiskusi.

Materi pembelajaran disajikan secara logis dan sistematis, sehingga peserta didik dapat mengetahui kapan dia memulai dan mengakhiri suatu modul, serta tidak menimbulkan pertanyaan mengenai apa yang harus dilakukan atau dipelajari.

Tugas utama guru dalam pembelajaran sistem modul adalah mengorganisasikan dan mengatur proses belajar, antara lain : (1) menyiapkan situasi pembelajaran yang kondusif; (2) membantu peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami isi modul atau pelaksanaan tugas; (3) melaksanakan penelitian terhadap setiap peserta didik. (<http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/12/model-pembejaran-2/>).

### c. Kualitas Proses Pembelajaran

Kualitas proses pembelajaran mengarah pada bagaimana kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan luaran yang lebih baik pula (Uno, 2008:153). Agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan baik maka perbaikan pengajaran diarahkan pada pengelolaan proses pembelajaran.

Dimensi kualitas pembelajaran mencakup tiga hal yaitu strategi pengorganisasian pembelajaran, strategi penyampaian pembelajaran dan strategi pengelolaan pembelajaran, tiga hal ini merupakan performance guru yang dapat menunjukkan indikator kualitas proses pembelajaran

Dalam pengorganisasian pembelajaran, indikator perbaikan kualitas pembelajaran meliputi penataan bahan ajar yang diberikan selama satu semester, penataan bahan ajar yang diberikan setiap kali pertemuan, memberikan pokok-pokok materi kepada siswa, membuat rangkuman atas materi yang diajarkan setiap kali pertemuan, menetapkan materi yang akan dibahas secara bersama-sama, memberikan tugas kepada siswa terhadap materi tertentu yang akan dibahas secara mandiri dan membuat format penilaian atas penguasaan setiap materi.

Indikator perbaikan kualitas pembelajaran dalam strategi penyampaian pembelajaran berupa penggunaan berbagai metode dalam penyampaian pembelajaran, penggunaan berbagai media dalam pembelajaran dan penggunaan berbagai teknik dalam pembelajara.

Sedangkan indikator perbaikan kualitas pembelajaran dalam strategi pengelolaan pembelajaran ditinjau dari siswa dapat dilihat dengan: aktivitas diskusi

#### 1). Diskusi

Diskusi adalah sebuah interaksi komunikasi antara dua orang atau lebih/kelompok. Biasanya komunikasi antara mereka/kelompok tersebut berupa salah satu ilmu atau pengetahuan dasar yang akhirnya akan memberikan rasa pemahaman yang baik dan benar. Diskusi bisa berupa apa saja yang awalnya disebut topik. Dari topik inilah diskusi berkembang dan diperbincangkan yang pada akhirnya akan menghasilkan suatu pemahaman dari topik tersebut

Dalam kegiatan pembelajaran, kegiatan diskusi melibatkan peserta didik untuk membicarakan dan menemukan alternatif pemecahan suatu topik bahasan yang bersifat problematis. Guru maupun peserta didik memiliki peran serta dan perhatian yang sama terhadap topik yang dibicarakan dalam diskusi. Kegiatan diskusi dapat melatih peserta didik untuk mengembangkan ketrampilan bertanya, berkomunikasi, menafsirkan dan menyimpulkan bahasan. Hal lain yang lebih penting adalah diskusi dapat mengembangkan kemampuan berpikir sendiri didalam diri siswa dalam memecahkan masalah sehingga tumbuh konsep diri yang lebih positif Mulyani Sumantri (2001: 124).

Metode diskusi mendorong siswa untuk berdialog dan bertukar pendapat, dengan tujuan agar siswa dapat terdorong untuk berpartisipasi secara optimal, tanpa ada aturan-aturan yang terlalu keras, namun harus tetap mengikuti etika yang disepakati bersama. Metode diskusi bertujuan untuk melatih peserta didik mengembangkan keterampilan bertanya, berkomunikasi, menafsirkan dan menyimpulkan bahasan serta keberanian berpendapat dan menyikapi isu-isu kontroversial; melatih dan

membentuk kestabilan sosial-emosional dan mengembangkan kemampuan berfikir sendiri dalam memecahkan masalah sehingga tumbuh konsep diri yang lebih.

#### d. Miskonsepsi

Konsep adalah gagasan atau ide yang digeneralisasi dari pengalaman yang relevan. Konsep adalah abstrak yang merupakan proposisi seperti halnya kata dalam kalimat. Konsep juga merupakan universal dimana mereka bias diterapkan secara merata untuk setiap eksistensi yang ada. Kesalahan dalam konsep dikatakan sebagai miskonsepsi. Cho et al dalam Unggul Sudarmo (2005:67) yang dimaksud miskonsepsi adalah ide konseptual yang menyimpang dari konsensus yang diterima secara ilmiah. Konsep dianggap miskonsepsi jika mempunyai kriteria sebagai berikut: atribut tidak lengkap, penerapan yang tidak tepat, gambaran konsep yang salah, generalisasi yang salah, gagal dalam klasifikasi, ketidaksesuaian dengan kenyataan

Miskonsepsi dapat terjadi jika dalam logika penalaran yang salah, yang umumnya terjadi dalam proses pembelajaran dimana siswa sebagai penerima pesan dalam pembelajaran. Pesan dibawa oleh guru, selama proses pembelajaran. Lebih parah jika penyampai pesan hanya mengandalkan informasi yang dating sepihak tanpa referensi bantuan yang berupa media ataupun buku yang mengacu pada topic yang dipelajari.

Penguasaan konsep adalah tujuan dalam ranah kognitif yang dapat diwujudkan dalam bentuk pernyataan yang mengandung konsep yang dipelajari. Pernyataan konsep benar yang dipilih benar dapat diartikan pemahaman mengenai konsep yang dipelajari

#### 4. Konsep pengembangan

Berdasarkan pertimbangan efisiensi dan efektifitas serta potensi mahasiswa yang memungkinkan berkembang dalam materi ekologi tumbuhan maka digunakan modul sebagai pengembangan proses pembelajaran. Pengembangan disesuaikan dengan penekanan perkuliahan yang menekankan kegiatan di lapangan serta permasalahan pada mahasiswa.

Permasalahan umum dalam pembelajaran ekologi tumbuhan adalah kurang optimalnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa yang dimaksud tampak dari sangat pasifnya siswa dalam hal bertanya, mengungkapkan ide, gagasan ataupun pendapatnya dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Penggunaan suatu modul dan realita yang dapat diamati dan dipegang secara langsung oleh siswa memungkinkan siswa terlibat aktif di dalamnya. Vegetasi yang nyata merupakan media pembelajaran. Penggunaan media dapat merangsang keterlibatan siswa karena siswa dituntut untuk menggunakan indera secara optimal melalui aktivitas mengamati, mengidentifikasi, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan penyelidikan, menganalisis dan menarik kesimpulan.

Penggunaan media dapat memunculkan fenomena atau gejala yang dapat ditangkap siswa sehingga dapat memunculkan masalah-masalah yang terkait dengan topik atau materi yang sedang dipelajari. Permasalahan-permasalahan inilah yang menjadi basis dalam pembelajaran untuk dipecahkan bersama di dalam kelas. Di sini siswa dihadapkan pada situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya dengan bimbingan guru (guru sebagai fasilitator) melalui intensifikasi pertanyaan. Intensifikasi pertanyaan merupakan salah satu bentuk bimbingan yang dapat diberikan oleh guru untuk mengarahkan siswa dalam memecahkan suatu masalah. Tindakan ini menuntut siswa untuk ikut serta dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul selama proses pembelajaran, sehingga diskusi terjadi dengan baik.

Dengan demikian proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih berpusat pada siswa, sehingga siswa ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan dapat mengembangkan cara-cara belajar mandiri.

Penggunaan media dapat menumbuhkan rasa keingintahuan siswa akan fenomena atau gejala yang dapat ditangkap selama proses belajar mengajar berlangsung sehingga diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas hasil belajar siswa.

## **a. Metode Pengembangan.**

Metode pengembangan sistem pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum dan vegetasi di alam sebagai media pembelajaran mengutamakan proses keterlibatan mahasiswa. Modul disusun dalam bentuk permasalahan yang harus dipecahkan dengan observasi di lapangan. Data yang diperoleh dalam kegiatan lapangan dikonstruksi sendiri oleh mahasiswa. Konsep yang sedang dikaji dengan observasi maupun diskusi ataupun percobaan. Dengan cara ini konsep tidak ditran sfer oleh dosen kepada mahasiswa tetapi dicari dan ditemukan serta dibentuk sendiri oleh mahasiswa berdasarkan pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang terjadi ketika melakukan eksplorasi serta interpretasi.

Mahasiswa didorong untuk membangun makna dari pengalamannya sehingga pemahamannya terhadap fenomena yang sedang dikaji menjadi dasar terbentuknya konsep yang sedang dikaji. Dosen sebagai pengajar hanya berfungsi sebagai motivator dan fasilitator. Hal ini dimaksudkan bahwa mahasiswa supaya dapat aktif belajar dan sekaligus dapat memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dengan metode pengembangan sistem pembelajaran yang menggunakan modul praktikum dan alam sebagai media pembelajaran (*Field laboratory*). Adapun tahapan dalam pengembangan mengikuti prosedur penelitian tindakan kelas dari Kemmis dan MC Taggart (Depdikbub 1999: 21).

### **1) Tahap informasi.**

Pada tahap ini dilakukan diskusi antara dosen pengampu dan sesama dosen yang serumpun di Jurusan P.Biologi FKIP UNS mengenai cara dan rencana kegiatan yang dilakukan. Pelaksanaan dan pengembangan diorientasikan pada pencapaian semua ranah dalam pembelajaran kognitif, afektif dan psikomotorik.

### **2) Tahap Identifikasi Masalah.**

Kegiatan tahap ini meliputi identifikasi proses pembelajaran yang pasif serta rendahnya pertanyaan dan kurangnya antusias dalam proses pembelajaran serta rasa berat untuk kegiatan lapangan. Disamping itu waktu yang sangat banyak dan panjang merupakan ketidak efektifan dan efisiensinya perkuliahan.

Hasil identifikasi permasalahan diatas kemudian ditetapkan prioritas permasalahan atau pokok bahasan untuk dibuat inovasi pembelajaran dengan modul. Pokok Permasalahan yang berhasil diidentifikasi antara lain rendahnya ktivitas diskusi siswa, pertanyaan yang relatif tidak ada dan waktu yang panjang dalam persiapan.

### **3) Tahap perencanaan atau Penyusunan Model Pembelajaran**

Pada tahap ini pengampu menyusun modul praktikum dalam kegiatan lapangan (Terlampir). Pada tahap perencanaan ini dosen bersama team teaching menyusun modul pembelajaran tersebut berikut kelengkapan bahan evaluasinya yang terdiri dari angket: kualitas belajar, kualitas berdiskusi, nilai sebagai transformasi dari ukuran miskonsepsi yang terjadi.

### **4) Tahap Pelaksanaan**

Modul yang berbasis permasalahan diselesaikan dengan data hasil pengamatan lapangan. Pada pelaksanaannya dosen pengampu melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

### **5) Tahap Evaluasi dan Refleksi.**

Evaluasi dilakukan terhadap pelaksanaan proses pembelajaran, proses pembelajaran yang diamati adalah kualitas atau performence guru yang diisi oleh siswa serta keaktifan siswa bertanya dalam suatu diskusi dengan angket yang terlampir. Sebagai alat pengukur rendahnya miskonsepsi diukur dari hasil MID dan hasil Ujian akhir.

## 6) Tahap Tindak Lanjut.

Setelah ada data pengamatan mengenai proses yang terjadi dalam satu kegiatan ada perbaikan untuk kearah yang lebih baik sampai akhirnya mendapatkan suatu proses yang maksimal. Gambaran dari langkah-langkah operasional penelitian dapat dijelaskan dengan skema sebagai berikut :

### b. Implementasi Pembelajaran dalam kelas

Pada pertemuan pertama, informasikan tentang materi ekologi tumbuhan sesuai dengan topik-topik pada silabi dan kurikulum, jelaskan rencana dan kegiatan serta persiapan dengan penggunaan modul berkaitan dengan kegiatan lapangan yang akan dipakai selama satu semester. Selanjutnya pembagian mahasiswa dalam kelompok-kelompok kecil.

Tahapan selanjutnya adalah pengamatan di lapangan sebagai media pembelajaran relita atau yang dikenal dengan *fiel laboratory*. Problema yang tersusun dalam narasi modul diungkap dengan data lapangan. Analisis data lapangan menentukan seberapa jauh materi dapat dikuasai sehingga sekecil mungkin miskonsepsi dihindari.

### c. Indikator penelitian

Berkait dengan indikator penelitian maka dalam table dibawah tersedia awal dan target yang akan dicapai melalui penggunaan *field laboratory* dan modul untuk mengurangi mis konsepsi

Tabel 1. Indikator Kualitas Proses Pembelajaran:

Baseline	Mid	Final
a. Motivasi mahasiswa untuk belajar sendiri Interaksi antar mahasiswa	65 %	80 %
b. Pertanyaan mahasiswa pada dosen:	30 %	60 %
c. Aktivitas diskusi	50 %	80 %
d. Dosen sebagai motivator dan fasilitator	50 %	60
e. Miskosepsi pada evaluasi di MID dan Akhir	50 %	1

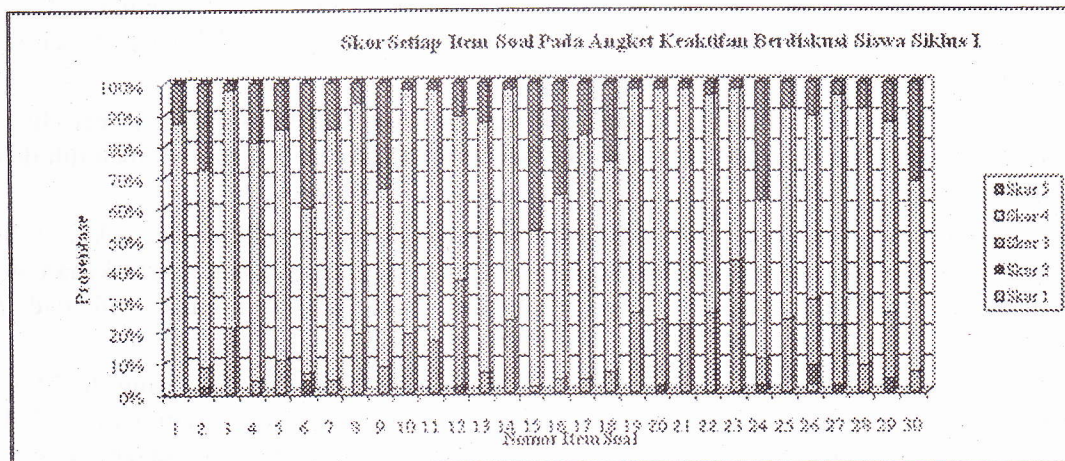
## C. HASIL PENELITIAN

Ada kelemahan dan kekuatan dalam penggunaan diskusi seperti yang dikatakan Mulyani Sumantri (2001: 124-126) yaitu: topik bahasan bersifat problematis, merangsang peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam perdebatan ilmiah, melatih peserta didik untuk berfikir kritis dan terbuka, mengembangkan suasana demokratis dan melatih peserta didik berjiwa besar, peserta didik memiliki pandangan yang berbeda-beda tentang masalah yang dijadikan topik diskusi, peserta didik memiliki pengetahuan dan pendapat-pendapat tentang masalah yang akan didiskusikan, masalah yang didiskusikan akan hubungannya dengan persoalan-persoalan yang lain pula.

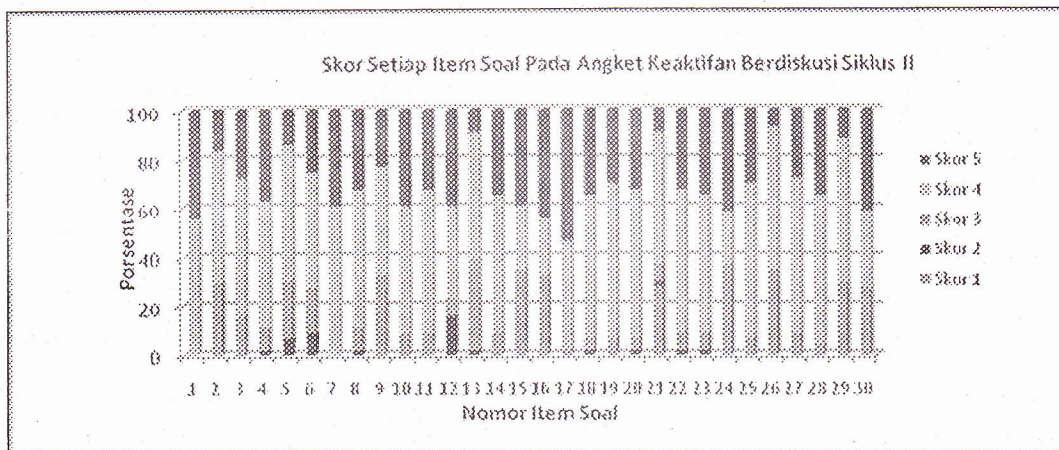
Sedangkan kekuatan metode diskusi : dapat mendorong partisipasi peserta didik secara aktif, baik sebagai partisipan, penanya, penyanggah maupun sebagai ketua atau moderator diskusi, menimbulkan kreativitas dalam ide, pendapat, gagasan, prakarsa ataupun terobosan – terobosan baru dalam pemecahan masalah, menumbuhkan kemampuan berfikir kritis dan partisipasi demokratis, melatih kestabilan emosi dengan menghargai dan menerima pendapat orang lain dan tidak memaksakan pendapat sendiri sehingga tercipta kondisi memberi dan menerima (*take and give*), keputusan yang dihasilkan kelompok akan lebih baik dari pada berfikir sendiri. Keaktifan berdiskusi diungkap dengan silang isian antar siswa.



Indikator keaktifan berdiskusi terdiri dari 30 item yang merupakan jabaran dari 10 indikator. Hasil pada masing masing siklus di evaluasi pada MID semester sedang siklus 2 pada akhir ujian. Hasil skor item yang menjawab pada skor 5, 4, 3, 2 dan 1 pada masing masing siklus ditunjukan pada gambar 1 dan 2 dibawah



Gambar 1: Presentase siswa yang memilih score item yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada siklus 1



Gambar 2: Presentase siswa yang memilih score item yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada siklus 2

Sedangkan nilai rata rata jika dibandingkan pada masing masing siklus untuk presentase siswa yang memilih score item adalah seperti pada table dibawah ini

Tabel 2: Perbandingan presentase masing masing score item pada keaktifan berdiskusi siswa

Score	Presentase	
	Siklus 1	Siklus 2
1	0.07	7.91
2	0.85	1.71
3	14.61	8.68
4	69.22	50.93
5	15.24	30.76

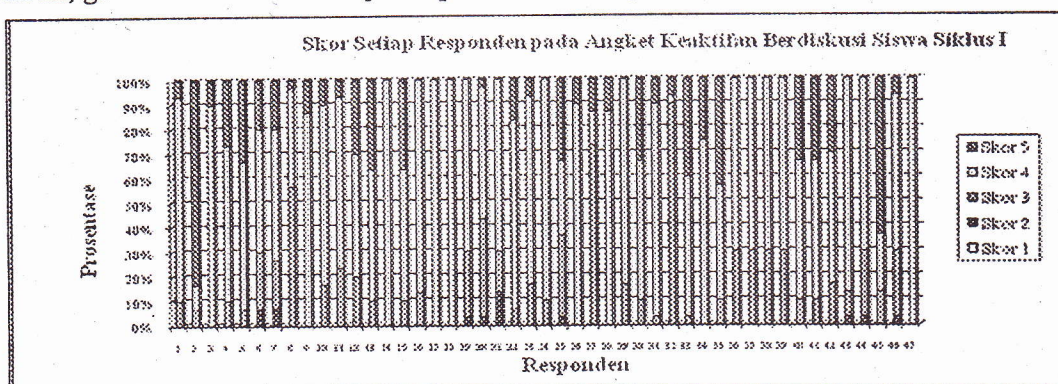
Berdasarkan gambar 1 dan 2 serta table 2 menunjukkan bahwa untuk setiap item pada angket keaktifan berdiskusi mengalami perubahan pada siklus 2. Siklus 1 dievaluasi pada saat menjelang MID semester sedangkan pada siklus 2 pada akhir perkuliahan.

Data menunjukkan tidak semua mengalami peningkatan, pada skor item no 3 dan 4 mengalami penurunan prosentase. Skor 3 pada semua item menunjukkan ketidak pastian responden, pada siklus 2 responden lebih mampu menilai proses yang terjadi.

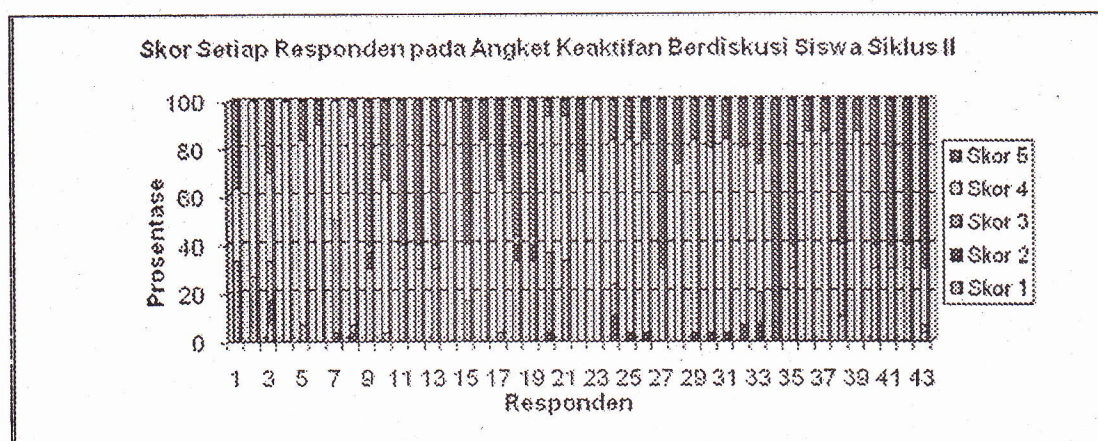
Ada kemungkinan rendahnya prosentase masing masing skor 3 dan 4 responden memilih pada skor 1 atau 2 dan mungkin juga pada 5. Artinya sesuai pembelajaran siswa mampu memilih dengan pasti apa yang dapat dirasakan.

Secara umum item yang diungkap meningkat dalam scoring dapat dilihat pada siklus 1, 80 % terdapat pada skor 1,2,3,4 pada siklus 2, 80% pada skor 4 dan 5. Artinya ada kebermaknaan dalam pemanfaatan modul yang dipergunakan sebagai panduan untuk ke lapangan sebagai guide pada *field laboratory*.

Sedangkan analisis responden melalui skor yang dipilih pada tiap item yang dipilih siswa pada kondisi sebelum mid dan saat mendekati ujian adalah sebagai tergambar dalam gambar 3 dan 4 dibawah ini, gambar dibawah menunjukkan profile score responden yang dipilih setiap siswa:



Gambar 3: Prosentase item pada angket keaktifan berdiskusi pada masing masing responden pada siklus I



Gambar 4: Prosentase item pada angket keaktifan berdiskusi pada masing masing responden pada siklus 2

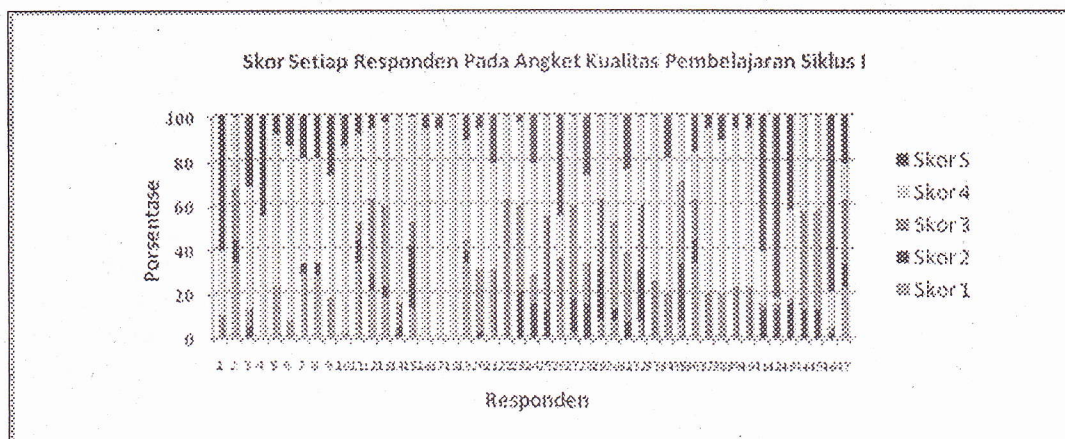
Tabel 3: Perbandingan prosentase masing masing score pada semua responden

Skore	Prosentase	
	Siklus 1	Siklus 2
1	0.00	7.91
2	0.99	1.86
3	17.38	8.45
4	65.39	49.61
5	16.09	32.48

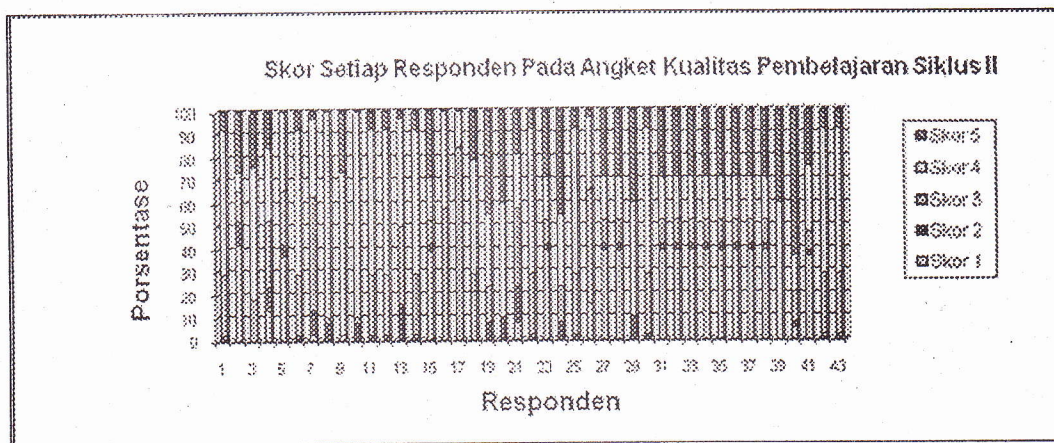
Berdasarkan gambar 3 dan 4 serta table 3 menunjukkan bahwa Responden terbanyak menjawab pada score 5,4,3 Ada peurunan pada score 3 Ada pihan score 1 yang cukup signifikan

Secara umum ada pergeseran score yang dipilih responden jelas terlihat pada score 5, 4, 3 dan score 1. Namun data diatas menunjukkan tidak ada kebermaknaan antara siklus 1 dan siklus 2 karena total score 4 dan 5 pada masing masing responden mempunyai jumlah prosentase yang hamper sama. Artinya ada perubahan yang terjadi selama proses belajar namun hanya pada individu yang khusus, tidak dapat dikategorikan semua mengalami kenaikan karena adanya penurunan responden yang memilih score 4 tidak dapat dilacak untuk ke score yang mana

Sedangkan profil responden yang memilih score pada setiap item angket kualitas belajar siswa terlihat seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 5: Prosentase siswa yang memilih score item kualitas pembelajaran yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada siklus 1



Gambar 6: Prosentase siswa yang memilih score item kualitas pembelajaran yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada siklus 2

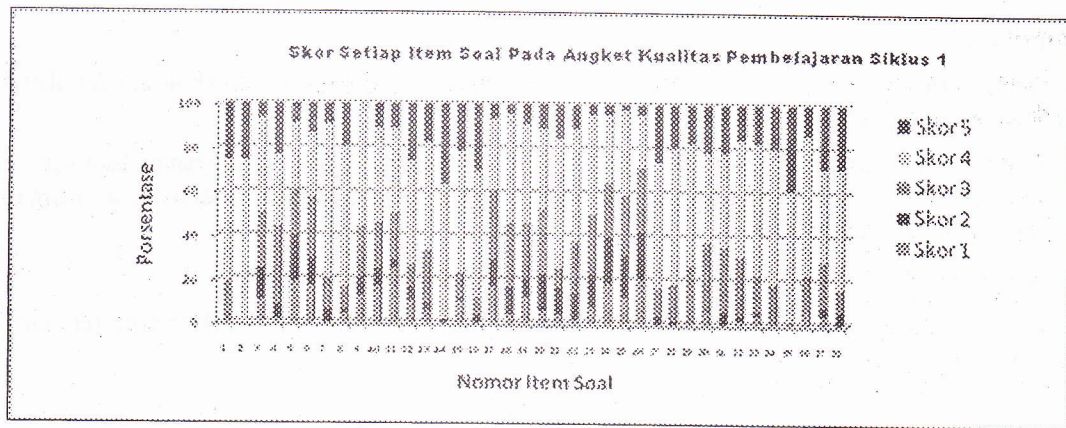
Tabel 4: Perbandingan prosentase masing masing score pada semua responden untuk angket kualitas pembelajaran

Score	Prosentase	
	Siklus 1	Siklus 2
1	6.99	15.29
2	7.35	4.18
3	20.16	19.77
4	49.33	40.64
5	16.57	20.07

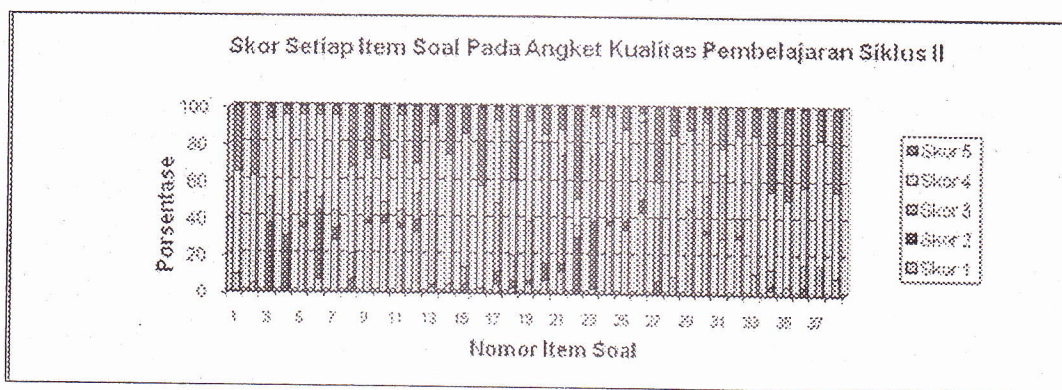
Berdasar gambar 5 dan 6 dan table 4 maka kualitas belajar siswa yang ditinjau sikap responden terhadap score item angket kualitas belajar, pada score 4, 3, 2 mengalami penurunan pada siklus 2, penurunan prosentase pada score tersebut mengakibatkan secara prosentase pada score 1 dan 5 naik. Data ini menunjukkan siswa mampu menilai proses yang terjadi. Ada kepuasan pada beberapa siswa yang ditandai dengan naiknya score 5. Tetapi ada juga penilaian siswa untuk kualitas pembelajaran yang merasa sangat kurang.

Lebih jauh dari itu, secara umum prosentase kualitas belajar siswa yang ditunjukkan dengan score 4 dan 5 menurun, dibandingkan dengan siklus 1, kenyataan ini perlu danya suatu tindakan masa depan yang lebih mengarah pada persiapan materi dan ringkasannya serta monitoring yang lebih ketat pada setiap topic yang dibicarakan.

Prosentase item pada masing masing score angket kualitas pembelajaran siswa selanjutnya dapat dilihat pada gambar dan table dibawah ini :



Gambar 7: Prosentase siswa yang memilih skor item yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada kualitas pembelajaran pada siklus 1



Gambar 8: Prosentase siswa yang memilih skor item yang dipilih siswa pada masing masing nomer item pada kualitas pembelajaran pada siklus 2

Tabel 5: Perbandingan prosentase siswa yang memilih masing masing skor pada setiap item

Skore	Prosentase	
	Siklus 1	Siklus 2
1	7,05	12,06
2	7,30	7,16
3	20,21	19,95
4	49,10	40,33
5	16,13	20,44

Data diatas memperkuat pada asumsi sebelumnya, bahwa untuk kuliah ekologi tumbuhan tidak hanya memerlukan modul yang diperlukan dalam guide field laboratory tapi juga bahan ajar yang dapat dipergunakan dalam perkuliahan. Asumsi ini dilihat dari prosentase score 4 dan 5 pada siklus 2 mengalami penurunan dibandingkan pada siklus 1

#### D. Kesimpulan.

1. Penggunaan modul praktikum sebagai guide di kegiatan lapangan pada kuliah ekologi tumbuhan belum dapat sepenuhnya meningkatkan kualitas pembelajaran
2. Penggunaan modul praktikum dan penerapannya sebagai guide di kegiatan lapangan dapat digunakan sebagai alternative dapat mengembangkan ranah afektif mahasiswa ditinjau dari kualitas berdiskusi mahasiswa
3. Penggunaan modul dengan field laboratory dapat mengurangi miskonsepsi pada materi ekologi tumbuhan yang dapat dilihat dari kenaikan nilai MID Semester dan Ujian Akhir semester.

#### KEPUSTAKAAN

- Mulyani, Sumantri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sardiman, AM. 1986. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV Rajawali.