

INCREASING STUDENT LEARNING ACTIVITIES AND ACHIEVEMENT THROUGH THE APPLICATION OF COOPERATIVE LEARNING TYPE STAD ON THE THERMODYNAMIC SUBJECT

Zulhelmi 1)

Mitri Irianti 2)

Azhar 3)

- 1) Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Riau (emi-zain@yahoo.co.id)
- 2) Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Riau (mit_irianti@yahoo.co.id)
- 3) Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Riau (azhar_ur2010@yahoo.com)

Abstract: “Thermodynamics” is one of the ‘creative mastery subjects’ offered to the fourth semester students 2010/2011 academic year. There are sixty students joining the class. So far, the students’ grades in learning ‘Thermodynamics’ have not been satisfactory. The problems to be solved through “*lesson study program*” is to increase students’ activities during the learning and it will automatically increase students’ achievements through the application of cooperative learning type STAD. Implementation of lesson study designed for four cycles with each cycle follows activity ‘plan’, ‘do’ and ‘see’. The activity ‘plan’ is done before lecturing activity and the activity ‘see’ is done after the activity do at the same day. The data about students’ learning activities are collected through observation by four observers. The instrument used is observation sheet for students’ activities. The data of students’ learning activity achievement are collected through written test in the form of essay. The data dealing with students’ learning activity are analyzed qualitatively, while the data about student achievement are got through the analysis of test. The results of data analysis show that there is an increasing in the students’ activities at every meeting and the students’ achievement also increase. Based on the data analysis, it can be concluded that the activity of “*lesson study*” can increase the quality of learning “Thermodynamics” in Physics Education PMIPA FKIP UR academic year of 2010/2011.

Key words: cooperative learning type STAD, study activity, study achievement, Thermodynamics

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai arti yang lebih luas dari sekedar upaya pengajaran. Pasal 1 ayat 1 UU SPN Nomor 20 Tahun 2003 memberi arti pendidikan sebagai “Usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan/atau latihan bagi peranannya dimasa yang akan datang”. Kegiatan persekolahan adalah bagian upaya pendidikan yang secara khusus menyediakan fasilitas atau kemudahan untuk menemukan intelegensi seseorang dan mengembangkannya sesuai dengan konteks hidupnya (Admadiya, 1990). Mengacu pula kepada kebijakan pemerintah dalam rangka menerapkan link and match secara umum perlu ditingkatkan kegiatan yang bersifat mendasar. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa siap menghadapi masa yang akan datang. Masa yang akan datang adalah masa globalisasi, persaingan di masyarakat akan semakin meningkat. Untuk itu setiap individu mahasiswa dituntut kemampuan bernalar yang setinggi-tingginya, sehingga menjadi manusia yang kreatif. Secara sederhana sasaran akhir Pendidikan Nasional Indonesia adalah sebagai upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan pembentukan insan-insan intelek paripurna yang mampu berfikir secara mandiri (Emil salim, 1989). Ciriciri utama dari individu yang dimaksud adalah individu yang dapat mendidik diri



sepanjang hayat untuk berkarya dan individu yang tergabung dalam masyarakat belajar yang terbuka terhadap perubahan, namun memiliki pandangan hidup yang mantap. LPTK sebagai salah satu lembaga pendidikan tinggi di Indonesia mempunyai peranan agar mahasiswanya menguasai dasar-dasar ilmiah serta pengetahuan metodologi sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahlian (buku pedoman FKIP UR 2002). Untuk memahami peranan tersebut di atas banyak persyaratan yang harus dipenuhi, keterampilan *transfer of learning* atau keterampilan individu untuk mengontrol pengetahuan yang di peroleh untuk diaplikasikan dalam menghadapi masalah adalah salah satu persyaratannya. Jika seseorang individu mahasiswa sudah memiliki keterampilan *transfer of learning*, maka individu itu dikatakan sudah dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya. Banyak jurusan dan program studi yang ada di FKIP UR Pekanbaru sebagai sebuah LPTK. Salah satunya Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA). Hakikat dari pendidikan MIPA adalah sebagai suatu kumpulan mata pelajaran harus di pandang sebagai alat pendidikan yang potensial dan dapat memberikan tuntunan nyata untuk mewujudkan manusia Indonesia yang utuh (Kurikulum MIPA LPTK Program ST, 1990). Termodinamika merupakan salah satu mata kuliah pemantapan materi fisika dengan bobot SKS 3 yang disajikan kepada mahasiswa semester IV. Mata kuliah ini menuntut prasyarat mahasiswa harus sudah mengambil mata kuliah Fisika Dasar I dan II serta mata kuliah Fisika Matematika. Termodinamika sebagai bagian dari fisika dinyatakan oleh Herbert Druex (1990) bahwa fisika dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta mengungkapkan hukum-hukum alam dan kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pikiran manusia, maka itu fisika selalu dalam proses yang terus berkembang. Oleh sebab itu mahasiswa harus dilatih untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada di fisika sesuai dengan pengetahuan dan pemahamannya, apalagi Termodinamika merupakan ilmu empirik. Artinya setiap saat akan berubah dan berkembang dalam bentuk produk teknologi. Dosen pengasuh mata kuliah Termodinamika ini sangat merasakan kurang mampuan mahasiswa dalam menguasai konsep ataupun mengaplikasikan konsep dalam pemecahan soal-soal termodinamika. Ini ditunjukkan oleh nilai akhir rata-rata mahasiswa yang kurang memuaskan. Data hasil belajar yang diperoleh pun rendah seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Belajar Matakuliah Termodinamika Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika PMIPA FKIP UR.

Nilai	Jumlah Mahasiswa	
	2007/2008 (%)	2009/2010 (%)
A	-	5,1
B	20	20,3
C	74,3	72,9
D	5,7	1,7
E	-	-
Jumlah	100	100

Sebenarnya hasil yang diperoleh ini sudah lebih baik dari pada hasil-hasil belajar sebelumnya, tetapi penulis merasa belum puas karena lebih 70% dari mereka memperoleh nilai C, D bahkan hanya satu orang yang mendapat nilai A. Mengapa hal ini sampai terjadi? Selama dosen

model mengajar Termodinamika gejala yang terlihat adalah adanya kecenderungan yang pasif dari mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. Hal ini ditunjukkan oleh kebiasaan mahasiswa mencatat habis apa yang ada di papan tulis bahkan ketika dosen sedang menerangkan dan diam bila diberi kesempatan untuk bertanya. Disamping itu bila diberi tugas (PR) masih terlihat mereka kasak kusuk dalam mencontek hasil pelajaran kawannya sebelum perkuliahan dimulai. Terlihat juga bila diberi latihan di dalam kelas yang agak berbeda sedikit dari contoh soal yang sudah ada, mereka sulit atau tidak dapat menyelesaikannya. Penyebab ini muncul dari dosen

juga, karena keterbatasan sarana yang ada metoda yang paling gampang digunakan adalah ceramah, Tanya jawab dan tugas rumah. Menurut Nur (2004) siswa (mahasiswa) yang di ajar dengan perilaku klaksial dan menerapkan metoda konvensional jarang dapat enggeneralisasikan pembelajaran mereka pada situasi yang baru. Karena pada metode ini mempunyai kelemahan yaitu kurangnya interaksi antara sesama mahasiswa dan tidak dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu adanya kegiatan *lesson study* yang dilakukan sekelompok dosen dalam mata kuliah termodinamika secara kolaboratif dan berkelanjutan yang bertujuan meningkatkan mutu perkuliahan adalah pilihan yang tepat.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dipilih sebagai fokus *lesson study* dalam pembelajaran termodinamika ini dimaksudkan agar pembelajaran lebih berpusat kepada mahasiswa (*student centered*). Peran dosen diharapkan hanya sebagai fasilitator agar aktivitas siswa lebih meningkat sehingga pemahaman mereka terhadap materi Termodinamika lebih meningkat dan pembelajaran lebih bermakna. Bila dikaji lebih jauh berdasarkan teori dan hasil penelitian yang telah ada maka salah satu alternative peningkatan kualitas pembelajaran adalah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Berdasarkan hasil penelitian Nugroho dkk (2009) penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAD berorientasi keterampilan proses dapat meningkatkan pemahaman dan aktivitas siswa kelas XI IPA SMAN 7 Semarang. Begitu juga hasil penelitian Siti Arniah di kelas X3 SMA N di Bandung menunjukkan terjadi

peningkatan keterampilan proses sains siswa. Menurut Ibrahim (2006) bahwa melalui model kooperatif dapat memberikan keuntungan kepada mahasiswa. Kebanyakan pembelajaran yang menggunakan model kooperatif dapat memiliki ciri sebagai berikut. Mahasiswa belajar di dalam kelompok kooperatif untuk menuntaskan materi belajarnya. Kelompok dibentuk dari mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Bila mungkin anggota kelompok berasal dari jenis kelamin, ras, suku, budaya yang berbeda-beda. Penghargaan lebih beorientasi kelompok ketimbang individu. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para pakar, ditemukan bahwa pembelajaran kooperatif bermanfaat untuk mencapai tujuan antara lain: 1) Meningkatkan pencurahan waktu terhadap tugas, 2) Meningkatkan rasa harga diri, 3) Memperbaiki sikap terhadap IPA dan sekolah, 4). Memperbaiki kehadiran mahasiswa, 5) Menurunkan angka putus sekolah. 6). Penerimaan terhadap perbedaan individu, 7). Mengurangi sikap apatis, 8). Meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran. 9. Meningkatkan motivasi belajar, 10. Meningkatkan retensi, 11. Meningkatkan hasil belajar, dan 12. Meningkatkan budi pekerti, kepekaan, dan toleransi (Ibrahim, 2006). Tujuan dari kegiatan *lesson study* ini adalah untuk melihat bagaimana melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar dalam matakuliah termodinamika mahasiswa semester IV pendidikan fisika PMIPA FKIP UR 2010/2011. Bila kegiatan ini memberikan hasil positif, artinya dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar mahasiswa, maka akan memberikan sumbangan yang berarti untuk diinformasikan, khususnya kepada mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah Termodinamika dan dosen-dosen mata kuliah lain di lingkungan Program Studi Pendidikan Fisika PMIPA FKIP UR yang memiliki mahasiswa dengan kasus



yang sama. Minimal untuk dosen model sendiri sebagai dosen pengasuh mata kuliah ini mendapatkan pengalaman yang sangat berharga untuk memecahkan masalah kekurangan aktif mahasiswa dalam belajar. Begitu juga bagi mahasiswa sendiri, mereka akan bisa menerapkan kiat belajar seperti ini untuk mata kuliah yang lain.

METODE

Pelaksanaan *lesson study* diadakan di Program Studi Pendidikan Fisika PMIPA FKIP UR semester genap Tahun Pelajaran 2010/2011 pada mata kuliah Termodinamika. Subjek kajian *lesson study* adalah mahasiswa semester IV Program studi Pendidikan Fisika yang berjumlah 60 orang Kegiatan *Lesson Study* dirancang untuk empat siklus dengan masing-masing siklus mengikuti tahap perencanaan (*plan*), pelaksanaan pembelajaran (*do*) dan refleksi (*see*). Kegiatan *plan* dilakukan sebelum pertemuan tatap muka, kegiatan *do* dilaksanakan sesuai dengan jadwal perkuliahan Termodinamika, sedangkan kegiatan *see* dilakukan langsung setelah kegiatan *do* pada hari yang sama. Pelaksanaan di mulai dari 29 Maret 2011 sampai 26 Mei 2011 selama dua bulan. Waktu pelaksanaan *lesson study* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Lesson Study

Siklus	Kegiatan Lesson Studi		
	Plan	Do	See
Siklus 1	29 Maret 2011	21 April 2011	21 April 2011
Siklus 2	5 April 2011	28 April 2011	28 April 2011
Siklus 3	26 April 2011	5 Mei 2011	5 Mei 2011

Tabel 3: Dosen Model dan Observer pada Open Lesson

Siklus	Dosen Model	Observer	Tim Money
Siklus 1	Zulhelmi	Azhar, Yennita, Sahal, Hendar, Fakhrudin, Zulirfan, Zuhdi	Mitri Irianti
Siklus 2	Zulhelmi	Azhar, Yennita, Sahal, Hendar, Fakhrudin, Zulirfan, Zuhdi	Mitri Irianti
Siklus 3	Zulhelmi	Azhar, Yennita, Sahal, Zulirfan	Mitri Irianti
Siklus 4	Zulhelmi	Azhar, Yennita, Sahal, Hendar, Fakhrudin, Zulirfan	Mitri Irianti

Sebelum pelaksanaan *plan, do, see* dibentuk tim LS yang terdiri dari empat orang dosen dan menunjuk empat orang dosen sebagai observer diluar rumpun bidang studi. Tim LS menentukan dosen model yang akan melaksanakan pembelajaran dan anggota tim lainnya menjadi pengamat selama pembelajaran. Dosen model dan observer pada setiap *open lesson* seperti pada Tabel 3.

Langkah-langkah pelaksanaan *lesson study* pada setiap tahap dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap 1. Merencanakan Pembelajaran (*plan*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *plan* adalah

Menyusun rencana kegiatan *lesson study* seperti jadwal, materi kuliah dan kegiatan
 Melakukan pengkajian terhadap Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang lama
 Menyusun perangkat pembelajaran seperti SAP, bahan ajar, LKM, sesuai fokus LS
 Merancang media pembelajaran
 Menyusun lembaran observasi
 Merancang alat penilaian
 Mendiskusikan bersama perangkat yang sudah disusun untuk memperoleh
 kesepakatan dalam kelayakan penerapannya pada praktik perkuliahan.

Tahap 2. Melaksanakan Perkuliahan dan Observasi (*do*)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap *do* adalah:
 Melaksanakan perkuliahan sesuai dengan rencana pembelajaran oleh dosen model,
 Dosen pengamat dengan menggunakan lembaran observasi mengamati kegiatan
 mahasiswa dan dosen model selama perkuliahan

Tahap 3. Refleksi (*see*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap *see* adalah:
 Mendiskusikan dan menganalisis pembelajaran yang telah dilaksanakan yang
 dipimpin oleh moderator Dosen model menyampaikan kesan dalam
 meimplementasikan rencana perkuliahan Para pengamat menyampaikan tanggapan
 berupa saran perbaikan berdasarkan hasil pengamatan
 Moderator menyampaikan ringkasan hasil diskusi untuk perbaikan pada siklus
 berikutnya

Data dikumpulkan dengan dua cara yaitu untuk melihat aktivitas mahasiswa selama
 pembelajaran dilakukan pengamatan oleh empat orang observer selama empat kali kegiatan
do. Pengambilan data prestasi belajar mahasiswa dilakukan dengan memberikan tes prestasi
 belajar mahasiswa setelah kegiatan *lesson study* selesai dilaksanakan. Instrumen yang
 digunakan melihat aktivitas mahasiswa adalah lembaran observasi yang meliputi
 indikator :a. Berdiskusi dalam kelompok , b. Mengerjakan LKM, c. Mengajukan pertanyaan,
 dan
 memberikan tanggapan. Instrumen penilaian hasil belajar berupa tes tertulis berbentuk essay
 test sebanyak 5 (lima) butir soal.

Data aktivitas mahasiswa dianalisis dengan teknik persentase, sedangkan data prestasi
 belajar
 dianalisis dengan menggunakan PAP. Skala penilaian menggunakan rentang skala 100.

Tabel 4: Hasil Kegiatan Plan

No	Siklus	Hasil Kegiatan Plan	
		Perangkat	Saran Perbaikan
1	I	SAP lama Bahan ajar LKM Media Alat penilaian	SAP sesuai fokus LS Melengkapi bahan ajar lama LKM mengacu pada tujuan pembelajaran Perbaikan media power point Soal kuis sesuai materi
2	II	SAP Bahan ajar LKM Media Alat penilaian	Tidak ada perbaikan Bahan ajar diberikan sebelum pertemuan Materi LKM lebih menantang Media animasi Soal kuis tidak banyak jumlahnya
3	III	SAP	Tidak ada perbaikan

		Bahan ajar LKM Media Alat penilaian	Ditambahkan tugas pendahuluan LKM yang menarik pakai gambar Media animasi Soal kuis
4	IV	SAP Bahan ajar LKM Media Alat penilaian	Tidak ada perbaikan Ditambahkan tugas pendahuluan Materi LKM tingkat kognitif level tinggi Media animasi Soal kuis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan *lesson study* (LS) meliputi tiga tahap kegiatan yaitu *plan*, *do* dan *see* dan dilaksanakan untuk empat siklus. Kegiatan *lesson study* dilaksanakan sesuai fokus LS dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk membelajarkan materi hukum termodinamika dan aplikasi hukum termodinamika. Hasil Pelaksanaan Kegiatan *Plan* Kegiatan *plan* dilaksanakan sebelum pertemuan tatap muka (kegiatan *do*) oleh tim LS yang terdiri dari empat orang dosen. Kegiatan *plan* dilakukan untuk mendiskusikan perangkat pembelajaran yang terdiri dari SAP, Bahan ajar, LKM, media, alat penilaian dan lembaran observasi pada setiap siklus. Perbaikan perangkat pada siklus berikutnya berdasarkan hasil kegiatan *see*. Hasil pelaksanaan kegiatan LS untuk kegiatan *plan* pada setiap siklus dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil kegiatan *plan* memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas perangkat pembelajaran. Memperdalam pemahaman dosen tentang materi pelajaran, cakupan dan urutannya, hal ini dapat terlihat saat mendiskusikan LKM. Dengan kegiatan *plan* ini dosen model terbantu dan menumbuhkan percaya diri dalam melaksanakan pembelajaran.

Hasil Pelaksanaan Kegiatan *do*

Kegiatan *do* dilaksanakan sesuai dengan jadwal pertemuan tatap muka perkuliahan Termodinamika. Kegiatan *do* pada siklus I dihadiri oleh 9 orang dosen terdiri dari satu dosen model, 3 orang dosen tim LS, 4 orang observer utama dan 1 orang dosen penanggung jawab LS. Pada siklus berikutnya dosen observer utama berkurang, akan tetapi tim LS tetap hadir sampai pada siklus empat. Pada kegiatan ini juga dihadiri oleh ketua prodi dan ketua jurusan. Selama pembelajaran berlangsung semua observer mengamati kegiatan mahasiswa dan dosen model. Kegiatan mahasiswa yang diamati adalah bagaimana interaksi mahasiswa dengan mahasiswa. Mahasiswa dengan dosen, mahasiswa dengan sumber belajar. Disamping itu tim LS mengamati aktifitas mahasiswa seperti aktifitas berdiskusi dalam kelompok, mengerjakan LKM, bertanya

dan menanggapi. Kegiatan dosen yang diamati adalah bagaimana teknik dosen mengelola kelas, membimbing mahasiswa dan memotivasi mahasiswa, memanfaatkan media pembelajaran.

Hasil

pelaksanaan kegiatan *do* dapat dilihat dari isian lembaran observasi oleh dosen pengamat seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Observer pada Setiap Siklus

Siklus	Rata-rata Hasil Pengamatan Observer
--------	-------------------------------------

	Interaksi mahasiswa mahasiswa	Interaksi mahasiswa dosen	Interaksi mahasiswa sumber belajar
I	Kurang	Kurang	Kurang
II	Cukup	Cukup	Baik
III	Baik	Baik	Baik
IV			

Tabel 6. Hasil Kegiatan *See* pada Setiap Siklus

Siklus	Materi	Hasil
I	LKM, media, bahan ajar	LKM lebih menantang kemampuan berfikir, media dibuat lebih menarik, bahan ajar diberikan sebelum pembelajaran
II	LKM, bahan ajar, kuis	Materi konsep diutamakan pada LKM, diberikan tugas pendahuluan, jumlah soal kuis dikurangi
III	LKM. Media	LKM yang menarik dengan gambar, media animasi
IV	LKM, Teknik Penekanan materi	LKM pada pencapaian tujuan. Dosen lebih memperhatikan mahasiswa yang mengalami kesulitan. Miskonsepsi materi

Kegiatan *do* pada awalnya masih kurang menurut observer, hal ini disebabkan mahasiswa masih bingung dengan strategi pembelajaran yang berbeda dari biasanya, dosen model merasa canggung karena dilihat oleh banyak dosen lain. Pada siklus I dan II Mahasiswa lebih banyak mengerjakan sendiri belum mampu bekerjasama dengan temannya dan mahasiswa belum dapat memanfaatkan sumber belajar karena bahan ajar baru diberikan saat pertemuan. Akan tetapi pada siklus berikut menjadi lebih baik karena mahasiswa diberikan tugas pendahuluan untuk mempelajari bahan ajar sebelum pertemuan. Hal ini membantu mahasiswa karena mahasiswa sudah mendapat pengetahuan awal sehingga diskusi menjadi hangat dan mahasiswa bergairah belajar sehingga waktu belajar tidak cukup. Interaksi mahasiswa dengan dosen kurang pada awalnya karena media pembelajaran tidak menarik saat menyajikan informasi, akan tetapi setelah menggunakan media animasi menjadi lebih baik. Dalam tahap *do* tampak dosen berusaha untuk memfasilitasi mahasiswa belajar melalui latihan berfikir untuk memecahkan permasalahan pada LKM. Dosen dilatih peka terhadap kesulitan mahasiswa dalam memahami materi yang sedang dipelajarinya.

Hasil Pelaksanaan Kegiatan *See*

Kegiatan *see* dilaksanakan langsung setelah kegiatan *do*, hal ini dilakukan agar hasil observasi dapat dianalisis untuk perbaikan pada siklus berikutnya. Kegiatan *see* dihadiri oleh semua dosen yang ikut kegiatan *do*. Kegiatan *see* dipimpin oleh seorang moderator dan diawali penyampaian kesan pelaksanaan pembelajaran oleh dosen model dan kemudian masing dosen observer memberikan tanggapan dan saran perbaikan untuk siklus berikutnya. Saran perbaikan dari observer dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil kegiatan *see* lebih diutamakan kepada perbaikan sumber belajar, media untuk siklus berikutnya. Saran perbaikan lebih banyak pada LKM, karena LKM merupakan sumber belajar bagi mahasiswa yang membuat mahasiswa aktif dalam pembelajaran. Untuk itu LKM dirancang yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir. Kegiatan *see* dapat melatih dosen melakukan refleksi diri, membantu dosen mengobservasi dan mengkritisi pembelajarannya.

Aktifitas Mahasiswa

Kegiatan LS pada tahap *do* mempengaruhi aktifitas mahasiswa dalam pembelajaran. Aktifitas mahasiswa selama pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dilihat pada Tabel 7. Persentase aktifitas mahasiswa berdiskusi dalam kelompok pada mulanya kurang, hal ini terlihat pada saat pembelajaran mahasiswa lebih banyak mengerjakan sendiri-sendiri LKM dan membaca bahan ajar.

Mahasiswa belum tahu strategi belajar kelompok dan manfaatnya, sehingga masih ada yang hanya mementingkan dirinya sendiri. Akan tetapi dengan adanya penghargaan kelompok pada akhir pertemuan membuat mahasiswa dapat bekerja sama saling membantu sama lain.

Tabel 7. Aktifitas Mahasiswa pada Setiap Siklus

No	Aktivitas Mahasiswa	Persentase Aktivitas Mahasiswa			
		Siklus I	Siklus II	Siklus III	Siklus IV
1	Berdiskusi dalam kelompok	63,3	70,0	86,7	92,0
2	Mengerjakan LKM	76,7	80,0	83,3	96,7
3	Mengajukan pertanyaan	16,7	18,3	20	21,7
4	Memberikan tanggapan	5,0	6,7	8,3	19,3

Aktifitas mahasiswa mengerjakan LKM pada siklus I ada 23,3% yang tidak melakukan., mahasiswa tersebut lebih cenderung membaca bahan ajar dan melihat temannya mengerjakannya. Akan tetapi pada siklus berikutnya mahasiswa tersebut merasa butuh untuk melakukannya dan juga dosen membimbing mahasiswa secara kelompok pada saat mengerjakan LKM.

Aktifitas mahasiswa mengajukan pertanyaan rendah, mahasiswa cenderung untuk diam Akan tetapi pada siklus berikutnya persentase meningkat karena merupakan tuntutan bagi mahasiswa untuk memahami materi sehingga dapat menyelesaikan soal kuis. Disamping itu LKM yang dikerjakan mahasiswa yang membutuhkan analisis tingkat tinggi dan bahan ajar yang sudah dipelajari sebelumnya Presentasi bagi mahasiswa merupakan salah satu upaya

dalam menyamakan persepsi dan dalam rangka memupuk sikap bertanggung jawab terhadap yang dikerjakannya. Kelompok Mahasiswa yang mempresentasikan ditunjuk oleh dosen dan kepada mahasiswa yang lain diminta untuk menanggapi. Persentase mahasiswa yang memberi tanggapan sesuai dengan kesulitan soal dan kesempatan bagi setiap mahasiswa untuk memberikan tanggapan. Pada siklus I, persentase mahasiswa yang memberi tanggapan kecil, karena kebetulan mahasiswa yang ditunjuk dosen untuk presentasi dapat menyelesaikan soal dengan benar, sehingga tidak banyak mahasiswa yang memberi tanggapan. Pada siklus II, dosen menunjuk mahasiswa berdasarkan observasi yang dilakukan dosen saat mahasiswa mengerjakan LKM. Dosen menunjuk kelompok mahasiswa untuk presentasi yang jawabannya kurang tepat, berbeda atau salah, sehingga pada saat presentasi, persentase mahasiswa yang memberikan tanggapan meningkat. Sebagai pamungkas dari program *lesson study* matakuliah Termodinamika disimpulkan oleh para observer bahwa dari tiap pertemuan jelas terlihat bahwa aktivitas mahasiswa semakin meningkat. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana interaksi antar mahasiswa, mahasiswa dengan dosen, maupun antara mahasiswa dengan media pembelajaran. Pada keadaan *do 1* misalnya mahasiswa sebagian ada yang kebingungan dan bekerja sendiri-sendiri begitu LKM diberikan, tetapi pada pertemuan berikutnya, hal ini mulai berkurang. Kalau pun masih terjadi, mereka kemudian membincangkannya antar anggota kelompok karena setiap anggota kelompok punya hak dan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Apa lagi tiap akhir pertemuan tim selalu mengumumkan dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapat kriteria terbaik.

Prestasi Belajar

Prestasi hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Termodinamika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diberikan dalam bentuk distribusi nilai akhir mata kuliah termodinamika tahun pelajaran 2010/2011 seperti tertera pada Tabel 8.

Berdasarkan data pada Tabel 6 terlihat bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar Termodinamika, bila dibandingkan dengan tahun pelajaran sebelumnya. Pada tahun sebelumnya mahasiswa yang memperoleh nilai A dan B hanya 25,4%, sedangkan tahun sekarang mencapai 79% Namun adanya mahasiswa yang masih memperoleh nilai C dan D (20 %) menjadi tantangan untuk mencari upaya perbaikan lagi agar ketuntasan klasikal dapat mencapai 100 %. Pelaksanaan pembelajaran yang dosen model rasakan cukup puas, karena aktivitas mau pun prestasi belajar mahasiswa terlihat meningkat. Fasilitas yang tersedia untuk menunjang pelaksanaan perkuliahan

adalah ruangan, ICT(lap top, in focus), sumber belajar (Hand Out). Tetapi disayangkan ruangan cukup kecil untuk diskusi bagi 60 orang mahasiswa yang dikelompokkan menjadi 10 kelompok. Ruang gerak dosen model untuk dapat berpindah membimbing mahasiswa dari satu kelompok ke kelompok lain sedikit kesulitan ditambah lagi pelaksanaan perkuliahan dari jam 13.30 sampai 16.00 WIB.

Tabel 8. Distribusi Nilai Hasil Belajar Termodinamika TP 2010/2011

No.	Rentang Nilai	Jumlah Mahasiswa	Persentase
1	A	10	16,7
2	B	38	63,33
3	C	11	18,33
4	D	1	1,67

Jumlah kipas angin yang ada di dalam ruangan juga terbatas (dua buah). Kegembiraan yang dosen model rasakan adalah meskipun kondisi ruangan seperti yang sudah diceritakan, namun aktivitas mahasiswa terlihat tinggi. Tak satu pun mahasiswa yang nampak mengantuk, mereka semua sibuk berdiskusi menyelesaikan LKM dan siap-siap untuk tampil mempresentasikan atau pun menanggapi hasil kerja kelompok.

Dukungan yang diberikan oleh program study pendidikan fisika bagus. Semua perangkat pembelajaran seperti SAP, Hand Out, LKM, Lembaran Kuis semua difasilitasi program studi. Begitu juga dosen yang bertindak sebagai team maupun observer (9 orang) antusias mengikuti buka kelas. Pelaksanaan pembelajaran secara umum dapat berjalan sebagaimana yang direncanakan, tetapi ada satu kegiatan yang tak dapat dilakukan yaitu pemberian kuis tiap pertemuan. Dosen model mengharapkan, kegiatan *lesson study* ini memang dapat dijadikan sebagai bagian dari kegiatan penelitian tindakan kelas. Hal ini disebabkan dosen model ingin mencari dan berupaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran Termodinamika. Peningkatan kinerja dosen, aktivitas mahasiswa dan tentu saja hasil belajar yang diharapkan meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lesson study merupakan kegiatan pengkajian pembelajaran yang dilakukan sekelompok dosen secara kolaboratif dan berkelanjutan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas perkuliahan mata kuliah Termodinamika, Berdasarkan kegiatan *lesson study* yang dilakukan terlihat aktivitas mahasiswa meningkat. Pembelajaran lebih berpusat kepada mahasiswa (*student centered*). dosen model lebih berperan sebagai fasilitator. Begitu juga dengan prestasi belajar mahasiswa meningkat dengan rata-rata nilai mahasiswa pada rentang B. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kualitas pembelajaran Termodinamika pada mahasiswa semester IV Program Studi Pendidikan Fisika PMIPA FKIP UR TP 2010/2011.

Saran yang dapat diberikan adalah bila ingin menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD hendaklah jumlah mahasiswanya tidak terlalu banyak dan harus juga adanya penekanan materi dari dosen setelah kegiatan presentasi mahasiswa. Sebaiknya pembelajaran yang dilaksanakan berupa *Team Teaching*.

DAFTAR RUJUKAN

- Glover, D and Law, Sue, (2005), *Improving Learning*, Jakarta: Grasindo
- Herbrt Druxes, (1993), *Kopendium Didaktik Fisika*, Bandung : Remaja Karya,
- Ibrahim, M, (2006), *Inovasi Pembelajaran Melalui Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif* (Makalah). Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau, Pekanbaru.
- Nur, M dan Wikandari, PR, (2004), *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivisme*, , Surabaya: Unesa.
- Nur, (2004), *Teori Perkembangan Kognitif*, Surabaya: Unesa.
- Trianto, (2007), *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*, Jakarta: Prestasi Pustaka.
- UNRI (2002/2003), *Buku pedoman Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan*, Pekanbaru: UNRI Press.
- U Nugroho, Hartono S.S Edi. (2009), Penerapan Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Berorientasi Keterampilan Proses XI IPA SMAN 7 Semarang, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* ISSN 1693-1246 vol 5 no 2
- Zulhelmi, (2002), *Pengembangan Kreativitas Proses Pemecahan Soal Konsep Fisika Pada Mahasiswa Jurusan PMIPA FKIP UNRI* (Laporan Penelitian), Pekanbaru.