

**KEEFEKTIFAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF DAN  
PROBLEM POSING DENGAN KOMBINASI TUTORIAL ONLINE  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI  
MATA KULIAH FISIKA DASAR<sup>1</sup>**

Oleh Intan Indiaty<sup>2</sup>

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal dengan kombinasi tutorial online untuk meningkatkan pemahaman materi mata kuliah Fisika Dasar, keterampilan kelompok mahasiswa dalam mengajukan soal, keterampilan kelompok mahasiswa dalam melakukan input tugas pengajuan soal pada *software*, proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal, tanggapan/sikap terhadap penerapan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) dengan kombinasi tutorial online. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester I B yang sedang menempuh kegiatan perkuliahan Fisika Dasar. Faktor yang akan diteliti berupa efektivitas pembelajaran yang ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan pemahaman materi, keterampilan mengajukan soal, keterampilan melakukan input pengajuan tugas dalam *software*, serta tanggapan/sikap mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan dirancang dalam dua siklus dan bersifat kolaboratif berdasarkan pada permasalahan yang muncul dalam perkuliahan Fisika Dasar. Instrumen pengambilan data berupa tes prestasi belajar, tes (tugas) problem posing, angket mahasiswa, dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan ada peningkatan ketuntasan belajar klasikal dari siklus I ke siklus II dan juga terjadi peningkatan nilai rata-rata prestasi belajar. Hasil tes prestasi belajar juga menunjukkan ada peningkatan jumlah mahasiswa yang memiliki pemahaman materi termasuk kategori baik dengan skor di atas 80 dari dua orang mahasiswa menjadi lima orang (kurang dari 20%), dan tidak terjadi peningkatan jumlah mahasiswa (tetap 10 orang) yang memiliki pemahaman materi termasuk kategori cukup dengan skor antara 65-80. Berdasarkan hasil tes (tugas) pengajuan soal terjadi peningkatan jumlah kelompok mahasiswa yang terampil mengajukan soal dengan kategori baik, yaitu dari enam kelompok menjadi tujuh kelompok (lebih dari 20%). Berdasarkan angket, mahasiswa cenderung bersikap positif terhadap penerapan strategi pembelajaran yang dipilih. Proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal dimulai dengan menerima data atau informasi dari keterangan dosen, membaca petunjuk tugas dan membaca informasi (membuka internet / blog). Kemudian dengan pengetahuan dan data yang ada mereka mengolah data.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Kooperatif, *Problem Posing*, Pembelajaran *Online*

---

<sup>1</sup>Ringkasan Hasil Penelitian

<sup>2</sup>Dosen PS. Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang

## A. Pendahuluan

Menurut Brotosiswoyo (2000: 6), fisika adalah ilmu tentang gejala dan perilaku alam sepanjang dapat diamati manusia. Ilmu fisika perlu diberikan pada mahasiswa di perguruan tinggi dengan mempertimbangkan sekurang-kurangnya tiga alasan, yaitu: 1) ilmu fisika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan yang dapat digunakan untuk membantu penelitian bidang-bidang profesi, 2) ilmu fisika dipandang sebagai suatu disiplin kerja yang dapat menghasilkan sejumlah kemahiran generik, 3) ilmu fisika ditujukan bagi mereka yang menyenangkan kegiatan menggali informasi baru yang dapat ditambahkan kepada ilmu fisika yang sudah ada (Brotosiswoyo, 2000: 1). Berorientasi pada pendapat tersebut, hendaknya dalam perkuliahan fisika lebih mengutamakan proses perkuliahan yang melibatkan berbagai kegiatan ilmiah, tidak hanya ceramah saja.

Dalam pembelajaran fisika, penyelesaian soal – soal berperan penting dalam meningkatkan pemahaman siswa sehingga tidak hanya terbatas pada mekanisme penggunaan rumus – rumus semata. Penyelesaian soal – soal dalam fisika penting untuk menuntun mahasiswa memahami pengetahuan yang abstrak. Semakin memahami pengetahuan yang abstrak serta keterkaitannya, mahasiswa akan mampu berpikir dan menyelesaikan soal – soal fisika dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu, dosen harus memberi keleluasaan berpikir bagi mahasiswa untuk menyelesaikan soal – soal.

Ruseffendi (1988 : 177) menyatakan, untuk membantu siswa memahami soal dapat dilakukan dengan menulis kembali soal menggunakan kata – kata sendiri, menulis soal dalam bentuk lain, atau dalam bentuk yang lebih operasional. Menurut Cars dalam Perry dan Corroy (1994) yang dirangkum Sutawidjaja (1998 : 9), menyatakan secara umum untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah salah satu cara yang dapat ditempuh adalah setiap siswa atau kelompok harus diberanikan membuat soal atau pertanyaan. Cara yang disarankan oleh Cars dan Ruseffendi dikenal dengan istilah pengajuan soal (*problem posing*).

Untuk menunjang pemahaman materi dengan strategi pemberian tugas pengajuan soal juga diperlukan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan alternatif pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bekerjasama secara aktif dan saling melengkapi dalam kelompoknya (Slavin dalam Sulistyorini, 1999). Dalam pembelajaran kooperatif dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif. Menurut Balkcom, pembelajaran kooperatif adalah sebuah strategi pengajaran yang sukses di dalam tim kecil, penggunaan sebuah variasi dari aktivitas belajar untuk memperbaiki pemahaman subjek. Setiap anggota tim tidak hanya bertanggung jawab pada belajar yang telah diajarkan tetapi juga membantu kawan belajar se-tim, jadi membuat sebuah kondisi berprestasi. <http://www.ed.gov/pubs/OR/Consumer Guides/Index.html> .

Selain menggunakan strategi pembelajaran, upaya melatih mahasiswa memiliki pemahaman materi adalah menggunakan berbagai alat bantu pembelajaran di antaranya melalui program komputer. Heinich dkk (dalam Pribadi, 2004) mengemukakan sejumlah kelebihan penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan komputer dapat menciptakan iklim belajar yang

lebih efektif bagi mahasiswa yang lambat belajar dan memacu keefektifan belajar bagi mahasiswa yang cepat belajar. Pembelajaran dengan komputer (termasuk di dalamnya pembelajaran *online*) memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri, tanpa terikat oleh waktu dan tempat karena dapat diakses melalui internet. Program pembelajaran menggunakan komputer juga dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar. Program pembelajaran dengan komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut secara sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan. (<http://muhamadikhshan.multiply.com/journal/item/25>)

Berdasarkan hasil pengalaman dan pengamatan, pembelajaran mata kuliah Fisika Dasar di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang dapat digambarkan sebagai berikut:

- a. pada umumnya pembelajaran masih bersifat klasikal berpusat pada dosen. Dosen menyajikan materi dengan ceramah, memberikan contoh soal, memberikan soal-soal latihan dan memberi tugas (PR).
- b. pembelajaran belum pernah menggunakan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) dengan kombinasi tutorial *online*
- c. pembelajaran lebih menekankan kepada mahasiswa untuk meniru, kurang memberi kesempatan melakukan aktivitas mandiri dan mengembangkan kreativitasnya.
- d. ada kecenderungan dosen memberikan tugas mandiri kurang bervariasi, hanya memberikan dalam bentuk soal-soal bukan pemecahan masalah

Berdasar uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang keefektifan strategi pembelajaran kooperatif dan problem posing dengan kombinasi tutorial *online* untuk meningkatkan pemahaman materi pada mata kuliah Fisika Dasar. Penelitian ini perlu dilakukan dengan mempertimbangkan:

- a. hasil penelitian yang ada memberlakukan strategi pemberian tugas pengajuan soal pada siswa bukan mahasiswa.
- b. hasil penelitian yang ada memberlakukan strategi pemberian tugas pengajuan soal pada pembelajaran matematika bukan pada mata pelajaran fisika.
- c. di IKIP PGRI Semarang belum ada penelitian tentang keefektifan strategi pembelajaran kooperatif dan problem posing dengan kombinasi tutorial *online*

Mempertimbangkan hal-hal tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan berikut:

- a. Efektifkah penerapan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) dengan kombinasi tutorial *online* untuk meningkatkan pemahaman materi mata kuliah Fisika Dasar ?
- b. Bagaimana keterampilan kelompok mahasiswa dalam mengajukan soal ?
- c. Bagaimana keterampilan kelompok mahasiswa dalam melakukan input tugas pengajuan soal pada software ?
- d. Bagaimana proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal?

- e. Bagaimana tanggapan/sikap terhadap penerapan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) dengan kombinasi tutorial *online* ?

## **B. Landasan Teori**

### **1. Hakekat Pembelajaran Fisika**

Menurut Siemsen et al (1983 : 4), fisika adalah ilmu yang menguraikan dan menganalisis struktur dan peristiwa dalam alam, teknik, dan dunia sekitar kita. Ilmu fisika perlu diberikan pada mahasiswa di perguruan tinggi dengan mempertimbangkan dengan sekurang – kurangnya tiga alasan, yaitu : 1) ilmu fisika dipandang sebagai kumpulan pengetahuan yang dapat digunakan untuk membantu penelitian bidang – bidang profesi, 2) ilmu fisika dipandang sebagai suatu disiplin kerja yang dapat menghasilkan sejumlah kemahiran generik, 3) ilmu fisika ditujukan bagi mereka yang menyenangi kegiatan menggali informasi baru yang dapat ditambahkan kepada ilmu fisika yang sudah ada ( Brotosiswoyo, 2000 : 1-2) konsekuensinya, ilmu fisika harus dipilah – pilah menjadi topik – topik yang relevan dengan bidang profesi dan juga kehidupan sehari – hari untuk disajikan dalam proses perkuliahan.

Proses perkuliahan fisika lebih mengutamakan proses perkuliahan yang melibatkan berbagai kegiatan ilmiah. Kegiatan ilmiah itu hendaknya dimulai dari hal – hal yang konkrit sampai hal – hal yang abstrak, dari yang sederhana sampai yang kompleks dan dari pengindraan sampai pemikiran

Perkuliahan yang didasari oleh pengalaman hidup mahasiswa akan lebih bermakna dari pada perkuliahan yang berorientasi pada hal – hal yang abstrak yang tidak disadari pengalaman yang dialami oleh mahasiswa. Perkuliahan yang dilakukan harus menggunakan metode pembelajaran yang tepat antara lain, praktikum, kuliah/tutorial/responsi, pemberian tugas, eksplorasi, dan penelitian. Dosen dituntut untuk dapat berperan sebagai organisatoris kegiatan belajar mahasiswa, yang mampu memanfaatkan lingkungan, baik didalam maupun di luar kelas.

### **2. Keefektifan Pembelajaran**

Menurut Sudjana (1989 : 59), keefektifan berkenaan dengan jalan, upaya, teknik, atau strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara tepat dan cepat. Ada beberapa kriteria untuk mengukur keefektifan pembelajaran, yaitu motivasi belajar mahasiswa , keaktifan mahasiswa dalam kegiatan belajar, dan kualitas hasil belajar yang dicapai mahasiswa.

Kemp dan Diamond (dalam Mudhofir, 1987 : 164) juga mengajukan cara untuk mengukur keefektifan hasil pembelajaran. Kemp berawal dari pertanyaan: apakah yang telah dicapai mahasiswa? Untuk menjawab pertanyaan ini diketahui berapa banyak mahasiswa yang berhasil mencapai tujuan belajar dalam waktu yang telah ditentukan. Diamond mengukur keefektifan dari segi mahasiswa, dengan kriteria menggunakan variabel tanggapan/sikap mahasiswa terhadap proses pembelajaran

Berdasar beberapa pendapat diatas, dalam penelitian ini indikator keefektifan perkuliahan ditinjau dari prestasi belajar mahasiswa, keterampilan mahasiswa mengajukan soal, keterampilan mahasiswa melakukan input tugas pengajuan soal pada

software, tanggapan atau sikap mahasiswa terhadap proses perkuliahan, keikutsertaannya dalam melaksanakan tugas-tugas belajar berupa mengajukan soal dan sekaligus memecahkannya.

### **3. Prestasi Belajar**

Mahasiswa berhasil dalam belajar jika daya serap terhadap bahan perkuliahan mencapai hasil yang tinggi, baik secara individu maupun kelompok, dan tujuan perkuliahan juga tercapai secara individu maupun kelompok. Kemampuan mahasiswa dalam menyerap atau memahami materi biasa disebut prestasi belajar ( Umar, 1996 : 7). Untuk mengetahui prestasi belajar mahasiswa dapat diadakan tes prestasi belajar. Test tersebut disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai mahasiswa.

### **4. Sikap Mahasiswa**

Sikap pada hakekatnya adalah kecenderungan seseorang untuk berperilaku. Sikap juga dapat diartikan reaksi seseorang terhadap suatu stimulus yang datang padanya. Sikap selalu bermakna jika dihadapkan pada objek tertentu, misal sikap siswa terhadap mata pelajaran, atau sikap guru terhadap profesinya.

Skala sikap digunakan untuk mengukur sikap seseorang terhadap objek tertentu. Hasilnya berupa kategori sikap, yaitu mendukung (positif), menolak (negatif), dan netral. Skala sikap dinyatakan dalam bentuk pernyataan untuk dinilai oleh responden apakah pernyataan itu didukung atau ditolaknya, melalui rentangan nilai tertentu.

Dalam penelitian ini akan diukur sikap mahasiswa terhadap penerapan strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal dengan kombinasi tutorial online.

### **5. Pemberian Tugas Pengajuan Soal (*Problem Posing*)**

Dalam pembelajaran, pengajuan soal merupakan teknik dari metode pemberian tugas. Silver, et al (1996 : 294) menjelaskan arti pengajuan soal adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat – syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan. Pendapat serupa dikemukakan oleh Suryanto (1998 : 8) yang menjelaskan arti pengajuan soal atau pembentukan soal adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana sehingga lebih mudah dapat diselesaikan mahasiswa.

Silver dalam Silver dan Cai (1996 : 292) memberikan istilah pengajuan soal diaplikasikan pada tiga bentuk aktifitas kognitif yaitu :

- a. pengajuan pre – solusi (*presolution posing*), yaitu perumusan soal dari situasi yang diadakan.
- b. Pengajuan di dalam soal (*Within solution posing*), yaitu perumusan ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- c. Pengajuan setelah solusi (*post solution Posing*) yaitu melakukan modifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Dalam penelitian ini, istilah pengajuan soal diaplikasikan pada kedua bentuk aktifitas kognitif pengajuan pre – solusi, dan pengajuan setelah solusi. Merujuk cara yang disarankan Menon, pemberian tugas pengajuan soal dalam penelitian ini dilakukan dengan kombinasi dua cara yaitu :

- a. Dosen memberi masalah berupa soal cerita yang tidak lengkap (soal cerita tanpa pertanyaan), tetapi seluruh informasi yang diperlukan untuk memecahkan soal diberikan. Tugas mahasiswa adalah melengkapi soal dengan membuat pertanyaan berdasarkan informasi yang diberikan tersebut dan menyelesaikannya.
- b. Dosen memberi mahasiswa sebuah soal cerita yang lengkap. Mahasiswa diminta membuat daftar pertanyaan yang berhubungan dengan soal tersebut. Pertanyaan-pertanyaan yang sudah dibuat, dipilih untuk diselesaikan.

Pada dasarnya pembelajaran dengan pemberian tugas pengajuan soal merupakan pengembangan dari pembelajaran dengan pemecahan masalah. Penelitian ini dapat dilihat pada tahap-tahap kegiatan pembelajaran antara pemberian tugas pengajuan soal dengan pemecahan masalah. Pemecahan masalah memerlukan kemampuan dalam memahami soal, merencanakan langkah penyelesaian soal, dan menyelesaikan soal tersebut. Penambahan satu langkah lagi berupa merumuskan/mengajukan soal pada ketiga langkah pemecahan masalah tersebut merupakan langkah pembelajaran pemberian tugas pengajuan soal.

## **6. Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Slavin (dalam Etin Solihatin dkk, 2005: 4), pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran dengan siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari empat sampai enam orang dan struktur kelompoknya heterogen. Keberhasilan belajar dari kelompok tergantung pada kemampuan dan aktivitas anggota kelompok, baik secara individual maupun secara kelompok. Dalam pembelajaran kooperatif dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif.

Pembelajaran kooperatif lebih dari sekedar belajar kelompok atau kelompok kerja, karena belajar dalam pembelajaran kooperatif harus ada “struktur dorongan dan tugas yang bersifat kooperatif” sehingga memungkinkan terjadinya interaksi secara terbuka dan hubungan-hubungan yang bersifat interdependensi yang efektif di antara anggota kelompok (Slavin dan Stahl, dalam Etin Solihatin dkk, 2005: 5). Pembelajaran kooperatif dapat mendorong peningkatan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah yang ditemui selama pembelajaran, karena mahasiswa dapat bekerja sama dengan mahasiswa lain dalam menemukan dan merumuskan alternatif pemecahan masalah.

## **7. Pembelajaran Online**

Pembelajaran *online* adalah pembelajaran yang memanfaatkan keunggulan komputer sebagai media perantara pengajar dan mahasiswa agar mudah berkomunikasi. Pembelajaran *online* memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan atau mengemukakan pendapat secara tidak langsung. Pembelajaran *online* memanfaatkan bahan ajar yang bersifat mandiri yang dapat

diakses siapa saja dan kapan saja melalui teknologi internet. Pembelajaran *online* akan memudahkan penyempurnaan dan penyimpanan materi perkuliahan sehingga pemutakhiran bahan ajar elektronik mudah dilakukan.

Heinich dkk (dalam Pribadi, 2004) mengemukakan sejumlah kelebihan penggunaan media komputer dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan komputer (termasuk di dalamnya pembelajaran *online*) memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri, tanpa terikat oleh waktu dan tempat karena dapat diakses melalui internet. Program pembelajaran menggunakan komputer juga dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar. Program pembelajaran dengan komputer dapat mengajarkan konsep-konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. (<http://muhamadikhshan.multiply.com/journal/item/25>)

Dalam penelitian ini, pembelajaran *online* dilakukan dengan cara menyajikan bagian-bagian materi secara utuh. Setiap bagian materi dapat dipelajari secara terpisah dengan cara mendownloadnya melalui internet atau dalam bentuk rekaman fisik CDROM. Dosen membangun materi pembelajaran dengan fasilitas bahan ajar secara *online*.

## **8. Proses Berpikir**

Suryabrata (1990 : 54) berpendapat bahwa berpikir merupakan proses yang dinamis yang dilukiskan menurut proses atau jalannya. Ada tiga langkah dalam proses berpikir, yaitu: pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan simpulan. Marpaung (1986 : 6) mengatakan proses berpikir adalah proses yang dimulai dari pemenuan informasi, pengolahan, penyimpanan, dan memanggil kembali informasi itu dari ingatan siswa.

Merujuk pendapat diatas, proses berpikir dalam penelitian ini adalah suatu proses yang dimulai dari menerima data, mengolah, dan menyimpannya dalam ingatan serta memanggil kembali dari ingatan pada saat dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya. Proses berpikir mahasiswa dapat diamati melalui prosedur yang dilakukan saat memecahkan masalah yang dituliskan secara logis dan terurut. Selain itu, juga dilengkapi dengan melakukan wawancara untuk mengungkap cara kerja yang dilakukan mahasiswa.

## **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester I B yang sedang menempuh kegiatan perkuliahan Fisika Dasar. Faktor yang akan diteliti berupa efektivitas pembelajaran yang ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan pemahaman materi, keterampilan mengajukan soal, keterampilan melakukan input pengajuan tugas dalam software, serta tanggapan/sikap mahasiswa terhadap proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan dirancang dalam dua siklus dan bersifat kolaboratif berdasarkan pada permasalahan yang muncul dalam perkuliahan Fisika Dasar. Setiap siklus terdiri dari empat kegiatan, yaitu perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, observasi, dan refleksi.

Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa, dokumen dan proses belajar pembelajaran. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan perangkat pembelajaran dan instrumen pengambilan data. Perangkat pembelajarannya berupa satuan acara perkuliahan (SAP) dan lembar petunjuk dosen. Instrumen pengambilan data berupa tes prestasi belajar, tes (tugas) problem posing, angket mahasiswa, dan pedoman wawancara.

Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes prestasi belajar mahasiswa dan hasil tes ( tugas ) pengajuan soal dengan penyelesaiannya. Data kualitatif berupa sikap mahasiswa terhadap penerapan strategi pembelajaran yang didapat dari hasil angket mahasiswa dan berupa proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal yang didapat dari wawancara.

Penelitian dikatakan efektif jika terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa di setiap siklus baik secara klasikal maupun individual. Hal ini ditunjukkan dengan:

1. Jika sekurang-kurangnya 20% mahasiswa memiliki keterampilan mengajukan soal termasuk kategori baik dan sebanyak-banyaknya 60% mahasiswa memiliki keterampilan mengajukan soal termasuk kategori cukup
2. Jika sekurang-kurangnya 20% mahasiswa memiliki pemahaman materi termasuk kategori baik dengan skor di atas 80 dan sebanyak-banyaknya 60% mahasiswa memiliki pemahaman materi termasuk kategori cukup dengan skor antara 65-80
3. Jika sekurang-kurangnya 75% kelompok mahasiswa dapat melakukan input tugas pengajuan soal dalam software
4. Jika jumlah persentase tanggapan/sikap mahasiswa yang setuju dan sangat setuju terhadap proses pembelajaran lebih dari jumlah persentase tanggapan/sikap mahasiswa yang ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap proses pembelajaran

#### **D. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi, pada siklus I terdapat 22 orang mahasiswa yang tuntas belajar dan 23 orang mahasiswa yang tidak tuntas belajar dengan prosentase ketuntasan belajar % dan nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa sebesar Ini berarti pada siklus I belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara keseluruhan. Sedangkan pada siklus II terdapat 28 orang mahasiswa yang tuntas belajar dan 17 orang mahasiswa yang tidak tuntas belajar dengan prosentase ketuntasan belajar % serta nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa sebesar, berarti pada siklus II sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar secara keseluruhan. Dalam hal ini, prosentase ketuntasan belajar pada siklus II meningkat % dari ketuntasan belajar pada siklus I dan rata-rata hasil belajar pada siklus II meningkat dari rata-rata prestasi belajar pada siklus I. Walaupun pada akhir siklus II sudah terjadi ketuntasan belajar secara klasikal tetapi secara klasikal tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi Kinematika Dimensi Satu masih belum sesuai harapan.

Berdasarkan hasil tes prestasi belajar pada siklus I menunjukkan hanya dua orang mahasiswa (kurang dari 20%) yang memiliki pemahaman materi termasuk kategori baik dengan skor di atas 80 dan ada 10 orang mahasiswa (kurang dari 60%) memiliki pemahaman materi termasuk kategori cukup dengan skor antara 65-80.

Sedangkan pada siklus II ada peningkatan mahasiswa yang memiliki pemahaman materi termasuk kategori baik dengan skor di atas 80 dari dua orang mahasiswa menjadi lima orang (kurang dari 20%), hanya saja masih belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu sekurang-kurangnya 25%. Namun, pada akhir siklus II tidak terjadi peningkatan jumlah mahasiswa (tetap 10 orang) yang memiliki pemahaman materi termasuk kategori cukup dengan skor antara 65-80.

Berdasarkan hasil tes (tugas) pengajuan soal pada siklus I dapat diperoleh enam kelompok mahasiswa (lebih dari 20%) memiliki keterampilan mengajukan soal termasuk kategori baik, dan ada tiga kelompok mahasiswa (kurang dari 60%) memiliki keterampilan mengajukan soal termasuk kategori cukup. Sedangkan pada siklus II terjadi peningkatan jumlah kelompok mahasiswa yang memiliki keterampilan mengajukan soal, yaitu tujuh kelompok termasuk kategori baik (lebih dari 20%), dan dua kelompok mahasiswa termasuk kategori cukup (kurang dari 60%).

Hasil observasi terhadap aktivitas mahasiswa selama kegiatan pembelajaran dengan strategi pemberian tugas pengajuan soal dan tutorial online dapat ditunjukkan dari keikutsertaannya secara kooperatif dalam mengajukan soal dan menyelesaikan secara online. Dalam siklus I terdapat kendala bahwa ada enam kelompok dari sembilan kelompok mahasiswa (lebih dari 60%) yang seluruh anggotanya tidak dapat mengajukan soal secara online dengan menggunakan fasilitas blog. Namun, dalam siklus II dapat terjadi peningkatan aktivitas belajar mahasiswa, yang ditunjukkan oleh keberhasilan semua kelompok mahasiswa (100%) dalam melakukan input tugas pengajuan soal dan penyelesaiannya secara online dengan fasilitas blog.

Berdasarkan angket tanggapan/sikap mahasiswa terhadap penerapan strategi pembelajaran yang dipilih menunjukkan mahasiswa cenderung setuju atau berminat terhadap strategi pembelajaran yang digunakan. Dengan demikian dari segi sikap/minat, strategi pemberian tugas pengajuan soal dan tutorial online sangat efektif.

Proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal dimulai dengan menerima data atau informasi dari keterangan dosen, membaca petunjuk tugas dan membaca informasi (membuka internet / blog). Kemudian dengan pengetahuan dan data yang ada mereka mengolah data. Kelompok atas berpikir soal yang diajukan/ dibuat harus dapat dikerjakan, soalnya harus mudah, juga susunan kalimat soal harus sebaik mungkin dan tidak menambah data. Ide membuat soal diperoleh dari keterangan-keterangan dosen, membaca buku dan membuka internet, tidak hanya dari pikiran sendiri dengan langsung mencoba-coba. Kelompok sedang atau rendah juga berpikir soal yang diajukan/ dibuat harus dapat dikerjakan, soalnya harus mudah, juga susunan kalimat soal harus sebaik mungkin dan tidak menambah data. Kelompok sedang atau rendah mempunyai perbedaan dengan kelompok atas dalam hal memperoleh ide membuat soal, yaitu soal yang dibuat tidak berdasar keterangan dosen atau membaca buku atau membuka internet tetapi langsung mencoba-coba saja.

Berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi, pembelajaran dengan strategi kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) yang dikombinasikan dengan tutorial online untuk mengajarkan materi kinematika satu dimensi pada mahasiswa kelas IB jurusan Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang belum dapat dikatakan efektif ditinjau dari segi tingkat pemahaman

mahasiswa terhadap materi. Namun, dari segi sikap dan aktivitas mahasiswa dalam mengajukan soal, pembelajaran strategi pemberian tugas pengajuan soal dan tutorial online dapat dikatakan efektif.

## **E. Penutup**

### **1. Simpulan**

Berdasarkan analisis data mengacu pada masalah yang diajukan dapat dikemukakan simpulan bahwa pembelajaran dengan strategi pemberian tugas pengajuan soal (*problem posing*) yang dikombinasikan dengan tutorial online untuk mengajarkan materi kinematika satu dimensi pada mahasiswa kelas IB jurusan Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang belum dapat dikatakan efektif ditinjau dari segi tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi. Namun, dari segi sikap dan aktivitas mahasiswa dalam mengajukan soal, serta keterampilan mahasiswa dalam mengajukan soal, pembelajaran strategi pemberian tugas pengajuan soal dan tutorial online dapat dikatakan efektif.

Proses berpikir mahasiswa dalam mengajukan soal dimulai dengan menerima data atau informasi dari keterangan dosen, membaca petunjuk tugas dan membaca informasi (membuka internet / blog). Kemudian dengan pengetahuan dan data yang ada mereka mengolah data. Kelompok atas berpikir soal yang diajukan/ dibuat harus dapat dikerjakan, soalnya harus mudah, juga susunan kalimat soal harus sebaik mungkin dan tidak menambah data. Ide membuat soal diperoleh dari keterangan-keterangan dosen, membaca buku dan membuka internet, tidak hanya dari pikiran sendiri dengan langsung mencoba-coba. Kelompok sedang atau rendah juga berpikir soal yang diajukan/ dibuat harus dapat dikerjakan, soalnya harus mudah, juga susunan kalimat soal harus sebaik mungkin dan tidak menambah data. Kelompok sedang atau rendah mempunyai perbedaan dengan kelompok atas dalam hal memperoleh ide membuat soal, yaitu soal yang dibuat tidak berdasar keterangan dosen atau membaca buku atau membuka internet tetapi langsung mencoba-coba saja.

Keterampilan mahasiswa dalam mengajukan soal secara kelompok menunjukkan pada umumnya kelompok mahasiswa mengajukan soal dengan baik. Artinya soal yang dihasilkan sesuai dengan permintaan tugas, tetapi penyelesaiannya salah atau soal tidak diselesaikan. Selain itu kendala yang lain adalah mereka kurang begitu menguasai internet, sehingga menyulitkan mereka untuk tutorial secara online.

### **2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat diajukan saran kepada dosen mata kuliah fisika dasar I, sebaiknya strategi pembelajaran kooperatif dan pemberian tugas pengajuan soal dengan kombinasi tutorial online tetap digunakan dalam pembelajaran karena dapat dipakai sebagai alternatif meningkatkan pemahaman materi, aktivitas belajar, dan sikap mahasiswa.

### Daftar Pustaka

- Ansjar dan Sembiring. 2000. Hakikat Pembelajaran MIPA di Perguruan Tinggi, Jakarta: Proyek Pengembangan Universitas Terbuka
- Balkcom, Stephen, *Cooperative Learning*, diakses dari <http://www.ed.gov/pubs/OR/Consumen Guides/Index.html>
- Dahar, Ratna Wilis. 1989. *Teori-teori Belajar*, Jakarta: Erlangga
- Eggen dan Kauchack. 1988. *Strategies for Teachers, Teaching Content and Thinking Skills*, New Jersey: Prentice Hall.
- English Lyn D. 1997. "Promoting a Problem Posing Classroom". *Teaching Children Mathematics*, Journal for Research in Mathematics Education, Volume 29, Number 1, November 1997, h.172-179
- Ibrahim, Muslimin, dkk. 2000, *Pembelajaran Cooperative*, Program Pascasarjana Unesa, University Press, Surabaya
- Ikhsan, Muhammad, *Pemakaian Komputer dalam Kegiatan Pembelajaran*, diakses dari <http://muhamadikhsan.multiply.com/journal/item/25>
- Maesuri P, Sitti. 2002. *Penilaian Performans dalam Pembelajaran Matematika dan Contoh Penerapannya*, Suabaya: Center of School Science and Mathematics UNNESSA
- Menon, Ramakrishnan. 1996. "Mathematical Communication through Student Constructed Question". *Teaching Children Mathematics*, Journal for Research in Mathematics Education, Volume 2, Number 9, May 1996, h. 530-532
- Mohamad, Amin. 1991. *Filsafat Science, Teknologi dan Manusia*, Yogyakarta: Program Pasca Sarjana IKIP Yogyakarta
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004, Pertanyaan dan Jawaban*, Jakarta: PT Gramedia Widiasaran Indonesia
- Pribadi. 2004. *Prospek Komputer sebagai Media Pembelajaran Interaktif dalam Sistem Pendidikan Jarak Jauh Di Indonesia*, Universitas Terbuka
- Rusyan, T A. 1989. *Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Karya
- Sadirman. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Silver, E dan Cai J. 1996. "An Analysis of Aritmetics Problem Posing by Middle School Student". *Journal for Research in Mathematics Education*, Volume 27, Number3, May 1996, h. 521-539
- Silver, E dan Mamona Downs. 1996. "Posing Mathematical Problems". *An Exploratory Study*. *Journal for Research in Mathematics Education*, Volume 27, Number 3, May 1996, h. 293-309
- Silabi Kurikulum 1997 Fisika FPMIPA IKIP PGRI Semarang
- Soekamto, Toeti dan Saripudin W.1996. *Teori Belajar dan Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional

- Sunarmi dan Mariani. 2003. *Merangsang Aktivitas Belajar Mandiri dengan Strategi Pemberian Tugas Terpadu*, Jurnal Penelitian UNNES Volume 19 No 1 h. 135
- Supardi. 2003. *Memahami Penelitian Tindakan Kelas*, Semarang: Lemlit UNNES
- Suryanto. 1998. *Pembentukan Soal dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Seminar Nasional di PPs IKIP Malang, 4 April 1998
- Sutawidjaja, akbar. 1998. *Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Seminar Nasional di PPs IKIP Malang, 4 April 1998