

PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL FISIKA STATISTIK PADA MAHASISWA SEMESTER VI PENDIDIKAN FISIKA JURUSAN PMIPA FKIP UNIVERSITAS JAMBI

(Keterangan: Lesson Study dilakukan oleh suatu kelompok dosen Lesson Study di program studi pendidikan Fisika PMIPA FKIP UNJA dengan mengambil objek matakuliah Fisika Statistik di Semester VI)

Oleh

Sri purwaningsih¹, Nehru²

¹Prodi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi

²Prodi Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi

sripurw4@yahoo.co.id
nehu_1976@yahoo.com

ABSTRAK

Rendahnya aktivitas belajar mahasiswa disebabkan banyak mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan kepadanya. Pada saat diberikan latihan soal ternyata hanya sebagian kecil mahasiswa yang dapat mengerjakannya dengan benar, sebagian besar mahasiswa tidak mampu mengerjakannya dengan benar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic dengan memotivasi mahasiswa melalui pemberian tambahan point pada mahasiswa semester VI program studi pendidikan fisika PMIPA FKIP Universitas Jambi.

Penelitian ini dilaksanakan pada saat melaksanakan lesson study yang terdiri dari empat siklus, yaitu siklus I, siklus II, siklus III dan siklus IV. Pada setiap siklus memiliki tahap-tahap *plane, do, see*. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pengamatan terhadap aktivitas mahasiswa melalui lembar observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic. Aktivitas mahasiswa pada siklus I adalah 47%, meningkat pada siklus II menjadi 71%, meningkat lagi pada siklus III menjadi 74% dan pada siklus IV menjadi 80%. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan memotivasi mahasiswa melalui pemberian tambahan point dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa untuk menyelesaikan soal-soal fisika statistic.

ABSTRAC

The Lowest of learn activity students are many students can not solutions of exercises which given of them. When it's given of them, only on a smallest the student can make solution with good, another can not. The purpose of this research is for the know how to increasing students activity for solution of exercise statistic of physics which given motivation to student via given the point plus to student semester IV study program of physics education, mathematics and nature knowledge science education department, education faculty University of Jambi.

This research is implementation on lessons study, the lessons study to implementation of four cyclical, at al, cyclical I, cyclical II, cyclical III, cyclical IV. Each cyclical are *plane, do and see*. This research data collective by observation to student activity witch observation papers when going to learning.

The research of result are shows to increasing learn activity of students for solution of exercise statistic physics, they are cyclical I are 47% increase to cyclical II are 71%, cyclical III are 74%, and increase to cyclical IV are 80%. From the serearch of result can be conclusion that are which given motivation to students via given the point plus to student can increasing student activity of learning for solutions of exercise of statistic physics.

Kata kunci: Aktivitas belajar, Fisika statistic, penyelesaian soal-soal.

I. PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proses perkuliahan melibatkan sejumlah faktor komponen

manajemen pendidikan yang erat kaitannya dengan pengelolaan keseluruhan proses perkuliahan termasuk didalamnya penggunaan berbagai metode pembelajaran, media pembelajaran, dan caramengaktifkan Mahasiswa di kelas. Dalam konteks ini mahasiswa perlu diintegrasikan sebaik-baiknya sehingga efektivitas perkuliahan dapat ditingkatkan. Hal tersebut didasarkan pandangan bahwa variasi kemampuan mahasiswa dalam belajar tidak lepas dari kemampuan yang ada pada diri mahasiswa tersebut, sehingga perlu dicari bagaimanameningkatkan keaktifan mahasiswa dalam upaya mewujudkan keberhasilan pembelajaran yang diharapkan.

Berdasarkan kurikulum 2004 yang digunakan di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Unja, Fisika Statistik merupakan Mata Kuliah keahlian yang wajib diikuti setiap mahasiswa dengan bobot 3 sks . Dari pengalaman peneliti pada saat mengajar mata kuliah tersebut, terdapat dua kelompok mahasiswa yang menempuh matakuliah yang selama ini menjadi suatu persoalan, yaitu mahasiswa yang Fisika statistic melalui SP (semester pendek) adalah mahasiswa yang indeks prestasinya di atas 3,25 yang boleh mengambil matakuliah baru, kelompok mahasiswa ini tentunya lebih mudah memahami materi kuliah dan mereka mempunyai keaktifan yang tinggi, jika diamati tingkat penguasaan materi mahasiswa ternyata sudah memuaskan, hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar mahasiswa untuk Tahun ajaran 2010/2011 nilai rata-rata mata kuliah ini adalah 74(B). Sedangkan kelompok

mahasiswa yang lain adalah kelompok mahasiswa yang indeks prestasinya jauh di bawah 3,25. Kelompok mahasiswa yang kedua ini menempuh matakuliah fisika statistic pada semester genap. Tingkat pemahaman dankeaktifan belajar bagi kelompok mahasiswa yang kedua ini sangat rendah. Selain itu juga masih banyak mahasiswa yang lulus setelah dua atau tiga kali mengikuti mata kuliah tersebut.

Rendahnya hasil belajar mahasiswa disebabkan banyak mahasiswa yang tidak dapat memecahkan soal-soal yang diberikan kepadanya. Pada saat diberikan latihan soal ternyata hanya sebagian kecil mahasiswa yang dapat mengerjakannya dengan baik, sebagian besar mahasiswa tidak mampumengerjakan. Setelah diberi petunjuk mahasiswa tidak mampu juga menyelesaikan soal-soal tersebut, akhirnya dosen menerangkan seluruhnya, Untuk mencapai sasaran pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar mahasiswa maka perlu dicari solusi yaitu dengan memotivasi mahasiswa agar lebih bersemangat mengerjakan soal-soal fisika statistic secara benar.

Melalui lesson study seorang pengajar dituntut untuk dapat memotivasi mahasiswa agar mahasiswa dapat menguasai materi ajar dengan baik, penguasaan materi ajar dapat diamati ketika mahasiswa mampu menyelesaikan masalah dalam hal ini soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Motivasi yang diberikan kepada mahasiswa berupa memberi kesempatan kepada mahasiswa agar mereka mau mengerjakan

soal-soal fisika statistic, bagi mahasiswa yang mengerjakan soal ke depan kelas secara benar maka diberi poin. ketepatan cara memotivasi akan berdampak positif terhadap mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Dari latarbelakang masalah tersebut dapat dirumuskan apakah terjadi peningkatan aktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic dengan cara memotivasi mahasiswa melalui pemberian tambahan point. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan aktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic dengan memotivasi mahasiswa melalui pemberian tambahan point.

II. METODE PENELITIAN

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa semester VI Prodi pendidikan Fisika PMIPA FKIP Universitas Jambi Tahun ajaran 2011/2012 yang berjumlah 32 orang.

2. Rancangan pelaksanaan Lesson Study

Penelitian ini dilaksanakan dalam empat siklus, yang terdiri dari siklus I, siklus II, siklus III dan siklus IV. Pada setiap siklus memiliki tahap-tahap *plane, do, see*.

2.1 *Plane*.

Secara kolaboratif dosen merencanakan pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa yang berbasis permasalahan yang ada di kelas. *Plan* ini dilaksanakan pada

pertengahan bulan April 2012, membicarakan tentang

1. Materi fisika statistic yang akan diopenlessonkan, kelompok lesson study menetapkan materi Siklus I adalah Tingkat Energi dan keadaan energy, keadaan makro dan mikro serta peluang termodinamika. Materi siklus II adalah bilangan huni rerata dan system partikel identik (statistic MB, BE, FD), materi siklus III adalah Fungsi distribusi MB, BE, FD. Dan materi siklus IV adalah membahas tentang fungsi partisi.
2. Membuat bahan ajar dan memilih media yang digunakan yaitu infocus
3. Komponen-komponen yang diamati saat melaksanakan observasi (lembar observasi).

2.2 *Do*.

Seorang dosen melaksanakan pembelajaran yang berpusat kepada mahasiswa, sementara dosen lain melaksanakan observasi aktivitas belajar mahasiswa. Openlesson dilaksanakan pada jam 08-10.30 tanggal 3, 10, 17, 24 Mei 2012 atau setiap hari Kamis pada bulan Mei 2012, bertepatan dengan jadwal matakuliah fisika statistic berlangsung pada semester genap untuk mahasiswa Prodi pendidikan Fisika.

2.3 *See*.

Dengan prinsip kolegalitas, secara kolaboratif merefleksikan efektivitas pembelajaran dan saling belajar. Sesudah implementasi di kelas selesai, langsung dilaksanakan refleksi. Pada kegiatan diskusi refleksi yang dipimpin oleh ketua kelompok

ini, kesempatan pertama diberikan kepada dosenmodel untuk menyampaikan refleksi diri yang meliputi:

- (1). ungkapan perasaan,
- (2). review terhadap proses/alur pembelajaran,
- (3). review terhadap pencapaian tujuan pembelajaran.

Selanjutnya dosen-dosen lain mengemukakan hasil-hasil observasi disertai analisisnya (didasarkan pada fakta, bukan hanya teori/opini) untuk perbaikan rencana perkuliahan yang telah disusun atau sebagai pertimbangan untuk menyusun rencana perkuliahan berikutnya.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Jenis data yang diamati dalam penelitian ini adalah data kualitatif yaitu data tentang aktivitas mahasiswa. Pengambilan data kualitatif dilakukan dengan menggunakan lembar observasi terhadap aktivitas mahasiswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

4. Analisis Data

Analisis data kualitatif untuk data hasil observasi mengenai keaktifan belajar mahasiswa yang dikemukakan oleh purwanto (2008), dihitung dengan rumus

$$A = \frac{Na}{N} \times 100\%,$$

dengan A = Aktivitas mahasiswa, Na= Jumlah mahasiswa yang aktif dan N= Jumlah mahasiswa keseluruhan. Angka aktivitas mahasiswa dapat menunjukkan kuliatis

aktivitas, yaitu 0-20 = Tidak aktif 21-40= Kurang aktif, 41-60= Cukup Aktif, 61-80= Aktif, 81-100= Sangat Aktif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian

1.1 Siklus I

Open lesson pada siklus I dilakukan dengan membahas materi tentang tingkat energy dan keadaan energy, keadaan makro dan mikro serta peluang termodinamika. Ditinjau sebuah partikel dalam kotak satu dimensi, partikel tersebut memiliki sifat sebagai gelombang, sesuai dengan hipotesa de Broglie, sehingga partikel tersebut memiliki fungsi gelombang dan energy, menurut mekanika kuantum, energy partikel tersebut terkuantumkan yaitu bergantung pada nilai n bilangan bulat positif, dan bersifat diskret, nilai n ini menyetakan tingkat energy dari partikel tersebut, setiap nilai n ini menyatakan energy keadaan (state energy). Pelasanaan pembelajaran ini lebih menitikberatkan pada aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati adalah keaktifan mahasiswatentang penyelesaian soal-soal fisika statistic dengan benar.

Hasil Observasi

Hasil observasi aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I dapat diamati pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel. 1 Hasil Observasi Aktivitas mahasiswa pada siklus I.

Aktivitas yang diamati	Jumlah	%
1. Mahasiswa yang memperhatikan penjelasan dari dosen	25	78
2. Mahasiswa yang bertanya tentang materi yang disampaikan	5	15

3. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal ke depan kelas	15	47
4. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal dengan benar.	15	47
5. Mahasiswa yang telah mengerti tentang topic hari ini.	16	50

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa, keaktifan belajar dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic pada materi tingkat energy dan keadaan energy, keadaan mikro dan makro system serta peluang termodinamika masih dikategorikan kurang aktif, sebab hanya 47 % mahasiswa yang mampu menyelesaikan soal-soal ke depan kelas dan mengerjakannya dengan benar. Menurut penulis hal ini disebabkan karena masih banyak mahasiswa yang enggan mencoba mengerjakan soal-soal, sebagian besar Mahasiswa belum memahami tentang materi tersebut, belum ada dorongan dari dalam diri mereka, mereka cenderung memperhatikan temannya mengerjakan soal-soal tersebut. Jika dibiarkan keengganan itu maka mahasiswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang telah diberikan.

2. Siklus II

Pada siklus II ini materi yang dipelajari adalah bilangan huni rerata dan statistic Maxwell-Boltzmann, statistic Bose-Einstein dan statistic Fermi-Dirac. Pelaksanaan pembelajaran ini lebih menitikberatkan pada aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati adalah keaktifan mahasiswa tentang penyelesaian soal-soal fisika statistic dengan benar.

Hasil Observasi

Hasil observasi aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung pada

siklus II dapat diamati pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel. 2 Hasil Observasi Aktivitas mahasiswa pada siklus II.

Aktivitas yang diamati	Jumlah	%
1. Mahasiswa yang memperhatikan penjelasan dari dosen	29	90
2. Mahasiswa yang bertanya tentang materi yang disampaikan	10	31
3. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal ke depan kelas	25	78
4. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal dengan benar.	25	78
5. Mahasiswa yang telah mengerti tentang topic hari ini.	25	78

Dari tabel 2 dapat dilihat adanya peningkatan aktivitas mahasiswa pada siklus II ini dibandingkan dengan siklus I, pada pertemuan kedua ini penulis mencoba memberi motivasi yaitu memberikan tambahan point (nilai) bagi mahasiswa yang mau mengerjakan soal ke depan kelas. Dengan cara memotivasi seperti ini ternyata dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam belajar seperti yang terlihat dalam Tabel 2 di atas.

3. Siklus III

Pada siklus III ini materi yang dipelajari adalah fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann, fungsi distribusi Bose-Einstein dan fungsi distribusi Fermi-Dirac. Pelaksanaan pembelajaran ini lebih menitikberatkan pada aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati adalah keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic dengan benar.

Hasil Observasi

Hasil observasi aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung pada

siklus III dapat diamati pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel. 3 Hasil Observasi Aktivitas mahasiswa pada siklus III.

Aktivitas yang diamati	Jumlah	%
1. Mahasiswa yang memperhatikan penjelasan dari dosen	30	92
2. Mahasiswa yang bertanya tentang materi yang disampaikan	15	48
3. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal ke depan kelas	25	78
4. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal dengan benar.	25	78
5. Mahasiswa yang telah mengerti tentang topic hari ini.	25	78

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa hanya aktivitas ke satu dan kedua yang meningkat dari siklus sebelumnya, sedangkan aktivitas ke tiga sampai ke lima tidak berubah, walaupun penulis memotivasi dengan memberikan nilai point bagi mahasiswa yang bersedia mengerjakan soal ke depan kelas, tetapi tidak menambah jumlah mahasiswa yang aktif. Hal ini dikarenakan kemungkinan materi yang sedang dipelajari begitu sulit dibandingkan dengan materi yang sebelumnya.

4. Siklus IV

Pada siklus IV ini materi yang dipelajari adalah fungsi partisi dari fungsi distribusi Maxwell-Boltzmann. Pelaksanaan pembelajaran ini masih menitikberatkan pada aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Aktivitas yang diamati adalah keaktifan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic dengan benar.

Hasil Observasi

Hasil observasi aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus IV dapat diamati pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel. 4 Hasil Observasi Aktivitas mahasiswa pada siklus IV.

Aktivitas yang diamati	Jumlah	%
1. Mahasiswa yang memperhatikan penjelasan dari dosen	30	92
2. Mahasiswa yang bertanya tentang materi yang disampaikan	21	65
3. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal ke depan kelas	26	81
4. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal dengan benar.	26	81
5. Mahasiswa yang telah mengerti tentang topic hari ini.	26	81

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa aktivitas mahasiswa telah meningkat dibandingkan dari siklus-siklus sebelumnya, dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa dengan memotivasi mahasiswa dengan cara pemberian tambahan point bagi mahasiswa yang mau mengerjakan soal-soal ke depan kelas dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa.

Pembahasan Hasil penelitian

Tabel 5. Peningkatan aktivitas Mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran.

Aktivitas yang diamati	Siklus I		Siklus II		Siklus III		Siklus IV	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1. Mahasiswa yang memperhatikan penjelasan dari dosen	25	78	29	90	30	92	30	92
2. Mahasiswa yang bertanya tentang materi yang disampaikan	5	15	10	31	15	46	21	65
3. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal ke depan kelas	15	46	25	78	25	78	26	81
4. Mahasiswa yang mengerjakan soal-soal dengan benar.	15	46	25	78	25	78	26	81
5. Mahasiswa yang telah mengerti tentang topic hari ini.	16	50	25	78	25	78	26	81
Rata-rata aktivitas		47		71		74		80

Tabel 5. Di atas memperlihatkan gambaran secara keseluruhan aktivitas belajar mahasiswa ternyata mengalami peningkatan, dari siklus I hingga ke siklus IV, namun ada satu aktivitas yaitu mahasiswa yang bertanya tentang materi yang sedang disampaikan yang cenderung persentasenya rendah, mahasiswa masih malu untuk bertanya, sampai siklus IV aktivitas yang kedua masih kategori aktif, padahal selain aktivitas kedua dapat mencapai kategori sangat aktif. Walaupun demikian

proses pembelajaran tersebut sudah menunjukkan bahwa pembelajaran terlaksana dengan baik.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic. Aktivitas mahasiswa pada siklus I adalah 47%, meningkat pada siklus II menjadi 71%, meningkat lagi pada siklus III menjadi 74% dan pada siklus IV menjadi 80%. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa dengan memotivasi mahasiswa melalui pemberian tambahan point dapat meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika statistic.

Saran

Pelaksanaan lesson study pada matakuliah fisika statistic ini masih jauh dari yang diharapkan, belum terlaksananya pengamatan terhadap mahasiswa yang sedang belajar. Diharapkan pelaksanaan lesson study berikutnya lebih sesuai dengan tahap-tahap pelaksanaan lesson study.

V. DAFTAR PUSTAKA

Purwanto, 2008, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung, PT remaja Rosdakarya.

Sudrajat A, 2008, *Tentang Lesson Study*.

Diakses Tanggal 8 November
2012. [http://Lesson
Study.com/2008/2/lesson
study.html](http://LessonStudy.com/2008/2/lessonstudy.html).

Stansa I W, 2009, *Implemen Lesson Study
dalam Pembelajaran*, Makalah
Seminar Pendidikan Fisika PMIPA
Universitas Ganesa.