

**LAPORAN *LESSON STUDY***

**PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN FISIKA ZAT  
PADAT DENGAN DISKUSI KELOMPOK**



**Disusun Oleh :**

**Penanggung Jawab : Dr. Insih Wilujeng**

**Pelaksana : Rita Prasetyowati, M.Si**

**Suyoso, M.Si**

**Yusman Wiyatmo, M.Si**

**Denny Darmawan, M.Sc**

**JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**2012**

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga kegiatan *Lesson Study* untuk mata kuliah Fisika Zat Padat ini dapat diselesaikan dengan baik, sesuai dengan rencana, yaitu selama semester enam tahun akademik 2011-2012.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya kegiatan *Lesson Study* sebagai kegiatan penunjang pada perkuliahan Fisika Zat Padat, khususnya kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta yang memfasilitasi kegiatan ini.

Kami sepenuhnya menyadari bahwa laporan *Lesson Study* yang kami susun masih mempunyai banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan kegiatan *Lesson Study* selanjutnya.

Akhir kata, semoga laporan *Lesson Study* ini bermanfaat.

Yogyakarta, Mei 2012

Tim *Lesson Study*

## **BAB I**

### **PERENCANAAN LESSON STUDY**

## **A. Latar Belakang**

Mata kuliah Fisika Zat Padat merupakan mata kuliah wajib tempuh bagi mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika maupun Prodi Fisika di Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UNY. Selama ini pembelajaran mata kuliah Fisika Zat Padat dilakukan dengan ceramah dan diskusi. Setelah dosen memberikan apersepsi, mahasiswa dibagi dalam kelompok-kelompok secara acak tanpa mempertimbangkan aspek heterogenitas siswa. Mahasiswa diberi petunjuk topik apa yang akan didiskusikan dalam kelompoknya. Ternyata motivasi belajar mahasiswa dikelas masih terlihat kurang baik dan belum semua anggota kelompok terlibat dalam kegiatan diskusi, sehingga kegiatan diskusi masih didominasi oleh satu atau beberapa orang saja dalam satu kelompok. Hal tersebut juga terlihat ketika kelompok melakukan presentasi hasil diskusi di depan kelas. Jadi kegiatan diskusi kelompok kurang optimal, karena tidak semua anggota kelompok terlibat secara aktif dalam menyampaikan pendapat dan hasil pengamatan.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan upaya-upaya agar kegiatan diskusi kelompok yang dilakukan dapat optimal melalui suatu kegiatan "*Lesson Study*". Upaya-upaya tersebut dilakukan dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada kegiatan pembelajaran, yaitu masih kurangnya motivasi belajar mahasiswa dan belum semua anggota kelompok terlibat secara aktif dalam kegiatan diskusi.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam Lesson Study ini yaitu dapatkah diskusi kelompok meningkatkan motivasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Fisika Zat Padat?

## **C. Tujuan Pelaksanaan Lesson Study**

Tujuan pelaksanaan Lesson Study pada mata kuliah Fisika Zat Padat yaitu meningkatkan motivasi belajar mahasiswa melalui kegiatan diskusi kelompok.

#### **D. Perencanaan Kegiatan**

Sebelum pelaksanaan Lesson Study dalam pembelajaran Fisika Zat Padat, dilakukan perencanaan sebagai berikut :

1. Penentuan pokok bahasan yang akan dijadikan sampel dalam Lesson Study
2. Penentuan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam Lesson Study, termasuk juga metode, bahan ajar, lembar kerja mahasiswa (LKM) dan media yang akan digunakan
3. Penentuan dosen model dan dosen observer dengan persetujuan bersama
4. Pembagian kelompok mahasiswa dengan pertimbangan jumlah mahasiswa
5. Penentuan jadwal pelaksanaan Lesson Study untuk tatap muka di kelas

#### **E. PERENCANAAN PELAKSANAAN LESSON STUDY**

1. Menentukan pokok bahasan yang akan digunakan dalam kegiatan Lesson Study :
  - a. Karakteristik fonon
    - Momentum fonon
    - Jumlah rerata fonon
    - Energi total fonon
    - Rapat fonon.
  - b. Elektron bebas gas fermi

- Elektron bebas gas fermi 1 dimensi
  - Elektron bebas gas fermi 3 dimensi
2. Menentukan jadwal pelaksanaan Lesson Study untuk tatap muka di kelas, yaitu dua kali tatap muka di kelas
  3. Mahasiswa yang akan dilibatkan dalam kegiatan Lesson Study adalah mahasiswa Prodi Fisika Kelas B semester 6.
  4. Dosen model memberikan materi pengantar dalam tatap muka, kemudian mahasiswa berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil yang telah ditentukan. Topik diskusi ditentukan oleh dosen model.
  5. Refleksi dilakukan oleh dosen model dan dosen observer untuk mengevaluasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas
  6. Hasil refleksi digunakan sebagai perbaikan pada pelaksanaan Lesson Study pada siklus berikutnya

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN LESSON STUDY DAN REFLEKSI**

#### **A. Pelaksanaan Lesson Study**

1. Senin 9 April 2012, dilakukan perencanaan (plan) Lesson Study yang diikuti oleh Rita Prasetyowati, M.Si, Suyoso, M.Si, Yusman Wiyatmo, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. Pada perencanaan tersebut ditentukan dosen model, rancangan kegiatan setiap tatap muka, model pembelajaran yang akan digunakan, pokok bahasan (materi) apa yang akan didiskusikan, pembagian kelompok mahasiswa dan lembar observasi yang akan digunakan. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.
2. Kamis 12 April 2012, dilakukan pelaksanaan (do) Lesson Study untuk tatap muka di kelas tahap I. Dosen model pada kegiatan Lesson Study untuk tatap muka ini adalah Rita Prasetyowati, M.Si. Pada pelaksanaan ini mahasiswa kelas

B semester 6 yang berjumlah 34 orang dibagi menjadi 14 kelompok (satu kelompok terdiri dari 2 atau 3 mahasiswa). Dosen observer yang mengamati pelaksanaan Lesson Study adalah Suyoso, M.Si dan Yusman Wiyatmo, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.

3. Senin 23 April 2012, dilakukan refleksi (see) untuk pelaksanaan (do) Lesson Study tahap I. Kegiatan refleksi diikuti oleh Suyoso, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc dan Yusman Wiyatmo, M.Si. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.
4. Senin 23 April 2012, dilakukan perencanaan (plan) untuk pelaksanaan (do) Lesson Study tahap II. Kegiatan perencanaan ini diikuti oleh Suyoso, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. dan Yusman Wiyatmo, M.Si. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.
5. Kamis 3 Mei 2012 dilakukan pelaksanaan (do) Lesson Study untuk tatap muka di kelas tahap II. Dosen model pada kegiatan Lesson Study untuk tatap muka ini adalah Rita Prasetyowati, M.Si. Pada pelaksanaan ini mahasiswa kelas B semester 6 yang berjumlah 34 orang dibagi menjadi 7 kelompok (satu kelompok terdiri dari 4 atau 5 mahasiswa). Dosen observer yang mengamati pelaksanaan Lesson Study adalah Yusman Wiyatmo, M.Si, Suyoso, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.
6. Senin 7 Mei 2012 dilakukan refleksi (see) untuk pelaksanaan (do) Lesson Study tahap II. Kegiatan refleksi diikuti oleh Suyoso, M.Si dan Yusman Wiyatmo, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. Pada kegiatan ini dilakukan perekaman oleh Agus Triyanto.

## **B. Pembahasan Hasil Lesson Study dan Refleksi**

Perencanaan (plan) Lesson Study tahap pertama dilakukan pada hari Senin 9 April 2012 dan diikuti oleh Rita Prasetyowati, M.Si, Suyoso, M.Si, Yusman Wiyatmo, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc. Pada kesempatan ini ditentukan

sebagai dosen model adalah pengampu matakuliah Fisika Zat Padat, yaitu Rita Prasetyowati, M.Si. Sedangkan anggota tim yang lainnya bertugas sebagai dosen observer. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah diskusi kelompok. Sedangkan materi yang akan dibahas adalah Karakteristik Fonon ( 1 dimensi dan 1 dimensi). Pembagian kelompok akan dilakukan di awal pertemuan dengan masing-masing kelompok terdiri dari 2 atau 3 mahasiswa. Dosen model akan menyiapkan Lembar Kerja Mahasiswa sebagai panduan diskusi. Seluruh kegiatan Lesson Study mengacu pada rambu-rambu pelaksanaan Lesson Study dari fakultas.

Pelaksanaan (do) Lesson Study tahap pertama untuk tatap muka di kelas dilaksanakan pada hari kamis 12 April 2012. Pembelajaran matakuliah Fisika Zat Padat dilakukan dengan metode diskusi kelompok. Pada awal pertemuan, dosen model menyampaikan pancingan atau arahan untuk diskusi. Topik diskusi ditentukan oleh dosen model sesuai dengan silabus matakuliah Fisika Zat Padat. Mahasiswa kelas B semester 6 yang berjumlah 34 orang dibagi menjadi 14 kelompok. Setelah dosen model menyampaikan arahan, kemudian menentukan topik diskusi yang akan dibahas mahasiswa dalam kelompok diskusi. Dosen model memberikan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) kepada masing-masing kelompok sebagai panduan diskusi. Mahasiswa diberi waktu sekitar 30 menit untuk mendiskusikan topik yang telah ditentukan dalam kelompok diskusinya. Semua kelompok mendiskusikan topik yang sama, yaitu karakteristik fonon. Ketika waktu diskusi selama 30 menit sudah berakhir, dosen model menawarkan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Hanya ada dua kelompok yang berkesempatan menyampaikan hasil diskusi di depan kelas, karena keterbatasan waktu. Di akhir pertemuan, dosen menyampaikan penguatan atau penegasan tentang materi yang telah didiskusikan bersama. Pada pelaksanaan Lesson Study ini, dosen yang bertindak sebagai observer adalah Suyoso, M.Si dan Yusman Wiyatmo, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc.

Pada hari Senin 23 April 2012 dilakukan refleksi (see) dari pelaksanaan (do) Lesson Study tahap I. Kegiatan ini diikuti oleh Suyoso, M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc dan Yusman Wiyatmo, M.Si. Pada kesempatan ini Pak Suyoso menyampaikan bahwa dari hasil pengamatan di kelas, diperoleh bahwa 15 menit pertama proses pembelajaran ada dua kelompok yang belum mulai diskusi, tetapi masih bingung.

Dua kelompok tersebut masih membuka-buka referensi dan bekerja sendiri-sendiri. Sehingga setelah 15 menit pertama berlalu, lembar diskusi dari dua kelompok tersebut masih kosong. Pak Suyoso juga menyampaikan bahwa di akhir waktu pertemuan sudah ada pemantapan materi dari dosen yang cukup membantu mahasiswa. Sedangkan Pak Denny menyampaikan bahwa pada tatap muka tahap I tersebut ternyata pembagian kelompok mahasiswa masih acak, belum memperhatikan kemampuan masing-masing mahasiswa. Sedangkan dari segi materi diskusi, masih ada mahasiswa yang bingung dan belum bisa merespon topik diskusi dengan baik. Pak Yusman menyampaikan bahwa dari hasil pengamatan beliau, ada mahasiswa yang ketika diminta berdiskusi untuk membahas topik tertentu masih bekerja sendiri, sehingga mereka kesulitan memecahkan persoalan yang dihadapi. Selain itu, ada juga mahasiswa yang kurang antusias ketika ada kelompok yang menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Tetapi hampir semua mahasiswa dalam berdiskusi sudah menyiapkan sumber belajar (referensi) yang cukup (handout, download internet, buku).

Pada hari Senin 23 April 2012 juga dilaksanakan perencanaan (plan) untuk kegiatan Lesson Study tahap II. Pada kesempatan ini diperoleh kesepakatan bahwa model pembelajaran yang akan diterapkan untuk tatap muka yang kedua di kelas adalah diskusi kelompok, dengan anggota 4 atau 5 mahasiswa tiap kelompok. Pembagian kelompok mempertimbangkan kemampuan mahasiswa. Sebelum pelaksanaan tatap muka di kelas, hari sebelumnya dosen model akan memberikan materi acuan kepada mahasiswa sebagai salah satu bahan untuk belajar. Pak Suyoso memberi saran agar setelah kegiatan diskusi selesai, dosen model tetap memberikan penjelasan hasil diskusi. Sedangkan Pak Denny memberi saran agar dosen model tetap memberikan penjelasan di awal waktu pertemuan untuk memberikan arah dan penguatan kepada mahasiswa tentang topik diskusi yang akan dibahas. Kelompok-kelompok tidak akan mendiskusikan materi yang sama, tetapi ada pembagian materi diskusi yang akan dibahas.

Kegiatan Lesson Study untuk tatap muka yang kedua di kelas dilaksanakan pada hari Kamis 3 Mei 2012. Sehari sebelum pelaksanaan tatap muka, dosen model mengirimkan materi kepada mahasiswa sebagai bahan belajar. Pada pertemuan ini mahasiswa dibagi menjadi kelompok-kelompok yang beranggotakan 4 atau 5 orang mahasiswa tiap kelompok. Pada awal pertemuan dosen model menyampaikan

penjelasan dan arahan tentang topik diskusi yang akan dibahas. Setelah itu mahasiswa mulai berdiskusi dalam kelompoknya selama 30 menit. Materi diskusi dibagi menjadi dua yang berbeda. Sebagian kelompok membahas elektron bebas gas fermi 1 dimensi, dan sebagian yang lainnya membahas elektron bebas gas fermi 3 dimensi. Setelah waktu diskusi berakhir, ada perwakilan kelompok yang menyajikan hasil diskusi di depan kelas ( 1 kelompok menyajikan tentang elektron bebas gas fermi 1 D dan 1 kelompok menyajikan tentang elektron bebas gas fermi 3 dimensi). Pada akhir pertemuan, dosen model memberikan penjelasan tentang hasil diskusi dan memberikan penguatan materi kepada mahasiswa. Pada pelaksanaan Lesson Study ini, dosen yang bertindak sebagai observer adalah Suyoso,M.Si dan Yusman Wiyatmo,M.Si dan Denny Darmawan, M.Sc.

Kegiatan refleksi (see) untuk pelaksanaan Lesson Study tahap II dilakukan pada hari Senin 7 Mei 2012. Berdasarkan hasil observasi, Pak Yusman menyampaikan bahwa pada tatap muka yang kedua di kelas mahasiswa secara umum dapat belajar dengan baik, mahasiswa antusias melakukan diskusi. Peran dosen dalam membantu kelancaran diskusi sangat berarti bagi mahasiswa. Ada beberapa mahasiswa yang cukup bagus dalam berdiskusi, tetapi masih ada mahasiswa yang kurang baik dalam berdiskusi. Upaya pemberian pengantar oleh dosen di awal pertemuan berdampak positif bagi mahasiswa dalam pemberian arah diskusi. Pembentukan kelompok diskusi yang beranggotakan 4 atau 5 mahasiswa juga lebih baik, mahasiswa dapat saling berdialog dan berdiskusi dengan baik. Selain itu, bimbingan dosen ketika mahasiswa presentasi di depan kelas juga sangat membantu mahasiswa. Dari hasil kegiatan diskusi muncul sikap positif dari mahasiswa, yaitu respon yang baik terhadap tugas dan adanya aktivitas mahasiswa yang dinamis. Pak Suyoso menyarankan supaya setelah pelaksanaan Lesson Study, mahasiswa diberi angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap kegiatan Lesson Study.

### **BAB III**

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pelaksanaan Lesson Study pada pembelajaran matakuliah Fisika Zat Padat dengan model diskusi kelompok ternyata dapat meningkatkan sikap positif mahasiswa dalam proses pembelajaran di kelas. Mahasiswa dapat belajar dengan baik di kelas dan antusias dalam melakukan diskusi. Pemberian pengantar di awal pertemuan dan penguatan di akhir pertemuan oleh dosen model sangat membantu mahasiswa dalam

memahami arah dan hasil diskusi. Dari hasil kegiatan diskusi juga muncul sikap positif dari mahasiswa, yaitu respon yang baik terhadap tugas dan adanya aktivitas mahasiswa yang dinamis. Sedangkan sebagai saran dalam kegiatan Lesson Study dengan model diskusi pada matakuliah Fisika Zat Padat yaitu sebaiknya dilakukan pembimbingan khusus pada kelompok-kelompok yang belum mampu berdiskusi dengan baik.