MAKALAH

PENDEKATAN ALTERNATIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SEKOLAH MENENGAH

OLAH :

DRA. DJUSMAINI DJAMAS, M.Si.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 9-11-1999
SUMBER/HARGA : H
KOLEKSI : KL
NO. INVENTARIS : 831/KL/99-p2/2
KLASIFIKASI :

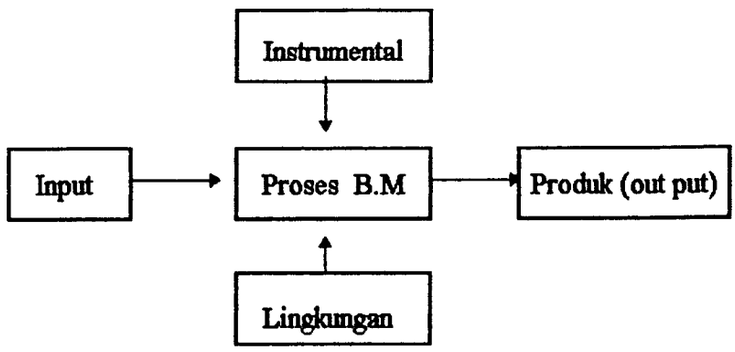
DISAMPAIKAN DALAM PELATIHAN GURU MIPA SLTP/SLTA YAYASAN PENDIDIKAN CENDANA PEKANBARU DI FMIPA UNIVERSITAS NEGERI PADANG 27 OKTOBER 1999

PENDEKATAN ALTERNATIF DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

Oleh : Dra. Djusmaini Djamas, M.Si

I. Pendahuluan

Lembaga pendidikan berusaha mengarahkan dan mengoptimalkan efektivitas belajar dengan jalan merencanakan dan mengorganisasikan pengalaman belajar. Usaha itu secara sederhana sering dipandang dan diperlakukan sebagai suatu sistem "Input-Proses-Produk". Secara bagan dapat digambarkan sebagai berikut :



Input antara lain terdiri dari siswa dengan potensi dan karakteristiknya, Instrumental input terdiri dari guru dengan kemampuan dan pengalamannya, tujuan, materi, media, sumber serta lingkungan yang siap diproses dalam pengalaman belajar mengajar. Tujuan menjadi pusat perhatian dan orientasi kegiatan diarahkan untuk mencapai tujuan. Untuk mencapai tujuan tersebut berbagai pendekatan dapat dilakukan sehingga potensi yang dimiliki oleh anak didik dengan segala karakteristiknya dapat dikembangkan dengan baik.

II. Peran Guru Dalam PBM

Dalam proses belajar mengajar seorang guru dapat berperan sebagai fasilitator, dinamisator dan motivator. Dalam menjalankan perannya guru dapat merancang berbagai bentuk kegiatan belajar mengajar yang melibatkan anak didik secara langsung didalam mencapai tujuan pengajaran. Menurut I.L.Pasaribu (1983) Cara belajar yang efektif ialah cara belajar berbuat sendiri, maksudnya siswa terlibat langsung dalam mencapai tujuan. Roestiyah (1989) mengemukakan didalam belajar siswa harus mengalami aktivitas mental, misalnya siswa dapat mengembangkan kemampuan intelektualnya, kemampuan berfikir kritis, kemampuan menganalisa dan kemampuan menerapkan pengetahuan. Justru karena itu guru hendaknya dapat merancang suatu kegiatan , yang menyebabkan aktivitas berfikir anak didik akan lebih optimal, sehingga kegiatan belajar mengajar lebih berorientasi kepada "student learning" dan bukan " teacher center ". Ini berarti bahwa adanya pergeseran peranan guru dari peran sebagai pusat informasi ke perannya sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran anak didik. Menurut T.Raka Joni (1980) pengambilan bagian oleh siswa dalam aneka ragam kegiatan belajar mengajar akan meningkatkan keterlibatan mental siswa dalam proses belajar mengajar. Pada gilirannya keterlibatan mental optimal ini sekaligus memberi arti pembangkitan motivasi yang optimal dari siswa dalam proses belajar mengajar. Dengan perkataan lain pengalaman belajar memberi arti kepada siswa untuk mencoba sendiri mencari jawaban suatu masalah, bekerja sama dengan teman sekelas atau membuat sesuatu akan jauh lebih mendatangkan pengerahan energi dan pengerahan perhatian siswa.

Untuk dapat melaksanakan hal diatas guru harus memiliki keterampilan dasar mengajar yang meliputi :

Keterampilan bertanya.

- Keterampilan memberi penguatan.
- Keterampilan mengadakan variasi.
- Keterampilan menjelaskan .
- Keterampilan membuka dan menutup pelajaran.
- Keterampilan memimpin diskusi kelompok kecil.
- Keterampilan mengelola kelas.
- Keterampilan mengajar kelompok kecil dan perorangan.

Semua keterampilan dasar ini terintegrasi dalam kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan guru. Seperti diketahui setiap siswa memiliki karakteristik tersendiri baik dari cara menyerap informasi, gaya belajar ,kemampuan ,minat , latar belakang sosial dan keluarga dan lain sebagainya, kemudian mereka akan mengikuti proses belajar mengajar yang sama , diharapkan semua potensi yang dimiliki siswa dapat dikembangkan secara optimal. Oleh sebab itu guru harus dapat menciptakan KBM yang dapat memenuhi harapan diatas dengan mengadakan metoda/pendekatan yang bervariasi sehingga aktivitas anak didik dapat meningkat, yang akan bermuara pada peningkatan pemahaman siswa. Salah satu aspek keterampilan mengajar yang ikut berperan dengan baik dalam memupuk tumbuhnya rasa percaya diri anak didik adalah pemberian penguatan (Verbal, non verbal /gestular, sentuhan, dengan cara mendekati dan lain-lain) oleh guru di dalam PBM.

Pendekatan yang dipakai dalam proses belajar mengajar ditentukan oleh pengorganisasian materi /bahan pembelajaran dan pengelolaan cara belajar siswa. Meskipun guru telah berupaya melaksanakannya ketentuan-ketentuan diatas dengan sebaik-baiknya, namun sering terjadi tingkat pemahaman anak didik masih jauh dari harapan. Ini berarti ada suatu masalah pembelajaran yang perlu dicermati dengan baik, apa

penyebabnya. Setelah semua permasalahan jelas, baru dipikirkan alternatif apa yang dapat dilakukan sebagai tindakan pemecahan masalah. Tindakan yang diambil seorang guru adalah merupakan pengembangan metode pembelajaran. Namun perlu diketahui bahwa tindakan yang berhasil meningkatkan mutu pembelajaran disuatu kelas, belum tentu berhasil pula dilakukan pada kelas lain. Untuk itu seorang guru harus mampu memilih pendekatan yang tepat dalam memecahkan suatu masalah guna melakukan perbaikan mutu pembelajaran.

IV. Pendekatan Alternatif Dalam Pembelajaran Fisika

Meskipun telah dilaksanakan usaha-usaha pembaharuan dalam rangka meningkatkan mutu serta membantu siswa untuk mengembangkan potensi yang ada pada mereka, namun kenyataannya belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Masih banyak terlihat hasil belajar siswa yang rendah, meskipun guru telah menjalankan aturan-aturan yang tercantum dalam GBPP dengan baik, namun dipihak siswa masih terdapat keterlambatan dalam penyerahan tugas yang dibebankan kepadanya. Hal ini kemungkinan disebabkan mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Hambatan yang dialami siswa pada tugas pertama akan ikut mengganggu pelaksanaan tugas berikutnya. Untuk itu perlu dicarikan jalan keluar , sehingga mereka dapat mengerjakan tugas didasarkan hasil pemahaman yang baik. Disamping dicarikan cara yang tepat untuk membuat siswa memahami teori dan konsep secara mendalam , yang tidak kalah pentingnya adalah agar konsep tadi setia dalam ingatannya, menurut Slameto (1988) bahan yang dipelajari dilupakan sebanyak lebih kurang 70% setelah 40 menit. Sudah jadi kebiasaan bagi siswa bahwa kegiatan-kegiatan belajar untuk mengulangi bahan pelajaran yang lalu hanya dilakukan pada saat ujian cawu sudah mendekat, sehingga bahan yang sudah menumpuk selama satu cawu diusahakan

kembali memahaminya dalam waktu relatif pendek atau dengan semboyan :" sks (studi kebut semalam) ". Berdasarkan keadaan diatas guru merasakan ada sesuatu yang tidak beres dalam PBM yang dilaksanakan, maka dia memperjelas masalah yang sedang dihadapi, **mencari faktor penyebab** kemudian **merencanakan tindakan** apa yang paling tepat dilakukan dalam memecahkan masalah tersebut. Setelah tindakan tersebut **dilaksanakan**, maka akan **diamati** perubahan-perubahan apa yang terjadi. Selanjutnya berdasarkan data pengamatan dilakukan **perenungan** apakah perubahan-perubahan yang terjadi memang telah seperti yang diharapkan atau belum. Hal ini berguna agar dapat **direncanakan kembali** pemecahan masalah selanjutnya. Langkah semacam ini dikenal dengan **penelitian tindakan** .

Berikut ini dikemukakan suatu pengalaman dalam penelitian tindakan kelas yang telah memberikan kontribusi yang besar dalam menciptakan suasana belajar menyenangkan, tanpa tekanan dan berdampak pada peningkatan pemahaman mahasiswa. Diharapkan pendekatan ini akan dapat menjadi **masukan dan renungan** bagi guru-guru Fisika SLTP/SLTA, dalam usaha menemukan pendekatan yang efektif dalam pembelajaran Fisika dimasa mendatang.

Mata kuliah Fisika Modern adalah mata kuliah bidang studi dengan materi kajian yang cukup padat, karena merupakan dasar-dasar dari mata kuliah pada siklus ketiga (Fisika Pendalaman). Melihat kebiasaan yang dilakukan mahasiswa sukar dibayangkan mahasiswa akan dapat memahaminya dengan baik , untuk itu perlu dicarikan suatu strategi perkuliahan yang tepat agar aktivitas belajar mahasiswa meningkat, mereka terbiasa mengerjakan tugas dengan penuh semangat atas dasar karena tertarik untuk menekuninya.

Berdasarkan pengalaman penulis selama ini ada kecenderungan mahasiswa didalam menyelesaikan tugas yaitu dengan mengkopi tugas teman tanpa menghiraukan dipahami atau tidaknya tugas tersebut. Cara ini telah membudaya dikalangan mahasiswa dengan semboyan :" yang penting tugas masuk". Untuk menanggulangi budaya ini, sekaligus memantapkan konsep, teori yang diberikan pada waktu tatap muka telah dijalankan diskusi kelompok diakhir setiap perkuliahan. Tujuan diskusi kelompok ini adalah agar teori dan konsep yang diberikan pada waktu tatap muka benar-benar dipahami dengan baik. Dari hasil wawancara dengan mahasiswa diperoleh informasi bahwa diskusi kelompok sangat membantu pemahaman mereka . namun setelah proses berlangsung selama satu semester, hasil belajar yang diperoleh masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Tentu ada faktor lain yang mempengaruhinya, apakah kemungkinan selama diskusi kelompok mereka tidak aktif atau permasalahan yang didiskusikan kurang bervariasi dan lain sebagainya.

Dari keadaan diatas berbagai usaha perlu dilakukan guna dapat mengaktifkan mahasiswa dalam belajar baik belajar dirumah maupun didalam perkuliahan . Untuk dapat mengaktifkan mahasiswa dalam perkuliahan adalah melalui diskusi kelompok dan ditindaklanjuti dengan tugas mandiri yang dilakukan mahasiswa dirumah sehingga pemehaman yang mereka peroleh sewaktu diskusi kelompok dapat dicobakan sendiri dirumah, sehingga materi perkuliahan betul-betul dapat dimiliki dengan baik. Sedangkan untuk membuat agar mereka dapat belajar secara kontinu maka pada tatap muka pertama setiap minggu diadakan kuis dengan materi uji adalah materi minggu sebelumnya, sebelum tatap muka dimulai terlebih dahulu dilaksanakan kuis. Dengan demikian mereka terpaksa harus belajar ,karena nilai kuis punya kontribusi dalam penentuan nilai akhir mata kuliah. Dengan demikian paket kegiatan seperti kuis, tatap muka (ceramah yang diselingi

dengan tanya jawab), diskusi kelompok dan tugas mandiri dipandang akan dapat membantu mahasiswa membiasakan diri belajar secara kontinu, dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa baik didalam perkuliahan maupun dirumah.

Penelitian ini bertujuan :

a. Ingin menemukan strategi yang tepat dijalankan dalam perkuliahan Fisika Modern.

b. Mengetahui apakah strategi perkuliahan dengan urutan kegiatan :. kuis, tatap muka (ceramah yang diselingi tanya jawab), diskusi kelompok dan tugas mandiri akan dapat meningkatkan aktivitas belajar, melatih kebiasaan belajar secara kontinu mahasiswa.

c. Mengetahui apakah strategi perkuliahan dengan urutan kegiatan :. kuis, tatap muka (ceramah yang diselingi tanya jawab), diskusi kelompok dan tugas mandiri efektif untuk meningkatkan proses pembelajaran mahasiswa dalam Mata Kuliah Fisika Modern.

d. Menumbuhkan rasa cinta mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika Modern sehingga mereka mau mendalami sendiri materi Fisika Modern.

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini diharapkan akan dapat :

a. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang materi perkuliahan Fisika Modern.

b. Meningkatkan aktivitas belajar serta dapat menumbuh kembangkan budaya belajar kontinu dikalangan mahasiswa.

c. Menumbuhkan rasa cinta mahasiswa terhadap mata kuliah Fisika Modern, sehingga mereka mau mendalami sendiri materi Fisika Modern.

d. Menjadi masukan bagi teman-teman dosen Jurusan Pendidikan Fisika dalam rangka memperbaiki proses perkuliahan.

Langkah-Langkah Penelitian Tindakan

A. Perenungan (Refleksi Awal)

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukan terdahulu terlihat bahwa berbagai faktor penyebab rendahnya pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan Fisika Modern, antara lain akibat materi mata kuliah ini yang cukup padat, kebiasaan belajar mahasiswa yang cenderung sks (studi kebut semalam), budaya mengkopi tugas teman dan rendahnya aktivitas selama dalam perkuliahan tatap muka, kurangnya diskusi sesama mahasiswa, kurangnya keinginan untuk mendalami sendiri materi perkuliahan dan lain sebagainya. Apabila hal ini dibiarkan berlarut-larut, tentu akan berdampak kepada mutu lulusan. Untuk itu perlu dicarikan langkah-langkah konkrit/tindakan yang dapat dilakukan dalam memperbaiki proses perkuliahan guna memeperkecil/ menghilangkan munculnya gejala seperti diatas. Untuk perlu dirancang suatu strategi perkuliahan yang melibatkan mahasiswa lebih banyak didalam proses perkuliahan, sehingga aktivitas belajar mahasiswa dapat dioptimalkan.

B. Perencanaan

1. Subjek Penelitian

Yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA IKIP Padang yang mengikuti perkuliahan Fisika Modern pada semester Januari- Juni 1999. Sebenarnya dalam perencanaan semula yang menjadi subjek adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Padang , tetapi berhubung jumlah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Fisika Modern kurang dari sepuluh orang, maka yang menjadi subjek dialihkan kepada mahasiswa Kimia. Hal ini dilakukan karena pembina mata kuliahnya dan silabus mata kuliah Fisika Modern pada kedua jurusan itu sama

2. Yang Terlibat Dalam Penelitian

Yang terlibat dalam penelitian ini adalah dosen yang mengajarkan Mata Kuliah Fisika Modern, yaitu ketua Tim dan satu orang anggota. Kemudian ditambah dengan satu orang tenaga kameramen yang akan merekam gambar dan suara dengan kamera video.

3. Rencana Tindakan

Sebelum dilaksanakan penelitian maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut :

a. Mengkaji kurikulum Fisika Modern dan buku ajar guna mempersiapkan materi perkuliahan Fisika Modern.

b. Memilih buku ajar dalam bahasa Indonesia yang sesuai dengan topik yang terdapat dalam kurikulum Fisika Modern ditambah dengan anjuran buku-buku berbahasa Inggris yang ditunjuk.

c. Membuat penjelasan strategi perkuliahan yang akan dijalankan dalam perkuliahan Fisika Modern, dengan segala ketentuan yang akan diterapkan selama dalam perkuliahan (termasuk ketentuan pelaksanaan diskusi kelompok).

Selanjutnya berdasarkan perenungan diatas, ditemukan beberapa faktor penyebab rendahnya aktivitas belajar mahasiswa antara lain munculnya budaya belajar hanya pada saat akan menghadapi ujian saja, budaya mengkopi tugas teman , tidak mau mengajukan pertanyaan pada saat perkuliahan dan lain sebagainya. Untuk itu perlu dirancang suatu strategi perkuliahan yang akan dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa yaitu melaksanakan proses perkuliahan dengan urutan kegiatan sebagai berikut : melaksanakan kuis sebelum perkuliahan dimulai , penyampaian materi kuliah dengan cara memenggal materi menjadi tiga atau empat penggalan(ceramah diselingi tanya jawab), antara satu

penggalan dengan penggalan berikutnya diberi kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami atau dirasa ragu sehubungan dengan materi yang baru saja selesai disajikan. Setelah semua materi siap disajikan maka dilaksanakan diskusi kelompok. Selesai diskusi kelompok kepada mahasiswa dianjurkan mengerjakan tugas mandiri. Untuk jelasnya berikut ini akan dibicarakan masing-masing tindakan:

a. Melaksanakan Kuis

Menurut Mohd.Ansyar (1990) :" Orientasi perkuliahan lebih diarahkan pada kebiasaan belajar mandiri (independent study)". Ini berarti belajar mandiri dikalangan mahasiswa perlu digalakkan seperti menugaskan mereka mengerjakan soal, mempersiapkan diri untuk menghadapi kuis dengan materi yang diuji adalah materi tatap muka sebelumnya. Menurut Slameto(1988):" Sukses hanya tercapai berkat kerja keras". Pernyataan ini mengandung makna bahwa tingkat usaha belajar akan mewarnai tingkat pemahaman seseorang . Pernyataan lain yang dikemukakan Slameto (1988) berbunyi :" Konsep yang mantap dan jelas yang telah ada dalam struktur kognitif memudahkan untuk belajar". Hal ini menuntut agar mahasiswa sebelum mengikuti perkuliahan telah memiliki konsep-konsep dasar dari materi yang akan diikutinya. Pendapat lain yang mendukung seperti yang dikemukakan oleh Nasution (1977):" Mahasiswa lebih giat belajar apabila tahu akan diadakan tes dalam waktu yang singkat. Ulangan perminggu atau sekali dua minggu lebih merangsang mahasiswa untuk belajar dengan giat dan tentu harus diberi tahu lebih dahulu ". Dari pernyataan diatas terlihat bahwa tes adalah merupakan suatu alat untuk memotivasi mahasiswa belajar. Kepada mahasiswa telah dinformasikan sebelumnya bahwa hasil tes/kuis yang dilaksanakan setiap tatap muka akan mempunyai kontribusi terhadap hasil akhir dari mata kuliah. Dengan demikian kesempatan ini akan dimanfaatkan

dengan sebaik-baiknya oleh mahasiswa untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Mereka menyadari 4 x 1 akan lebih baik hasilnya dari pada 1 x 4 .

Kuis diberikan kepada mahasiswa sebelum penyajian materi dimulai dalam waktu kurang lebih lima belas menit. Soal ini telah dipersiapkan dan telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Soal dibuat dalam bentuk objektif dengan struktur materi uji bisa dalam bentuk pemahaman konsep/teori ataupun perhitungan sederhana . Hal ini sangat ditentukan oleh struktur materi yang diberikan pada tatap muka sebelumnya. Jumlah soal setiap kuis berjumlah sepuluh buah. Soal diusahakan mulai dari hal yang sederhana sampai pada yang lebih sukar. Waktu yang disediakan telah mempertimbangkan kondisi soal. Untuk siklus pertama soal kuis dibacakan saja sebanyak dua kali, baru mahasiswa memilih jawabannya. Kondisi ini membuat mahasiswa harus memperhatikan dan mendengar secara serius tanpa punya kesempatan untuk berinteraksi dengan teman didalam menentukan jawabannya. Dengan begitu ketatnya proses kuis ini menantang mereka untuk betul-betul belajar sebelumnya. Hasil kuis akan dibagikan kepada mahasiswa setelah perkuliahan berakhir dengan tujuan agar dapat dipakai sebagai cemeti untuk meningkatkan usaha belajar menghadapi kuis berikutnya.

b. Proses Tatap Muka

Setelah kuis selesai dilaksanakan , kepada mahasiswa diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang dirasa perlu terutama menyangkut permasalahan yang dihadapi dalam mengerjakan tugas mandiri. Kemudian selanjutnya memberi penjelasan tentang teori, konsep-konsep kunci penggalan pertama. Selesai penggalan pertama mahasiswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kalau ada hal-hal yang perlu ditanyakan

sehubungan dengan materi penggalan pertama tadi. Kemudian melanjutkan ceramah untuk materi penggalan kedua dan begitu seterusnya. Setelah seluruh materi siap disajikan dilanjutkan dengan diskusi kelompok.

c. Diskusi Kelompok.

Dalam perkuliahan variasi metoda perlu diciptakan karena setiap individu mempunyai cara yang berbeda untuk dapat menyerap materi perkuliahan. Pendapat ini didukung oleh Imansyah Alipandie (1984):" Guru harus mampu mengadakan korelasi dan kombinasi antara metoda yang satu dengan yang lainnya sehingga pelajaran dapat berlangsung dengan baik dan lebih berhasil". Untuk itu dosen perlu merancang kegiatan perkuliahan dengan menggunakan metoda yang bervariasi, misalnya ceramah yang diselingi tanya jawab dan untuk memantapkan pemahaman teori dan konsep yang diberikan pada saat tatap muka ditutup dengan diskusi kelompok. Menurut Pasaribu (1983,) :" Cara belajar yang efektif ialah cara belajar berbuat sendiri, maksudnya siswa terlibat langsung dalam mencapai tujuan pengajaran". Dari kutipan terlihat betapa pentingnya keterlibatan mental mahasiswa secara langsung dalam mencapai tujuan, seperti didalam kegiatan diskusi kelompok. Keterlibatan mental optimal sekaligus memberi arti pembangkitan motivasi yang optimal. Hal ini akan sangat berpengaruh kepada rasa percaya diri mereka baik dalam mengungkapkan ide-ide yang dimiliki maupun dalam memberi argumentasi terhadap pendapat orang lain , terjadi "*take and give* "dengan sendirinya tentu akan berdampak terhadap tingkat pemahaman mereka. Sebelum pelaksanaan diskusi kelompok, pada tatap muka minggu pertama telah diinformasikan ketentuan-ketentuan dalam pelaksanaan diskusi kelompok dan proses pelaksanaan diskusi. Penentuan anggota kelompok diskusi adalah

melalui pelaksanaan tes awal pada minggu pertama. Didasarkan score test awal mahasiswa dikelompokkan menjadi 6 kelompok, dimana setiap kelompok dibuat homogen dengan kelompok lain, namun anggota setiap kelompok dibuat heterogen. Pelaksanaan diskusi kelompok berlangsung selama lebih kurang 70 menit. Bentuk permasalahan yang didiskusikan pada siklus pertama adalah dalam bentuk penyelesaian soal-soal, berarti mereka lebih banyak bermain dengan angka-angka dan rumusan matematika. Mahasiswa akan membuka kembali buku rujukan, catatan kuliah sekiranya mereka mengalami kendala didalam penyelesaian tugas diskusi. Interaksi mahasiswa dengan buku sumber ini akan meningkatkan perbendaharaan dan memberi kesan tersendiri didalam proses pembelajaran ini yang bisa diingat kembali pada waktu melaksanakan tugas mandiri. Selama dalam proses diskusi mereka dibimbing dan diawasi oleh dosen pembina mata kuliah guna meluruskan kembali andaikan ada terjadi kesalahan konsep yang diserap mahasiswa pada waktu tatap muka. Setiap kelompok harus menyerahkan satu berkas laporan hasil, setelah diskusi berakhir.

d. Tugas Mandiri

Agar pemahaman pada diskusi kelompok dapat dipahami lebih baik sangat diperlukan usaha mahasiswa untuk mengulangi mengerjakan sendiri soal/ latihan di rumah. Menurut Elida Prayitno (1989):" Siswa yang berprestasi tinggi lebih banyak menggunakan waktunya untuk menyelesaikan tugas-tugas dibandingkan dengan siswa yang berprestasi rendah". Pada pelaksanaan tugas mandiri, mahasiswa dianjurkan mengerjakan soal-soal dirumah yang terkait dengan materi yang baru saja selesai disajikan dan didiskusikan.

MILIK PERPUSTAKAAN

C. Pelaksanaan

Seperti telah dinyatakan terdahulu bahwa penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa dalam mata kuliah Fisika Modern. Untuk itu akan dilaksanakan suatu strategi perkuliahan yang diarahkan untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam perkuliahan diupayakan agar sebanyak mungkin memberi peluang , mendorong dan membimbing mahasiswa berfikir dengan bantuan pelaksanaan kuis, tatap muka dengan metoda bervariasi, diskusi kelompok dan tugas mandiri. Sebelum perkuliahan dimulai semua perangkat perkuliahan yang diperlukan dalam penelitian ini sudah dipersiapkan . Pada tatap muka pertama kepada mahasiswa dibagikan silabus mata kuliah. Selanjutnya diberikan penjelasan mengenai buku wajib yang dipakai dan buku anjuran dalam perkuliahan Fisika Modern. Selesai penjelasan tentang silabus dan strategi yang akan dijalankan selama perkuliahan Fisika Modern disampaikan, dilakukan tes awal guna mengetahui kemampuan awal mahasiswa dan sekaligus hasil tes ini akan dipakai untuk pembentukan kelompok mahasiswa. Kelompok mahasiswa diusahakan homogen satu sama lain dan anggotanya kelompok dibuat heterogen. Kegiatan pada setiap pertemuan secara umum adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Kuis selama lebih kurang 15 menit. Materi yang diujikan adalah materi pada minggu sebelumnya. Bentuk soal adalah objektif, dengan jumlah soal 10 buah. Komposisi soal ditentukan oleh komposisi materi pada minggu sebelumnya. Andaikan komposisi materi merupakan konsep/teori dan perhitungan maka materi uji juga terdiri dari konsep/teori dan perhitungan sederhana. Pada siklus pertama soal kuis dibacakan sebanyak dua kali, kemudian baru mahasiswa menjawab dengan menulis huruf didepan jawaban yang benar. Tujuan soal dibacakan agar mereka betul-betul konsentrasi dan

tidak terjadi kerja sama dalam ujian. Lembar jawaban kuis yang sudah dikoreksi dibagikan pada setiap akhir perkuliahan, guna sebagai feed back dan akan dapat dipakai sebagai motivasi dalam meningkatkan usaha belajarnya.

2. Selesai kuis dilanjutkan dengan tatap muka. Materi yang akan dibicarakan pada satu kali pertemuan telah dipenggal berdasarkan sub pokok bahasan atau kalau setiap pokok bahasan terlalu panjang, maka sub pokok bahasan dipenggal lagi. Materi disajikan didasarkan jalinan fungsional materi, sehingga terlihat keterkaitan antara satu materi dengan materi lain. Selesai satu penggal disajikan kepada mahasiswa diberi kesempatan bertanya, kalau tidak ada yang bertanya maka dosen mengajukan pertanyaan. Pertanyaan ditujukan untuk semua mahasiswa, kalau tidak ada yang bersedia menjawab maka dosen menunjuk salah seorang dari mahasiswa untuk menjawab. Pada saat ini aktivitas mahasiswa ada yang membuka buku teks , membuka catatan, ada yang diskusi dengan teman. Apabila dipandang bahwa mahasiswa telah betul-betul memahami materi penggalan pertama, dilanjutkan dengan penggalan kedua. Selesai penggalan kedua dilakukan lagi seperti proses pada penggalan pertama, yaitu memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan atau menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen. Begitulah proses selanjutnya sampai semua materi selesai disajikan.

3. Kemudian dilaksanakan diskusi kelompok. Mahasiswa disuruh duduk berkelompok sesuai dengan anggota kelompok yang telah ditentukan. Ketua kelompok akan memulai diskusi dan kepada semua anggota kelompok telah diberikan rambu-rambu pelaksanaan diskusi. Selama dalam diskusi terjadi interaksi antara anggota kelompok, interaksi dengan buku dan ada mahasiswa yang melakukan perhitungan dan melakukakan penelaahan matematiknya (menulis). Semua anggota kelompok ikut berpartisipasi.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS

Kepada setiap kelompok hanya ditugaskan menyerahkan satu berkas laporan diskusi diakhir diskusi. Pada siklus pertama masalah diskusi lebih dititik beratkan kepada penyelesaiaan soal-soal hitungan. Untuk itu mereka akan mengapplikasikan berbagai rumus matematik yang diramu kedalam persoalan yang sedang dipecahkan. Hasil laporan diskusi yang sudah dikoreksi akan dikembalikan pada tatap muka berikutnya. Selama dalam diskusi mahasiswa dibimbing oleh dosen pembina mata kuliah, guna meluruskan kembali kalau terjadi kesalahan konsep pada saat penyajian materi, kalau mereka terbentur dalam menemukan solusi mereka diarahkan, sehingga mereka bisa menemukan secara bersama solusinya. Pada akhir pertemuan kepada mahasiswa dianjurkan mengerjakan tugas mandiri dan soalnya diambilkan dari buku wajib. Pada tatap muka berikutnya sebelum dilanjutkan materi baru, kepada mereka diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang kurang dipahami pada saat pelaksanaan tugas mandiri.

Walaupun pada mulanya jumlah tatap muka dosen dengan mahasiswa direncanakan 16 kali tatap muka, namun akibat adanya hari libur nasional, maka yang terlaksana hanya 12 kali. Tiap pertemuan direncanakan 3 x 50 menit, namun yang terlaksana 3 x 60 menit. Hal ini dapat terjadi disebabkan adanya jam yang kosong sesudah perkuliahan Fisika Modern, sehingga waktu itu dapat dimanfaatkan dengan baik didasarkan kesepakatan dengan mahasiswa.

Apabila ditinjau dari materi , jumlah pokok bahasan untuk siklus pertama adalah 5 pokok bahasan berisi 32 sub pokok bahasan, sehingga tiap jam pertemuan dapat dibahas rata 2.7 sub pokok bahasan.

MILIK PERPUSTAKAAN
UNP

530.07
DJA
10
831/KI/99-p2/2

D. Observasi.

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan empat teknik pengumpulan data yaitu : pengamatan langsung, wawancara (direkam dengan tape recorder) , merekam dengan kamera video dan melaksanakan tes dalam bentuk kuis dan tes diakhir setiap siklus. Selanjutnya akan dibicarakan satu persatu.

a. Pengamatan Langsung

Karena penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar dan kualitas berfikir mahasiswa, maka data yang diperlukan terutama menyangkut aktivitas yang menunjukkan adanya proses berfikir. Aktivitas-aktivitas yang dapat diamati dibagi dua yaitu pada saat tatap muka (penyampaian materi perkuliahan) dan pada saat diskusi kelompok.. Aktivitas pada tatap muka adalah sebagai berikut :

a. Interaksi mahasiswa dengan dosen, yaitu dari jumlah pertanyaan yang diajukan kepada dosen oleh mahasiswa.
b. Interaksi mahasiswa dengan temannya , dapat dilihat dari jumlah mereka yang aktif diskusi dan tanya jawab dengan temannya, sehubungan dengan pertanyaan yang muncul.
c. Aktifitas mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan mahasiswa atau dosen.
d. Interaksi mahasiswa dengan materi pelajaran yang sedang dibahas yaitu mereka yang sungguh dan serius memperhatikan keterangan dan penjelasan dosen.

Aktivitas-aktivitas yang diamati pada saat diskusi kelompok adalah sebagai berikut :

a. Interaksi dengan buku sumber , yaitu mereka yang aktif mencari,membaca dan memahami isi bacaan berkaitan dengan masalah diskusi.

b. Interaksi dengan alat bantu tulis yaitu jumlah yang aktif melakukan perhitungan dengan memakai kalkulator.

c. Interaksi mahasiswa dengan temannya , dapat dilihat dari jumlah mereka yang aktif diskusi dan tanya jawab dengan temannya dalam menemukan solusi masalah diskusi.

d. Melakukan/menuliskan penelaahan matematik sehubungan dengan proses meramu rumusan matematik yang mungkin diperlukan dalam menemukan solusinya.

Aktivitas tersebut diamati dan dicatat langsung oleh anggota tim yang duduk dalam kelas selama perkuliahan berlangsung. Data yang dicatat itu adalah jumlah mahasiswa yang aktif pada setiap sub pokok bahasan , yaitu dengan mengisi lembaran pengamatan yang telah disediakan. Dalam observasi ini anggota tim juga mengamati dan mencatat hal-hal positif dan yang tidak seharusnya dilakukan dosen dalam perkuliahan.

b. Wawancara

Untuk mengetahui kesan (persepsi) mahasiswa mengenai proses perkuliahan yang diikutinya dilakukan wawancara singkat oleh anggota tim dengan mahasiswa pada setiap akhir perkuliahan. Mahasiswa yang diwawancarai sebanyak dua orang yang dipilih secara acak. Yang ditanyakan adalah tentang hal-hal positif yang dilakukan dosen dan saran -saran perbaikan menurut mereka mengenai kegiatan tatap muka/penyajian, kuis, diskusi kelompok, masalah yang dipecahkan dalam diskusi dan waktu pelaksananaan diskusi. Hasil wawancara ini dicatat pada lembaran wawancara yang telah disediakan

c. Perekaman

Disamping observasi langsung , proses perkuliahan juga direkam gambar dan suaranya dengan menggunakan kamera video yang dilakukan oleh seorang kameraman.

Sedangkan untuk wawancara disamping dengan kamera video juga direkam dengan tape recorder. Tujuan perekaman adalah untuk melihat dan mendengar ulang kejadian-kejadian tentang penampilan dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan. Rekaman ini diputar dan diamati ulang oleh anggota tim bersama dosen untuk konfirmasi atau mengoreksi catatan yang dibuat oleh anggota tim pada saat observasi dan hasil wawancara dengan mahasiswa.

2. Teknik Analisa Data

Secara umum data dan informasi yang diperoleh dalam observasi dapat dibagi atas tiga kelompok yaitu data kuantitif keaktifan mahasiswa, informasi tentang hal-hal positif dan saran-saran perbaikan dan skor yang diperoleh mahasiswa dalam kuis dan tes akhir siklus pertama. Teknik analisis tiap kelompok data adalah sebagai berikut :

Data Keaktifan Mahasiswa

Data keaktifan mahasiswa dibagi dalam dua bagian yaitu keaktifan pada saat tatap muka (bertanya, menjawab pertanyaan, memperhatikan, berdiskusi dengan teman didekatnya) dan keaktifan pada saat diskusi kelompok (membaca, berdiskusi, menghitung, menelaah matematik/menulis). Data keaktifan pada saat tatap muka ini dianalisis dengan membuat grafik antara keaktifan pada tiap aspek dengan sub pokok bahasan masing-masing. Sedangkan data keaktifan pada saat diskusi kelompok dianalisis dengan membuat grafik antara keaktifan pada setiap aspek dengan semua sub pokok bahasan pada pertemuan itu. Dari grafik itu akan terlihat kecenderungan tiap aspek

3. Hasil Analisis Data

Dari catatan hasil pengamatan anggota team, wawancara dengan mahasiswa , pemutaran ulang kamera video didapat hal-hal positif yang harus dipertahankan dan saran-saran yang harus dilakukan perbaikan. Baik hal yang positif maupun saran-saran tersebut dapat dibagi kedalam tiga kelompok yaitu pelaksanaan kuis, tatap muka dan diskusi kelompok. sebagai berikut :

a. Hal-hal yang Positif pada Kuis.

- Mahasiswa termotivasi mengulangi pelajaran dirumah.
- Sangat membantu dalam peningkatan pembelajaran Fisika Modern.
- Membiasakan mahasiswa untuk selalu siap mental menghadapi tes.
- Mahasiswa memiliki konsep-konsep dasar yang kuat untuk menghadapi konsep lanjutan, sehingga lebih mudah memahami keterkaitan dengan konsep berikutnya.
- Muncul rasa kompetisi untuk selalu meraih yang terbaik pada setiap kuis.
- Mahasiswa punya peluang untuk selalu memperbaiki cara belajar didasarkan umpan balik (hasil kuis) yang dibagikan sesudah tatap muka.
- Mahasiswa punya peluang untuk memperoleh nilai terbaik dalam mata kuliah Fisika Modern.
- Mahasiswa memiliki pemahaman lebih mendalam.
- Dapat memotivasi mahasiswa untuk aktif dalam diskusi karena materi diskusi termasuk materi uji, terutama yang menyangkut perhitungan sederhana.

- Bisa saling tukar pendapat.
- Menghilangkan sifat ego.

d. Saran-saran pada Pelaksanaan Kuis

- Waktu untuk kuis ditambah.
- Membacakan soal agak lebih pelan.
- Sebaiknya soal tertulis.
- Pengawasan lebih diperketat.
- Sebaiknya dilaksanakan setiap kali tatap muka bukan sekali dalam seminggu.
- Sebaiknya soal kuis tidak objektif saja, tetapi juga essay.
- Soal kuis untuk hitungan diberikan waktu lebih.

e. Saran-saran dalam Tatap Muka

- Penyajian kalau bisa diperlambat.
- Perlu dibagikan diktat.
- Sebaiknya ditinjau sedikit matematik dasarnya sebelum membahas matematik lanjut.
- Penurunan rumus agak detail.
- Beri kesempatan menulis atau mencatat.
- Keterbukaan antara mahasiswa dan dosen perlu dilestarikan.
- Petahankan pola semacam ini untuk perkuliahan Fisika Modern berikutnya.
- Pada materi -materi penting berikan penekanan yang lebih.
- Penyajian sebaiknya berupa skema agar mudah dipahami.

MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. MUHAMMADIYAH MALANG

f. **Saran-saran dalam Diskusi Kelompok**

- Perhitungkan waktu dengan tingkat kesulitan soal.
- Dalam membimbing diskusi diharapkan dosen memberikan tambahan penjelasan agar konsep semakin jelas.
- Soal-soal yang kurang tuntas sebaiknya dibahas lagi pada tatap muka berikutnya.
- Diharapkan soalnya bervariasi.
- Pola ini dipertahankan karena banyak manfaatnya.
- Anggota kelompok sebaiknya di rolling, minimal sekali dalam sebulan.
- Waktu diskusi diperbanyak, waktu ceramah dikurangi, supaya mahasiswa cukup waktu untuk menelaah masalah diskusi.
- Sebaiknya tatap muka pertama diberikan materi saja, tatap muka kedua khusus diskusi kelompok saja.

Berdasarkan analisis data , baik data hasil observasi maupun wawancara, dilihat hal-hal yang telah/belum sesuai dengan diharapkan. Untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang diharapkan dilakukan lagi perenungan untuk menentukan rencana tindakan selanjutnya pada siklus kedua

IV. Penutup

Memperhatikan uraian diatas seorang guru diharapkan mau membuka diri dan bekerjasama dengan teman seprofesi serta selalu berusaha untuk melakukan perbaikan-perbaikan dalam proses belajar mengajar secara terus menerus sehingga akan ditemukan suatu bentuk strategi yang efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar, yang akan bermuara pada peningkatan hasil belajar anak didik melalui **penelitian tindakan kelas.**

DAFTAR BACAAN

Anonymus. (1981).*Pengantar Didaktik Metodik Kurikulum Proses Belajar Mengajar.* Jakarta: Rajawali.

Ansyar, Mohd. (1990). *Beberapa Catatan Tentang Kecenderungan Pengembangan Kurikulum LPTK.* (makalah). IKIP Padang.

Alipandie, Imansyah. (1984).*Didaktik Metodik Pendidikan Umum.*Surabaya:Usaha Nasional.

Battle,J.A & Shanon R.L (terjemaham Hutabarat). (1982). *Gagasan Baru Dalam Pendidikan.* Jakarta : Mutiara.

Ciptobroto,R.I. Suhartin. (1989). *Teknik Belajar Yang Efektif.*Jakarta:Bharata.

Djamas, Djusmaini. (1989). *Penanggulangan Cramming Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Atom Pada Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA IKIP Padang.* IKIP Padang.

Djamas, Djusmaini (1999). *Usaha Menemukan Strategi Perkuliahan Yang Tepat Dalam Mata Kuliah Fisika Modern,* Laporan Penelitian , PGSM, IKIP Padang.

Hamalik, Oemar. (1983).*Metoda Belajar Dan Kesulitan Belajar.* Bandung:Tarsito.

Nasution,S. (1977). *Didaktik Azas-Azas Mengajar.*Bandung : CV Jemmars

Pasaribu, I.L dan Simanjuntak. (1983). *Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Tarsito.

Prayitno, Elida. (1989). *Motivasi Dalam Belajar.* Jakarta : Depdikbud.

Roestiyah, N. K. (1989). *Masalah-Masalah Ilmu Keguruan.* Jakarta: Bina Aksara.

Raka Joni,T. (1980). *Cara Belajar Siswa Aktif Implikasi Terhadap Pengajaran.* Jakarta : P3G Depdikbud.

Slameto.(1988). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya.* Cetakan Pertama. Jakarta: PT Bina Aksara.

Suwarsih Madya. (1994).*Panduan Penelitian Tindakan.* Yogyakarta,Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.

..... (1990). *Kurikulum Pendidikan MIPA LPTK Program Strata I.* Jakarta : Dirjen Dikti.