

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG



DIPA

LAPORAN PENELITIAN

Pengembangan Model Pembelajaran Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Kualitas dan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Termodinamika

Oleh:

Drs. Hasan Maksum, MT

Drs. Martias

Penelitian ini Dibiayai oleh:

Dana DIPA Universitas Negeri Padang

Tahun Anggaran 2009

Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian (SP3)

Nomor. 490/H35/KU/DIPA/2009

Tanggal 2 April 2009

**JURUSAN TEKNIK OTOMOTIF
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
TAHUN 2009**

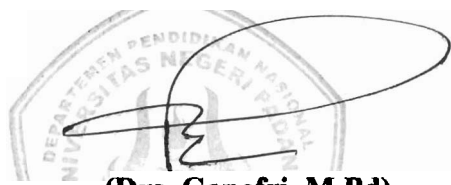
MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG	
DITERIMA TGL. :	5-10-2010
SUMBER HARGA :	H0
KOLEKSI :	K1
NO. INVENTARIS :	381/Hd/2010-pi(1)
KLASIFIKASI :	621.402 107 Mak p 1

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PENELITIAN DANA DIPA UNP**

1.	Judul Penelitian	Pengembangan Model Pembelajaran Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Kualitas dan Hasil Belajar pada Mata Kuliah Termodinamika
2.	a. Ketua Peneliti	
	▪ Nama Lengkap dan Gelar	Drs. Hasan Maksum, MT
	▪ Jenis Kelamin	Laki-laki
	▪ Golongan Pangkat dan NIP	IVb/Pembina TkI/196608171991031007
	▪ Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
	▪ Jabatan Struktural	-
	▪ Jurusan/Fakultas	Teknik/Teknik Otomotif
	▪ Pusat Penelitian	Lemlit UNP
	b. Alamat Ketua Peneliti	
	▪ Alamat Kantor	Jurusan Teknik Otomotif FT UNP
	▪ Telepon	0751-7055922
	▪ E-mail	hasan_maksum@yahoo.co.id
3.	Jumlah Anggota Peneliti	1 Orang
	a Nama Anggota Peneliti I	Drs. Martias
4.	Lokasi Penelitian	Jurusan Teknik Otomotif FT UNP
	Kerjasama dengan Institusi Lain	-
5.	a Nama Institusi	-
	b. Alamat	-
	c. Telepom/Faks/Email	-
6.	Lamanya Penelitian	8 Bulan
7.	Biaya yang diperlukan	RP 5.000.000,- (Lima Juta Rupiah)

**Mengetahui;
Dekan Fakultas Teknik UNP Padang**

**Padang, Desember 2009
Ketua Peneliti,**



**(Drs. Ganefri, M.Pd)
NIP. 19631217198903.1.003**



**(Drs. Hasan Maksum, MT)
NIP. 196608171991031007**

**Menyetujui;
Ketua Lembaga Penelitian UNP Padang**



**(Ahmad Fauzan, M.Pd, M.Sc)
NIP. 196604301990011001**

ABSTRAK

Pada survey awal ditemukan bahwa ada beberapa faktor yang diperkirakan berperan sebagai penyebab terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual yang dihadapi dengan kondisi optimal yang diharapkan. Kegiatan proses belajar mengajar masih terpusat kepada dosen sebagai penyaji informasi. Dosen belum mampu melibatkan mahasiswa secara aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan motivasi mahasiswa. Tujuan penelitian adalah untuk menguji apakah peningkatan aktivitas, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa dengan penerapan model pembelajaran pemberian tugas pada Mata Kuliah Termodinamika di Jurusan Teknik Otomotif. Sebagai subjek adalah model pembelajaran pemberian tugas adalah mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif Program Studi S1 yang mengambil Mata Kuliah Termodinamika pada Semester Juli-Desember 2009. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian aksi atau penelitian tindakan (*action research*). Penelitian tindakan ini bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Proses Belajar Mengajar (dosen dan mahasiswa) melalui pendekatan pembelajaran pemberian tugas. Penelitian ini dilakukan dengan 2 siklus dengan 8 kali perkuliahan tatap muka. Setiap siklus terdiri dari 4 (empat) langkah dalam satu putaran (spiral) meliputi langkah perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pemantauan (*observasi*), dan refleksi yang digunakan sebagai dasar bagi perbaikan perencanaan pada siklus berikutnya. Dari hasil analisis data dapat dikemukakan bahwa hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran pemberian tugas menunjukkan; (1) dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menemukan masalah yang akan dijadikan obyek penelitian dengan baik, (2) dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk membangun ide-ide baru dengan gagasan untuk memecahkan masalah lebih efektif dan efisien dari setiap topik yang diberikan, (3) penerapan model pembelajaran pemberian tugas dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk dapat mencapai hasil belajar yang tinggi, dan (4) meningkatkan kerjasama yang harmonis diantara mahasiswa dalam kelompok selama melakukan diskusi dan mahasiswa selalu ingin tahu tentang topik-topik yang akan mereka kerjakan dalam diskusi.

Kata Kunci: aktivitas, motivasi, pemberian tugas

PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Pengembangan Model Pembelajaran Pemberian Tugas untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar pada Mata Kuliah Termodinamika*, berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 490/H35/KU/DIPA/2009 Tanggal 2 April 2009.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian, kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan ditingkat Universitas. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya dan khususnya peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, dan tim pereviu Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Secara khusus, kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, Desember 2009

Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,



Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc.

660430 199001 1 001

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
PENGANTAR KEPALA LEMLIT UNP	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Asumsi	8
D. Definisi Operasional	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
B. Hipotesis Tindakan	14
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	15
A. Tujuan Penelitian.....	15
B. Manfaat Penelitian.....	15
BAB IV. METODE PENELITIAN	16
A. Metode Penelitian.....	16
B. Subyek Penelitian.....	16
C. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
D. Rancangan Penelitian	16
E. Prosedur Kerja Penelitian	17
F. Teknik Analisa Data	23
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil Penelitian	24
1. Siklus Pertama	24
2. Siklus Kedua	38
B. Pembahasan	51
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	56
A. Simpulan.....	56
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Kondisi Awal dan Optimal yang Diharapkan.....	3
Tabel 2. Instrumen Penelitian dan Kegunaannya	21
Tabel 3. Mahasiswa yang Menjadi Subjek Penelitian	24
Tabel 4. Penyebaran Skor Rata-rata Penilaian Siklus I.....	37
Tabel 5. Format Penilaian.....	37
Tabel 6. Penyebaran Skor Rata-rata Penilaian Siklus 2.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I. Instrumen Penelitian	61
LAMPIRAN II. Curriculum Vitae Tenaga Peneliti.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan. Hasil survei yang dilakukan oleh *The Political and Economic Risk Consultant (PERC)* yang bermarkas di Hongkong menunjukkan bahwa peringkat kualitas pendidikan di Indonesia di tingkat Asia Pasifik berada pada peringkat ke-12 di bawah Vietnam, Thailand dan Philipina (Wibowo, 2002). Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional, misalnya pengembangan kurikulum nasional dan lokal, peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan, pengadaan buku dan alat pelajaran, pengadaan dan perbaikan sarana dan prasarana pendidikan dan peningkatan mutu manajemen sekolah. Namun hingga saat ini mutu pendidikan belum menunjukkan peningkatan yang berarti.

Pada Jurusan Teknik Otomotif FT UNP peran nyata yang dapat dilakukan adalah memfasilitasi sumber daya manusia yang memiliki kemampuan untuk melakukan perbaikan proses pembelajaran yang ada. Di dalam proses ini upaya yang dilakukan adalah menciptakan suatu model yang dapat merangsang dan sekaligus memfasilitasi terjadinya tindakan belajar. Wujud konkrit tindakan belajar ini adalah adanya interaksi antara mahasiswa dengan sumber belajar, baik yang dirancang maupun yang dimanfaatkannya sehingga menghasilkan pengalaman belajar. Pengalaman belajar dapat berujung pengetahuan, keterampilan, sikap terhadap satu bidang dan unjuk kerja profesional.

Mata Kuliah Termodinamika merupakan salah satu mata kuliah pokok di Jurusan Teknik Otomotif, baik untuk Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif maupun D3 Teknik Otomotif. Mata kuliah ini sebagai dasar dalam mempelajari Teknologi Motor Bensin, Motor Diesel, dan Teknik Pengkondisian Udara. Mata Kuliah ini sering dianggap sebagai mata kuliah hapalan karena banyak menggunakan konsep, rumus dan istilah dalam bahasa asing yang cukup rumit yang harus dihapal. Persepsi tersebut sedikit demi sedikit perlu diubah, karena belajar dengan cara menghafal sangatlah tidak menguntungkan. Di samping hafalan itu cepat hilang karena lupa, menghafal adalah kegiatan yang membosankan. Untuk itu diperlukan adanya pemberian tugas yang terprogram dengan baik dan pemberian umpan balik terhadap tugas yang telah mereka kerjakan.

Pelaksanaan perkuliahan Termodinamika yang dilakukan selama ini pada umumnya memberikan penjelasan secara teoritis dengan menggunakan metode ceramah dan media transparansi yang diselingi dengan tanya jawab. Dari hasil pengamatan selama membina mata kuliah ini, kendala yang sering dihadapi adalah sulitnya mahasiswa untuk mengembangkan kreativitas dalam pemecahan masalah yang diberikan.

Mahasiswa sukar untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang ada terhadap tugas yang diberikan. Diduga faktor penyebab dari kendala ini antara lain kurangnya perhatian mahasiswa saat penjelasan tentang teori yang disajikan, terbatasnya kemampuan atau daya nalar yang dimiliki mahasiswa, kurangnya kreativitas yang dimiliki mahasiswa untuk memecahkan masalah, dan masih rendahnya motivasi mahasiswa dengan mata kuliah yang berkaitan dengan tugas yang membutuhkan kreativitas.

Evaluasi belajar selama ini lebih difokuskan pada hasil pekerjaan mahasiswa saja, jarang mengevaluasi persiapan untuk berlatih dan proses belajar mahasiswa. Blanko tes perbuatan untuk mengukur persiapan dan proses belajar jarang digunakan. Gambaran kelas yang dihadapi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi aktual yang dihadapi dengan kondisi yang harus dicapai. Kesenjangan tersebut dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kondisi Awal dan Kondisi Optimal yang Diharapkan

No	Kondisi Awal	Kondisi Optimal yang diharapkan
1	Mahasiswa belum terbiasa menggunakan modul dalam belajar	Mahasiswa terbiasa menggunakan modul.
2	Sistem penilaian berpatokan pada hasil	Sistem penilaian berpatokan pada persiapan, proses dan hasil
3	Nilai mahasiswa untuk mata kuliah Termodinamika sebagian besar C	Nilai mahasiswa untuk Mata Kuliah Termodinamika sebagian besar A
4	Mahasiswa tidak memanfaatkan waktu secara efektif	Mahasiswa memanfaatkan waktu secara efektif
5	Mahasiswa tidak siap untuk belajar.	Mahasiswa siap untuk belajar.
6	Penyelesaian tugas menumpuk pada akhir semester	Mahasiswa menyelesaikan tugas tepat pada waktunya
7	Tidak ada remedial.	Ada remedial.
8	Kemampuan dan keterampilan mahasiswa masih rendah	Kemampuan dan keterampilan mahasiswa meningkat.

Beberapa faktor yang diidentifikasi sebagai penyebab terjadinya kesenjangan antara kondisi aktual dengan kondisi optimal yang seharusnya terjadi adalah:

Pertama, kebiasaan belajar sebagian mahasiswa kurang mencerminkan kegiatan berlatih, kurang akrab dengan situasi belajar, kurang disiplin. Ada sebahagian mahasiswa yang bekerja seenaknya/sesuai dengan kemauan sendiri, tidak mempunyai target untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Kedua, dalam kegiatan proses belajar mengajar masih terpusat kepada dosen sebagai penyaji informasi. Dosen belum mampu melibatkan mahasiswa secara aktif

dalam pembelajaran dan meningkatkan motivasi mahasiswa dalam proses pembelajaran agar semakin tinggi minat mahasiswa untuk memahami pelajaran yang diberikan. Keberhasilan belajar adalah situasi yang menggairahkan dan menyenangkan. Dengan adanya situasi tersebut, mahasiswa tidak hanya menunggu hal-hal yang diberikan dosen, tetapi mereka cenderung untuk berpartisipasi aktif.

Ketiga, Kurangnya kreativitas mahasiswa dalam memecahkan masalah, yang pada akhirnya hasil belajar mereka juga rendah. Di sisi lain dosen juga kurang terbiasa menuntut mahasiswa lebih aktif dan kreatif untuk mendapatkan informasi untuk mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang dimunculkan dalam system pemindah tenaga. Depdiknas (2002) mengemukakan salah satu komponen konsep dasar kurikulum dan hasil belajar Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) adalah pengembangan kecakapan hidup, (*Life Skill*), meliputi kecakapan memecahkan masalah, kemampuan berfikir kritis, dan kreatif. Sebagai fokus pembelajaran adalah pada anak didik, guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing

Keempat, belum optimalnya usaha yang dilakukan dalam membuat perencanaan, pembelajaran di kelas terutama mensinkronkan antara jumlah pekerjaan dengan jumlah waktu yang disediakan. Ini dibuktikan oleh pekerjaan tugas mahasiswa yang selalu menumpuk pada akhir semester. Bahkan terdapat beberapa mahasiswa yang tidak mau/sempat mengerjakan tugasnya di rumah, yang mengakibatkan pekerjaannya akan selalu tertinggal. Sebaliknya ada pula mahasiswa yang pekerjaan sudah melampaui target tetapi keberadaannya belum diyakini bahwa pekerjaan itu benar-benar dia yang menyelesaikan. Ini juga memperlihatkan bahwa mahasiswa belum mempunyai kesiapan diri untuk menerima informasi baru, mengaplikasikan, menganalisis bahkan mengevaluasi informasi tersebut.

Jika kondisi perkuliahan Mata Kuliah Termodinamika yang digambarkan berlangsung terus maka implikasinya adalah tidak terlaksananya aktivitas perkuliahan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sebagian mahasiswa yang mengikuti pembelajaran akan merasakan hambatan antara lain pembelajaran yang berpusat pada dosen, belum optimalnya bimbingan, dan interaksi edukatif antara dosen-mahasiswa maupun mahasiswa-mahasiswa yang kurang optimal.

Oleh karena itu usaha-usaha perbaikan kegiatan perkuliahan Termodinamika yang dilaksanakan akan difokuskan kepada upaya mengimplementasikan strategi belajar pemberian tugas, yaitu; pengajaran didasarkan atas tujuan, pembelajaran yang melibatkan mahasiswa secara optimal dan mendukung mahasiswa dalam aktivitas untuk dikembangkan menjadi seorang praktisi yang profesional. Pemberian tugas dalam pembelajaran Termodinamika merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan pengambilan keputusan yang sukar dilakukan hanya dengan pembahasan yang diberikan sewaktu kuliah. Dengan menerapkan model pembelajaran pemberian tugas, secara tidak langsung memaksa mahasiswa untuk menyelesaikan tugas-tugas dengan baik. Dari sisi lain cara ini juga akan dapat meningkatkan ketrampilan intelektual (*intellectual skill*) dari mahasiswa. Karena tugas yang dapat mereka selesaikan dengan baik akan membuat ketrampilan intelektual mereka meningkat dan rasa percaya diri yang tinggi dalam memecahkan masalah yang sama.

Dengan memahami konsep-konsep tentang Termodinamika dengan baik akan membuat mahasiswa lebih efektif dan ekonomis dalam melaksanakan tugasnya di lapangan. Di samping itu mereka juga diharapkan mampu menilai apakah setiap cara atau tindakan yang diajukan akan lebih ekonomis tidak hanya untuk waktu jangka

pendek tetapi untuk jangka panjang jika dibandingkan dengan alternatif-alternatif lain yang mungkin.

Penelitian-penelitian yang berkaitan dengan model pembelajaran pemberian tugas dalam bidang pengajaran telah banyak dilakukan. Dalam kajian pustaka diperoleh informasi bahwa model pembelajaran pemberian tugas banyak dipakai sebagai usaha untuk meningkatkan ketrampilan intelektual yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dalam memilih alternatif yang terbaik untuk suatu kegiatan.

Model pembelajaran pemberian tugas akan membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan, efektif, dan efisien. Di samping itu memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menerima informasi baru, mengaplikasikan, menganalisis dan mengevaluasi informasi tersebut. Manfaat dari pemberian tugas adalah menciptakan proses belajar mengajar yang berpusat pada mahasiswa.

Tugas dosen pada umumnya cenderung hanya menyampaikan pengetahuan kepada mahasiswa dan aktivitas mahasiswa menerima pengetahuan melalui proses belajar mengajar. Dalam penggunaan metode pembelajaran pemberian tugas peran mahasiswa lebih dominan dari pada dosen. Peran dosen tidak sekedar menyampaikan materi saja tetapi lebih banyak bersifat fasilitator. Dosen harus melibatkan mahasiswa secara aktif dan meningkatkan motivasi mahasiswa dalam proses pembelajaran sehingga semakin tinggi minat mahasiswa untuk memahami pelajaran yang diberikan. Slavin (1994) mengemukakan bahwa keberhasilan belajar adalah situasi yang menggairahkan dan menyenangkan. Untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan penuh tantangan jawabannya adalah menggunakan metoda pemberian tugas.

B. Rumusan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi yang dikemukakan pada latar belakang masalah, analisis masalah, dan imajinasi yang dikembangkan untuk memecahkan masalah tersebut melalui pengembangan model pembelajaran pemberian tugas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut; “Apakah penerapan model pembelajaran pemberian tugas dapat meningkatkan kreativitas, intelektual skill, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Termodinamika”.

2. Ruang Lingkup Pengembangan

Ruang lingkup pengembangan adalah mencakup variable perencanaan pembelajaran, variable proses pembelajaran, dan variable hasil pembelajaran. Variabel perencanaan meliputi: waktu, tujuan pembelajaran, kegiatan belajar mengajar, materi pembelajaran, media, dan sumber belajar. Variabel proses pembelajaran meliputi; penerapan model pembelajaran pemberian tugas, pengamatan dari aspek mahasiswa dan dosen. Variabel hasil pembelajaran meliputi hasil yang dicapai mahasiswa berupa hasil tes yang dilakukan setelah pembelajaran.

Ruang lingkup penerapan model pembelajaran *pemberian tugas* adalah mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif yang mengambil Mata Kuliah Termodinamika pada Semester Juli-Desember 2009. Pemecahan masalah akan dilaksanakan melalui empat langkah dalam setiap siklus penelitian yaitu rencana (*plan*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*).

C. Asumsi

Pengembangan ini dilakukan dengan berpegang kepada asumsi dasar sebagai berikut;

- a. Setiap mahasiswa mempunyai motivasi yang berbeda dalam mengikuti proses pembelajaran.
- b. Pengaruh pendidikan dapat merubah persepsi dan pemikiran seseorang terhadap suatu objek.
- c. Proses pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif dapat berjalan dengan baik, apabila dosen dapat memvariasikan penggunaan metode dan media instruksional sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.
- d. Nilai yang diperoleh mahasiswa merupakan penilaian yang sesuai dengan prinsip evaluasi.

D. Definisi Operasional

1. Pemberian Tugas

Model pembelajaran pemberian tugas merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma konstruktivisme yang sangat mementingkan mahasiswa dan berorientasi pada proses belajar mahasiswa (*student-centered learning*). Pembelajaran ini dilaksanakan dalam kelompok diskusi kecil yang dibimbing oleh seorang pendidik. Masing-masing kelompok dihadapkan pada suatu masalah yang nyata terjadi di lapangan dalam Mata Kuliah Termodinamika. Kelompok ini akan berusaha menghimpun informasi secara berurutan untuk menemukan pemecahan dari masalah yang terjadi. Mahasiswa dapat membangun pengetahuan sendiri, dapat menggambarkan hal yang abstrak menjadi konkrit dan mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna dari apa yang mereka pelajari.

2. Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu proses psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif subyek dengan lingkungannya dan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai-nilai dan sikap yang sifatnya menetap. Perubahan yang terjadi setelah pembelajaran disebut dengan hasil belajar. Hasil belajar dari seorang peserta didik biasanya dinyatakan dalam bentuk nilai angka atau huruf.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Arah Pembelajaran

Pembelajaran merupakan upaya memanipulasi sumber-sumber belajar dalam rangka menciptakan kondisi yang dapat memfasilitasi terjadinya tindakan belajar. Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang terintegrasi satu sama lain. Belajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran, sedangkan mengajar tertuju kepada apa yang harus dilakukan oleh pengajar sebagai pemberi pelajaran. Dua konsep tersebut kiranya bersifat interaktif antara mahasiswa-mahasiswa atau dosen-mahasiswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Inilah makna dari pembelajaran sebagai suatu proses.

Anderson dan Karthwol (2002) mengemukakan bahwa sedikitnya terdapat tiga hal yang masing-masing menjalankan fungsinya yang mengarah kepada pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pertama, fungsi pengelolaan sumber belajar yang dilakukan oleh faktor di luar diri mahasiswa yaitu dosen/pengajar. Kedua, fungsi belajar yaitu fungsi berinteraksinya mahasiswa dengan sumber belajar. Ketiga, fungsi penilaian dan pengukuran, baik terhadap upaya penciptaan kondisi maupun interaksi antar sumber belajar. Fungsi ini dapat dilakukan oleh mahasiswa baik di kampus maupun di luar kampus.

Selanjutnya Reigeluth (1983) mengemukakan bahwa pengetahuan tentang bagaimana proses belajar terjadi pada diri mahasiswa akan memberikan pedoman kepada dosen untuk merancang dan melaksanakan pengajaran dengan efektif. Pengetahuan tersebut harus dapat diterapkan untuk mengefektifkan proses kontrol

pada setiap tahap penerimaan dan pemrosesan informasi. Prinsip-prinsip dalam pembelajaran yang berpengaruh pada proses belajar mahasiswa dapat ditentukan oleh dosen. Ini berarti bahwa dosen harus mampu membimbing dan mengarahkan agar mahasiswa mendapat kemudahan dalam melakukan pemusatan persepsi, pengulangan, dan penyajian informasi.

2. Metode Pembelajaran

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat menuntut terjadinya berbagai perubahan dalam bidang pendidikan, sehingga proses pendidikan yang selama ini lebih berpusat kepada guru *teacher center* mengalami perubahan menjadi berpusat pada anak didik *student learning*. Kondisi ini membuat peranan dosen menjadi lebih dominan. Dalam proses pembelajaran dengan pemberian tugas peran dosen tidak hanya sebagai penyampai informasi tetapi juga berperan sebagai fasilitator. Untuk itu perlu penggunaan suatu model pembelajaran yang dikenal dengan pemberian tugas.

Pendekatan metode pemberian tugas digunakan dalam pembelajaran di kelas dengan menciptakan suatu situasi dan kondisi yang menyenangkan. Menurut Budiarjo (2001) dalam menggunakan metode pembelajaran pemberian tugas peran dosen adalah sebagai: 1) perencana, 2) fasilitator, dan 3) evaluator. Sebagai perencana dosen adalah penentu jenis tugas yang harus dikerjakan. Sebagai fasilitator dosen adalah penentu atau penyedia sarana yang dapat mengilhami mahasiswa dalam berfikir aktif dan kreatif. Sebagai evaluator dosen menilai tugas yang dibuat oleh mahasiswa dan memberi bantuan dan menentukan jenis bantuan apa yang masih diperlukan oleh mahasiswa yang mendapat kesulitan.

3. Strategi Model Pemberian Tugas

Budiardjo (2001) mengemukakan tiga faktor utama yang perlu diperhatikan dalam pemberian tugas yaitu: 1) sistematika tugas, 2) relevansi tugas, dan 3) waktu untuk menyelesaikan tugas. Dalam pemberian tugas sangat diperlukan untuk melakukan analisis terhadap tugas yang akan diberikan untuk mengetahui apakah mahasiswa telah memiliki ketrampilan dasar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas tersebut. Hal ini sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya kegagalan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh dosen.

Di samping itu dalam pemberian tugas sangat diperlukan untuk memperhatikan relevansi tugas yang diberikan dengan kebutuhan mahasiswa. Hal ini amat penting dengan bertambah relevan tugas yang diberikan dengan kebutuhan mahasiswa maka diduga akan semakin tinggi minat dan keingintahuan mahasiswa terhadap pelajaran yang diajarkan. Mahasiswa pada dasarnya adalah siswa yang dewasa yang memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan. Untuk itu diperlukan adanya upaya untuk mengoptimalkan kemampuan mereka dengan memberikan tugas yang sesuai dengan kebutuhan, kemampuan dan tuntutan mereka dalam rangka menghadapi kehidupannya dimasa depan.

Faktor lain yang juga perlu diperhatikan adalah waktu yang diperlukan untuk penyelesaian tugas yang diberikan. Dalam menentukan waktu untuk penyelesaian tugas, dosen perlu mempertimbangkan tingkat kesukaran dari tugas yang diberikan dan fasilitas yang diperlukan untuk penyelesaian tugas tersebut. Di samping itu juga perlu dipertimbangkan faktor kecepatan dari mahasiswa untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Mengingat setiap mahasiswa pada dasarnya tidak sama baik dalam

kemampuan, daya serap dan kreativitas yang dimiliki untuk penyelesaian tugas sehingga diperlukan adanya fleksibilitas terhadap waktu yang dibutuhkan.

Novak dan Gowin (1985) mengemukakan bahwa mengajar merupakan suatu aktivitas profesional yang memerlukan ketrampilan tingkat tinggi dan mencakup pengambilan keputusan. Dosen dalam melaksanakan proses belajar mengajar pada dasarnya melaksanakan empat macam tugas yaitu: 1) merencanakan, 2) mengatur, 3) mengarahkan, dan 4) mengevaluasi. Untuk memutuskan tugas apa yang perlu diberikan sesuai dengan kebutuhan dari mahasiswa maka perlu mempertimbangkan semua aspek yang berkaitan dengan kondisi mahasiswa.

Budiardjo (2001) mengemukakan bahwa model pembelajaran pemberian tugas dikelompokkan menjadi 3 kelompok utama yaitu :

- a. **Perencana.** Sebagai perencana dosen berhak dan berkewajiban menentukan tugas yang harus dikerjakan mahasiswa. Dalam proses ini ada empat patokan yang dapat digunakan dosen untuk menentukan jenis tugas bagi mahasiswa yaitu: 1) Tujuan Instruksional, 2) Sistematis, 3) Relevansi Tugas, dan 4) Waktu Penyelesaian tugas.
- b. **Fasilitator.** Sebagai fasilitator dosen adalah penyedia sarana yang dapat mengilhami mahasiswa berfikir aktif dan kreatif.
- c. **Evaluator.** Sebagai evaluator peran dosen dalam pemberian tugas adalah melihat berapa banyak bantuan lagi yang diperlukan mahasiswa dalam mencapai tujuan instruksional. Jenis bantuan untuk memperbaiki tugas adalah: 1) umpan balik, 2) penguatan, 3) tugas remedial, dan 4) kerja kelompok.

6. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran pemberian tugas merupakan model pembelajaran di mana dosen memberi kebebasan pada mahasiswa atau mempersiapkan topik-topik yang akan dikerjakan oleh mahasiswa dengan mempertimbangkan kemampuan awal, relevansi tugas, dan tingkat kecepatan mahasiswa dalam penyelesaian tugas. Tugas diberikan dalam kelompok-kelompok kecil 4-5 orang.

Melalui pembelajaran pemberian tugas akan tercipta iklim kerjasama yang kondusif, kreatif dan jiwa kompetitif untuk mencapai yang terbaik dalam proses belajar mengajar. Di samping itu akan tercipta interaksi yang sangat tinggi sehingga akan menumbuhkan rasa sosial yang sangat tinggi. Hal ini sangat diperlukan dalam upaya untuk membantu di antara teman mereka yang memiliki kemampuan yang terbatas untuk dapat bekerjasama dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

Dengan penerapan metode pembelajaran pemberian tugas dalam kegiatan pembelajaran diduga tingkat keberhasilan mahasiswa dalam Mata Kuliah Termodinamika dapat ditingkatkan.

B. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi hipotesis tindakan dalam peningkatan dan pengembangan kualitas pembelajaran di Jurusan Teknik Otomotif adalah “Penerapan model pembelajaran pemberian tugas dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, aktivitas, kerjasama, kompetisi, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa dalam Mata Kuliah Termodinamika di Jurusan Teknik Otomotif FT UNP”.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peningkatan intelektual skill, kreativitas, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa dengan penerapan model pembelajaran pemberian tugas pada Mata Kuliah Termodinamika di Jurusan Teknik Otomotif .

B. Manfaat

Manfaat hasil pengembangan yang diharapkan terhadap proses dan hasil belajar mahasiswa di Jurusan Teknik Otomotif FT UNP adalah;

1. Bagi peneliti, untuk meningkatkan dan mengembangkan profesionalisme sebagai seorang staf pengajar khususnya peningkatan kualitas proses pembelajaran.
2. Mahasiswa yang ikut sebagai subjek penelitian yang sekaligus berimplikasi langsung terhadap perbaikan atau peningkatan cara dan hasil belajarnya selama perkuliahan berlangsung.
3. Staf pengajar dan pimpinan jurusan sebagai masukan untuk peningkatan kualitas proses pembelajaran di LPTK khususnya pada Fakultas Teknik UNP.
4. Lembaga pendidikan tenaga kependidikan khususnya UNP sebagai *pilot project* penelitian yang akan memberi masukan terutama bagi pengambil kebijakan dalam rangka peningkatan efektivitas proses pembelajaran.

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan (*action research*). Penelitian tindakan ini bertujuan untuk memecahkan masalah dalam usaha memperbaiki dan meningkatkan kualitas Proses Belajar Mengajar melalui model pembelajaran pemberian tugas.

B. Subjek Penelitian

Sebagai subjek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif Program Studi S1 yang mengambil Mata Kuliah Termodinamika pada Semester Juli-Desember 2009.

C. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada priode semester Juli-Desember 2009 di Jurusan Teknik Otomotif FT UNP. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi belajar pemberian tugas.

D. Rancangan Penelitian

Untuk memecahkan masalah rendahnya kemampuan mahasiswa dalam mata kuliah Termodinamika dilakukan dengan cara melakukan perbaikan kualitas dalam proses belajar mengajar yang dilakukan oleh dosen. Dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran pemberian tugas dalam proses belajar mengajar.

ditemukan dalam kegiatan perkuliahan dengan kondisi optimal yang diharapkan. Hasil analisis terhadap masalah yang muncul selanjutnya diformulasikan dalam bentuk rumusan masalah, serta rencana pemecahan masalah yang meliputi rencana tindakan, observasi dan refleksi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah model spiral seperti yang dikembangkan Kemmis yang dikutip Soedarsono (1996). Kegiatan dalam satu putaran (spiral) meliputi langkah-langkah sebagai berikut: 1) perencanaan (*planning*), 2) tindakan (*action*), 3) pemantauan (*observasi*), dan 4) refleksi. Pada penelitian ini direncanakan dua siklus, siklus pertama 3 kali pertemuan, siklus kedua 3 kali pertemuan. Jumlah pertemuan mata kuliah Termodinamika(3 SKS) adalah 14 kali pertemuan, dimana setiap kali pertemuan adalah 3 x 50 menit.

E. Prosedur Kerja Penelitian

1. Siklus 1 (pertama)

a. Perencanaan

- 1) Tim dosen yang terlibat penelitian mengkaji silabus Mata Kuliah Termodinamika guna mempersiapkan materi pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian.
- 2) Menyusun Satuan Aktivitas Pembelajaran (SAP)
- 3) Menyusun modul dan petunjuk kerja
- 4) Mempersiapkan blanko/format observasi untuk mengamati perilaku dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran
- 5) Mempersiapkan panduan evaluasi untuk tes perbuatan
- 6) Penyusunan angket tentang persepsi mahasiswa tentang penggunaan modul.
- 7) Dosen mengkaji silabus Mata Kuliah Termodinamika untuk mempersiapkan materi pembelajaran yang akan disajikan.

- 8) Mempersiapkan blangko/format penilaian terhadap tugas yang mereka lakukan.
- 9) Membuat penjelasan strategi pembelajaran yang akan dijalankan dalam Mata Kuliah Termodinamika selama dalam pembelajaran.
- 10) Menyiapkan bahan ajar yang ditulis oleh dosen yang bersangkutan
- 11) Membuat hand out (sebagai tindakan)
- 12) Hand out ini disiapkan atau ditulis oleh dosen dan dibagikan kepada setiap mahasiswa yang mengikuti Mata Kuliah Termodinamika.
- 13) Membuat media pengajaran (sebagai tindakan)
- 14) Media pengajaran yang disiapkan seperti plastik transparansi yang ditulis oleh dosen, berisi konsep-konsep dasar tentang Termodinamika yang dirancang untuk penyajian materi. Untuk media transparansi ini, sebelumnya diketik dengan komputer, lalu difotokopi ke kertas transparansi.
- 15) Melaksanakan kegiatan pembelajaran model pembelajaran pemberian tugas dengan langkah-langkah dan strategi sebagai berikut;
 - Mahasiswa dibagi berkelompok, 4 atau 5 anggota kelompok heterogen dengan kemampuan akademis yang berbeda.
 - Dosen memberikan penjelasan dan arahan tentang proses pemecahan masalah dari tugas yang telah ditetapkan oleh dosen untuk dikerjakan baik individu atau kelompok.
 - Setiap kali pertemuan tugas diberikan secara terstruktur sebanyak dua buah/jenis untuk setiap kelompoknya.
 - Masing-masing kelompok diberikan tugas dengan masalah yang berbeda.
 - Kriteria tugas yang diberikan adalah;

- a) Tugas yang diberikan terhadap mahasiswa harus jelas agar tidak membingungkan, sehingga mahasiswa mengerti benar apa dan bagaimana cara mengerjakannya.
- b) Waktu yang diberikan harus cukup untuk mengerjakan tugas
- c) Tugas yang diberikan sesuai dengan kemampuan mahasiswa
- d) Ada petunjuk sumber yang tepat membantu pekerjaan mahasiswa
- Mahasiswa akan bekerjasama dan saling membantu di dalam kelompok untuk mengerjakan tugas tersebut.
- Presentasi kelas dilakukan setelah diskusi berlangsung yang bertujuan untuk mengoreksi jawaban setiap kelompok.
- Setelah selesai mengerjakan tugas diberi kuis atau tes. Saat tes mahasiswa tidak boleh bekerjasama dengan anggota kelompoknya atau kelompok lain.
- Hasil tes berupa nilai individu mahasiswa dikumpulkan menjadi nilai kelompok dan diberi rata-ratanya. Nilai itulah yang menjadi nilai dasar untuk kemajuan kelompok.
- Nilai rata-rata kelompok tertinggi akan diberi pengakuan atau pujian

b. Tindakan (Action)

Peneliti akan melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan strategi pemberian tugas. Tindakan yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini sesuai dengan rencana yang disusun di atas. Tindakan yang dilakukan adalah berupa seperangkat kegiatan yang meliputi: 1) menyajikan bahan ajar yang telah disusun oleh dosen, yang dibagikan kepada setiap mahasiswa sebagai informasi yang meliputi pencarian topik masalah, proses pemecahan masalah dari topik yang akan dipecahkan dan 2) menggunakan pendekatan pemberian tugas dalam

kegiatan pembelajaran, 3) tugas diberikan sebanyak tiga jenis untuk setiap kali pertemuan, dan (4) masing-masing kelompok diberikan dengan jenis tugas yang berbeda. Bila semua perangkat pembelajaran yang sudah disusun, sesuai perencanaan dan waktu yang sudah dijadwalkan tiba, maka dilaksanakan pembelajaran sebagaimana direncanakan.

c. Pemantauan (observation)

Pemantauan pelaksanaan penelitian dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan lembaran observasi. Pemantauan dilaksanakan setiap kali jam pertemuan Mata Kuliah Termodinamika. Pemantauan atau pengamatan dilakukan dari aspek dosen dan aspek mahasiswa. Hal-hal yang diamati sesuai dengan kebutuhan pengujian hipotesis.

Pengamatan dari aspek dosen, yang meliputi :

- Kesesuaian metode yang digunakan
- Kesesuaian materi yang digunakan dengan materi bahan ajar
- Kesesuaian pelaksanaan evaluasi

Pengamatan dari aspek mahasiswa, meliputi aktivitas :

- Mendengar/memperhatikan
- Membaca materi bahan ajar
- Bekerja menyelesaikan tugas yang diberikan
- Berdiskusi/bertanya antara mahasiswa
- Perilaku yang tidak relevan dengan PBM
- Kerjasama dalam kelompok

Indikator keberhasilan yang digunakan untuk masing-masing aktivitas adalah *sangat baik, baik, kurang baik, tidak baik*. Pengamatan ini dilakukan pada awal dan

setelah diberi perlakuan. Alat yang digunakan untuk pemantauan atau observasi adalah berupa format observasi yang dirancang sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan.

d. Refleksi

Data yang dikumpulkan diolah secara kuantitatif (prosentase) dan secara kualitatif (deskripsi dengan kata-kata). Dari refleksi ini akan tergambar hasil yang dicapai dari setiap tindakan diberikan, apakah hipotesis yang diajukan terbukti atau tidak dan apakah tujuan yang dibuat tercapai atau tidak. Pada bagian refleksi ini akan digambarkan kekurangan-kekurangan yang ditemukan dari setiap kegiatan penyelesaian tugas yang diberikan pada setiap siklus.

Tabel 2. Instrumen Penelitian dan Kegunaannya

Instrumen	Kegunaan	Pelaksanaan
Pre Test	Untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa	Dilaksanakan satu kali di awal penelitian.
Test/Kuiz	Untuk mengetahui tingkat penguasaan terhadap materi ajar yang diberikan	Enam kali, pada setiap kegiatan tatap muka.
Format Observasi/ Dokumenter	Untuk memperoleh data tentang perilaku yang dimunculkan dalam belajar baik dosen dan mahasiswa	Enam kali, pada setiap kegiatan tatap muka.
Format tes perbuatan	Untuk memperoleh data hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga	Setiap langkah kegiatan yang menghasilkan pekerjaan.

Kemudian dilakukan pengkajian lebih mendalam untuk tindakan pada lanjutan siklus. Berdasarkan pengkajian dari hasil siklus satu maka akan disusun rencana untuk memberikan remedial bagi mahasiswa yang kurang berhasil. Dengan demikian

rencana yang dibuat untuk lanjutan siklus bersifat fleksibel, artinya dapat dilakukan revisi terhadap kegiatan berikutnya.

Untuk memperoleh data pelaksanaan tindakan digunakan beberapa instrumen berupa angket, format observasi dalam bentuk cek list dan panduan tes pembuatan. Kegunaan dan intensitas penggunaan setiap instrumen dapat dilihat pada tabel berikut.

Selanjutnya dilakukan analisis data yang meliputi evaluasi mahasiswa, persepsi mahasiswa tentang modul, hasil observasi dan data hasil belajar mahasiswa dengan tes perbuatan. Hasil yang diperoleh dari analisis data direfleksikan bersama dengan anggota peneliti untuk menentukan sampai dimana tindakan (*action*) yang telah dilakukan mampu memecahkan masalah baru yang ditemukan selama penelitian berlangsung.

Siklus II (kedua)

a. Perencanaan (planning)

Perencanaan pada siklus 2 ini sama dengan siklus 1 sesuai tindakan yaitu :

- a). Membuat hand out (sebagai tindakan). Hand out disiapkan atau ditulis oleh dosen dan dibagikan kepada setiap mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Termodinamika
- b). Menyiapkan media pengajaran
- c). Melaksanakan evaluasi di akhir siklus

b. Tindakan (action)

Tindakan yang dilakukan sesuai dengan perencanaan, yaitu mengefektifkan pelaksanaan strate belajar pemberian tugas

c. Pemantauan

Hal-hal yang dipantau dan alat pemantau sama halnya dengan prosedur pada siklus I

d. Refleksi

Data yang terkumpul dari hasil pemantauan pada siklus 1 dibandingkan dengan hasil yang dicapai pada siklus 2, secara kuantitatif (prosentase) dan secara kualitatif (deskripsi dengan kata-kata). Dengan berakhirnya siklus 2 ini, maka akan diperoleh gambaran secara keseluruhan, dan sekaligus mengetahui jawaban permasalahan atau pertanyaan yang diajukan.

F. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini adalah berupa kemampuan mahasiswa dalam menjawab soal-soal kualitatif yang telah disusun sebelum pembelajaran dimulai. Dari analisis jawaban setiap mahasiswa akan diketahui peningkatan kemampuan mahasiswa setelah penerapan model pembelajaran melalui strategi Pembelajaran Tuntas dengan pemberian modul dan remedial pada Mata Kuliah Termodinamika. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif dengan prosentase. Berdasarkan apa yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1996), analisis data deskriptif dapat bersifat linear (mengalir) maupun bersifat sirkuler. Sesuai dengan pendapat tersebut, analisis data dilakukan selama proses pengumpulan data, yakni segera setelah data terkumpul sampai setelah semua data selesai dikumpulkan. Hal ini dilakukan untuk menghindari penumpukan data dan peneliti dapat segera memberikan refleksi terhadap data sehingga proses pemaknaan dan kesimpulan bisa diambil lebih cepat.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paparan data penelitian diuraikan berdasarkan siklus-siklus tindakan pembelajaran. Paparan data tersebut disesuaikan dengan masalah penelitian yang mencakup data perencanaan, proses pembelajaran dan data hasil. Data tentang perencanaan adalah persiapan mengajar tertulis yang berupa Satuan Aktivitas Pembelajaran (SAP). Data proses pembelajaran meliputi data mahasiswa yang menjadi subjek penelitian, data penyebaran skor rata-rata penilaian siklus 1 dan II.

A. Hasil Penelitian

Siklus 1

1. Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut;

- a. Mengidentifikasi nama mahasiswa yang menjadi subjek dalam penelitian, seperti dan membagi dalam delapan kelompok, masing-masing 4-5 orang seperti dalam tabel 3 berikut.

Tabel 3. Mahasiswa yang menjadi Subjek Penelitian

No	NIM Mahasiswa	Tahun Masuk	Program Studi
I	6336	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6337	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6338	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6339	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
II	6340	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6341	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6342	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6344	2008	Pendidikan Teknik Otomotif

No	NIM Mahasiswa	Tahun Masuk	Program Studi
III	6346	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6347	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6348	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6349	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
V	6350	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6351	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6352	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6353	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
VI	6355	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6356	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6357	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6358	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
VII	6359	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6360	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6361	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6363	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6364	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
VIII	6365	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6366	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6367	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6368	2008	Pendidikan Teknik Otomotif
	6370	2008	Pendidikan Teknik Otomotif

b. Melakukan pembahasan tentang topik-topik yang akan diajarkan selama proses penelitian. Dari hasil pengkajian ditetapkan topik-topik yang disajikan sebagai berikut;

1. Konsep dasar Termodinamika
2. Sifat utama zat murni
3. Hukum Termodinamika Pertama
4. Hukum Termodinamika Kedua

c. Untuk mendapatkan data tentang perilaku dosen dan mahasiswa selama kegiatan proses pembelajaran, peneliti mempersiapkan format pengamatan. Untuk pengumpulan data tentang perilaku aspek yang diamati meliputi (1) penyajian materi pelajaran, (2) penggunaan metode dalam proses belajar, (3) pelaksanaan evaluasi.

Untuk pengamatan pada mahasiswa aspek-aspek yang diamati berkaitan dengan:

1) perhatian mahasiswa selama mengikuti perkuliahan, 2) motivasi mahasiswa untuk membaca materi/hand-out yang telah diberikan, 3) kondisi pada saat memecahkan masalah, 4) suasana diskusi, 5) kerjasama kelompok, dan perilaku dan interaksi selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

- d. Agar pelaksanaan proses pembelajaran dapat sesuai dengan apa yang telah direncanakan peneliti menetapkan strategi pembelajaran yang harus dilakukan adalah sebagai berikut: 1) dosen memotivasi mahasiswa dengan memberi penjelasan tentang kegiatan yang akan dilakukan selama proses pembelajaran, 2) menjelaskan materi dari topik-topik yang akan disajikan tahap demi tahap, 3) memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mengajukan beberapa pertanyaan yang belum mereka pahami, 4) memberi tugas pada mahasiswa sesuai dengan kelompok yang telah ditetapkan untuk memilih masalah yang akan dibahas sebagai topik yang akan dijadikan obyek penelitian, 5) memberi waktu pada mahasiswa untuk membahas topik yang telah mereka tetapkan sebagai objek penelitian, 6) menyediakan topik yang telah dibahas dari setiap kelompok, dan 7) membuat rangkuman dari hasil diskusi yang telah dilakukan kelompok.
- e. Untuk dapat menyajikan materi ajar dengan baik, dosen menyiapkan rincian materi ajar yang dibuat yang siap untuk disajikan pada siklus I (pertama) yang meliputi: 1) Konsep dasar Termodinamika, 2) Sifat utama zat murni, 3) Hukum Termodinamika Pertama, dan 4) Hukum Termodinamika Kedua.
- f. Mempersiapkan hand-out dari setiap topik-topik secara garis besar untuk membantu mahasiswa memahami materi ajar yang disajikan. Untuk meningkatkan kreativitas mereka hand-out yang akan diberikan pada setiap mahasiswa dibuat

tidak hanya dalam bentuk lengkap, tetapi juga dalam bentuk tidak lengkap (*in-complit*) hal ini sangat penting, dengan memberikan hand-out yang bersifat *in-complit* memaksa mahasiswa untuk lebih memperhatikan penjelasan yang diberikan pada saat dosen menyajikan materi perkuliahan.

- g. Dosen mempersiapkan media pengajaran sesuai dengan topik-topik yang akan disajikan. Materi yang harus tergambar dalam media pengajaran adalah yang berkaitan dengan topik yang akan dijelaskan pada mahasiswa yang meliputi: yang meliputi: 1) Konsep dasar Termodinamika, 2) Sifat utama zat murni, 3) Hukum Termodinamika Pertama, dan 4) Hukum Termodinamika Kedua.
- h. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model Pemberian tugas sesuai dengan telah apa yang direncanakan.
- i. Melakukan pengolahan data dari hasil kuis/tes yang telah dijawab oleh mahasiswa.

2. Tindakan (*action*)

Tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan semua kegiatan yang telah disusun dilaksanakan dengan baik. Dosen menyajikan bahan ajar yang telah disusun dalam kegiatan proses pembelajaran.

Setiap materi dari topik yang disajikan, dosen telah menggunakan media pembelajaran yang telah ditetapkan dan telah dipersiapkan sebelumnya. Dosen membagikan materi ajar dalam bentuk hand-out kepada setiap mahasiswa untuk dipelajari bersama dalam rangka menemukan masalah yang akan dijadikan sebagi

obyek penelitian. Secara rinci seluruh kegiatan dapat dilihat dengan urutan sebagai berikut:

a. Kegiatan Dosen

- 1) Kegiatan yang dilakukan adalah menyiapkan bahan ajar berkaitan
 1. Konsep dasar Termodinamika
 2. Sifat utama zat murni
 3. Hukum Termodinamika Pertama
 4. Hukum Termodinamika Kedua
- 2) Sebelum materi kuliah disajikan, dosen terlebih dahulu mengelompokkan mahasiswa dalam kelompok kecil dengan jumlah anggota sebanyak 4 orang untuk setiap kelompok dan bersifat heterogen.
- 3) Dosen memberikan hand-out kepada seluruh mahasiswa sebelum memberikan penjelasan tentang materi ajar yang akan disajikan. Mahasiswa diharapkan dapat membaca dengan baik isi dari hand-out sebagai pegangan untuk memahami lebih jauh dari materi yang akan disajikan.
- 4) Selanjutnya dosen menjelaskan semua materi yang harus disajikan untuk kegiatan pada siklus I (pertama) dengan menggunakan media pengajaran yang telah dipersiapkan. Dosen masuk pada topik yang baru setelah mahasiswa memahami topik yang telah selesai disajikan.
- 5) Memberikan kesempatan pada mahasiswa yang belum mengerti untuk mengajukan pertanyaan pada bagian materi ajar yang kurang jelas/dipahami.
- 6) Memberi tugas kelompok pada mahasiswa untuk memecahkan masalah yang akan dijadikan tugas diskusi kelompok.

- 7) Selama diskusi setiap mahasiswa bergantian diminta untuk mengemukakan pendapat tentang topik yang akan dibahas dalam diskusi. Hal ini sangat penting agar setiap mahasiswa menyadari bahwa setiap tugas yang akan diberikan merupakan tanggung jawab bersama.
- 8) Dosen memberikan arahan dan bimbingan bagaimana berdiskusi dengan baik. Di samping itu juga meluruskan arah dari diskusi yang dianggap telah menyimpang dari pokok permasalahan yang sesungguhnya.
- 9) Memberikan rangkuman dari hasil diskusi yang dilakukan oleh mahasiswa dari setiap topik yang telah disajikan. Hal ini untuk memberikan pemahaman lebih mendalam pada setiap mahasiswa.
- 10) Melakukan evaluasi pada akhir kegiatan dengan memberikan Kuiz tentang materi yang telah disajikan. Hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui tingkat penguasaan dari materi ajar yang telah disajikan oleh dosen.
- 11) Mahasiswa tidak dibenarkan untuk bertanya dengan teman lain selama mengerjakan soal kuiz. Kondisi ini sangat diperlukan agar hasil jawaban dari setiap mahasiswa terhadap soal pada kuiz yang diberikan benar-benar menunjukkan hasil kemampuan mahasiswa yang sesungguhnya.
- 12) Hasil dari nilai kuiz yang telah diperoleh dari setiap mahasiswa dikumpulkan dan skor rata-rata yang diperoleh merupakan hasil akhir dari kegiatan setiap kelompok.
- 13) Nilai rata-rata dari setiap kelompok yang mendapat nilai rata-rata tertinggi akan diberi pujian.

b. Kegiatan Mahasiswa

- 1) Mahasiswa mengikuti semua materi yang disajikan oleh dosen dengan baik dan mencatat bagian-bagian yang amat penting dari uraian yang telah diberikan.
- 2) Mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan dosen untuk memecahkan masalah yang menjadi topik diskusi..
- 3) Setiap mahasiswa diminta untuk mengemukakan pendapat atau usul tentang pemecahan masalah yang menjadi tugas kelompok
- 4) Mahasiswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang menjadi topik diskusi.
- 5) Melalui diskusi dan kerjasama dalam kelompok akhirnya setiap kelompok dapat merumuskan hasil diskusi untuk siap disajikan.
- 6) Setiap kelompok menyajikan hasil diskusi yang telah disepakati dalam kelompok untuk dibahas secara bersama dalam rangka mendapatkan masukan dari kelompok lain untuk penyempurnaan.
- 7) Mahasiswa membuat kesimpulan dari seluruh masukan dan tanggapan yang dikemukakan oleh anggota kelompok lain terhadap topik/judul masalah yang telah disajikan oleh setiap kelompok.
- 8) Setiap kelompok membuat laporan akhir sebagai hasil dari diskusi kelompok.
- 9) Mahasiswa mengikuti kuiz yang diberikan oleh dosen pada bagian akhir dari kegiatan proses belajar mengajar. Semua pertanyaan yang ada dalam kuiz yang diberikan oleh dosen pada umumnya dapat dijawab dengan baik.

3. Pemantauan (*abservation*)

Pemantauan pelaksanaan kegiatan penelitian dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Pemantauan dilakukan untuk mendapatkan data tentang perilaku dari dosen dan mahasiswa selama mengikuti kegiatan proses pembelajaran dengan model Pemberian tugas sebagai fokus dalam penelitian ini. Secara rinci pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Pengamatan kegiatan dosen dilakukan

1) Kesesuaian metode yang digunakan.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama kegiatan tetap muka dalam proses pembelajaran, dosen telah menggunakan metode sesuai dengan apa yang telah ditetapkan dalam kegiatan PBM. Dalam penyajian terlihat bahwa kadang-kadang dosen terlambat untuk melanjutkan pada materi yang baru. Hal ini disebabkan adanya pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa yang belum mengerti tentang materi yang telah disajikan sebelumnya

2) Kesesuaian materi yang digunakan dalam bahan ajar

Materi yang digunakan pada dasarnya sesuai dengan materi yang telah disiapkan, walaupun ada pembahasan yang belum sepenuhnya tercapai dengan optimal akibat keterbatasan waktu yang disediakan.

3) Kesesuaian media pengajaran yang digunakan

- a) Selama melakukan penyajian materi, dosen telah menggunakan media pengajaran yang telah dipersiapkan sebelumnya.

- b) Dalam satu topik materi pembelajaran kadang-kadang dosen menggunakan beberapa media pengajaran secara simultan. Hal ini dilakukan untuk lebih mendekatkan pemahaman mahasiswa dengan kondisi yang sesungguhnya.

4) Kesesuaian pelaksanaan evaluasi

- a) Selama kegiatan pembelajaran berlangsung sebelum masuk pada topik yang baru, dosen mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa pada materi ajar yang sudah diterangkan.
- b) Dosen memberikan waktu kepada mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan pada bagian materi ajar yang telah disajikan yang masih belum dimengerti. Dosen memberikan penjelasan tambahan terhadap pertanyaan yang diajukan oleh mahasiswa.
- c) Setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran dosen melakukan evaluasi dengan cara memberikan kuiz untuk mengetahui apakah materi yang disajikan telah dipahami oleh mahasiswa.
- d) Dalam pelaksanaan evaluasi, dosen mengawasi selama mahasiswa menjawab kuiz yang telah diberikan. Mahasiswa tidak dibenarkan untuk bertanya dengan teman yang lain. Hal ini sangat diperlukan agar jawaban dari setiap mahasiswa merupakan indikator dari tingkat pemahaman mereka terhadap materi ajar yang telah disajikan.

b. Pengamatan Kegiatan Mahasiswa

1) Mendengar/memperhatikan

Mahasiswa memperhatikan arahan/bimbingan yang diberikan oleh dosen selama kegiatan belajar. Setelah dosen memberikan *hand-out*, semua mahasiswa terlihat mengikuti jalannya kegiatan proses pembelajaran dengan tekun. Hampir

semua mahasiswa terlihat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Hasil pembelajaran akan dapat diketahui melalui kuis/tes yang diberikan pada setiap akhir penyajian apakah mereka telah memahami dengan baik topik yang telah diberikan.

2) Membaca materi bahan ajar

Semua mahasiswa yang telah menerima *hand-out* dari dosen, terlihat termotivasi untuk membaca dengan seksama apa isi materi yang ada pada *hand-out* tersebut. Selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung, terlihat sebagian dari mahasiswa mencoba mengisi bagian dari *hand-out* yang belum lengkap. Sebagian dari mahasiswa lainnya terlihat masih bingung untuk mengisi bagian yang masih belum lengkap dari *hand-out* yang diterima. Karena sebagian dari mahasiswa terlihat belum memahami cara mengisi *hand-out* yang belum lengkap, dosen terlihat memberikan arahan bagaimana cara mengisi *hand-out* yang belum lengkap tersebut.

3) Berdiskusi/bertanya antara mahasiswa

Dari hasil pengamatan mereka sangat kreatif untuk mengemukakan pendapat/argumen. Mereka dapat menggunakan waktu untuk diskusi dengan baik walaupun pada awalnya mereka masih bingung apa yang harus mereka lakukan, bagaimana menyatukan pendapat tentang masalah yang dihadapi, tetapi dengan pemberian bimbingan selama kegiatan berlangsung akhirnya dapat terlaksana dengan baik. Selama kegiatan diskusi masih terdapat mahasiswa yang belum terlibat secara optimal.

4) Prilaku yang tidak Relevan dalam PBM

Selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung tidak terlihat prilaku mahasiswa di luar prilaku yang wajar. Pada umumnya mahasiswa mengikuti kegiatan proses belajar mengajar dengan baik. Walaupun kadang-kadang terlihat dalam menyampaikan pendapat atau mengajukan pertanyaan terkesan kurang sopan atau menggunakan gaya bahasa yang kurang tepat ditinjau dari sudut kegiatan akademik secara formal.

5) Prilaku yang tidak Relevan dalam PBM

Dalam membahas masalah yang ditugaskan oleh dosen terlihat mahasiswa belum menunjukkan kerjasama yang baik. Hal ini terlihat dari munculnya sifat individualitas pada setiap mahasiswa. Setiap mahasiswa terlihat masih ingin menonjolkan dirinya sendiri tanpa mengetahui bahwa mereka satu dan kelompok. Setelah mendapat arahan dan bimbingan dari dosen secara berangsur terbentuk kerjasama yang harmonis dan suasana yang kondusif. Hal ini ditandai dengan munculnya sikap saling menerima pendapat teman, saling menghargai, saling menghormati dan saling keterbukaan.

c. Rangkuman Informasi Tentang Kegiatan PBM

Adapun gambaran umum dari kegiatan belajar yang dilakukan oleh mahasiswa dapat dikemukakan sebagai berikut :

- 1). Adanya mahasiswa yang belum memahami topik modul yang diberikan kelihatan mendapat kesulitan untuk terlibat secara aktif dalam belajar. Dengan memberikan bantuan terhadap kesulitan yang mereka hadapi, akhirnya mereka dapat kembali berkerjasama dengan teman yang lain.

- 2). Semua mahasiswa serius melaksanakan pembahasan dari topik yang diberikan. Motivasi kerja dari setiap mahasiswa sangat tinggi dalam membahas topik yang diberikan. Setiap mahasiswa membaca modul yang telah diberikan dengan teliti.
- 3). Masih ada mahasiswa yang terkesan masih pasif/apatis dan individualistis terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kondisi ini terpaksa harus segera ditanggulangi dengan memberikan bimbingan dan arahan agar aktifitas diskusi dapat berjalan secara optimal. Mahasiswa yang kurang mampu untuk mengikuti pembelajaran dengan baik diberi bimbingan individual dan menjelaskan pentingnya pembelajaran terhadap topik yang diberikan.
- 4). Hasil rangkuman dari hasil diskusi terhadap topik yang diberikan, telah dapat disajikan dengan urutan yang baik. Pembahasan terhadap sub-sub topik yang telah terurai dengan baik.
- 5). Pembahasan pada setiap sub topik cukup baik. Hal ini terlihat dari luasan bahasan dari setiap sub topik yang ada. Hal ini diduga karena mahasiswa memiliki wawasan yang luas tentang topik yang diberikan.
- 6). Sebagian mahasiswa telah berhasil menjawab dengan baik terhadap semua pertanyaan yang pada modul, walaupun kadang-kadang masih terdapat jawaban yang diberikan belum memuaskan.
- 7). Mahasiswa telah dapat memahami simbol-simbol yang ada, terutama berkaitan dengan perkerjaan terhadap soal-soal yang menyangkut Konsep Dasar Termodinamika. Untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang simbol-simbol yang sering dilakukan diperlukan adanya arahan dari dosen untuk memudahkan mengingat arti simbol tersebut.

4. Refleksi

Dari hasil pengamatan terhadap kegiatan pada siklus pertama dapat dikemukakan sebagai berikut;

a. Hasil Belajar

Pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar dapat diketahui bahwa sebagian materi yang direncanakan belum terlaksana dengan baik, karena materi ajar cukup luas sehingga waktu yang tersedia kurang memadai. Di samping itu mahasiswa belum sepenuhnya dapat memahami secara baik inti dari materi yang harus mereka diskusikan.

Tujuan yang telah dirumuskan dalam perencanaan pada Satuan Aktivitas Pembelajaran (SAP) ternyata dari 30 orang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan, 14 orang telah dapat mencapai sasaran sedangkan 16 orang yang lain belum tercapai secara keseluruhan. Tujuan yang telah ditetapkan pada dasarnya cukup baik tidak perlu dilakukan perbaikan. Dalam proses pelaksanaan kegiatan perlu diberikan arahan dengan jelas terhadap tujuan yang akan dicapai dari topik yang disajikan.

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan masih terlihat kurang menggembarakan, karena masih banyak mahasiswa belum mencapai nilai yang diharapkan. Bobot soal pada tes cukup memadai untuk mengukur apakah tujuan yang telah ditetapkan dalam perencanaan telah tercapai dengan baik, walaupun ada beberapa soal yang perlu diperbaiki baik tingkat kesukaran maupun daya bedanya agar dipertajam.

Penyebaran skor hasil kuis/tes awal dan nilai rata-rata yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penyebaran Skor Rata-rata Penilaian Siklus 1

No	NIM Mahasiswa	Pre Tes	Nilai Rata-rata	Ket.
I	6336	39	68	Lulus Bersyarat
	6337	36	59	Tidak lulus
	6338	46	67	Lulus Bersyarat
	6339	42	66	Lulus Bersyarat
II	6340	45	68	Lulus Bersyarat
	6341	28	69	Lulus Bersyarat
	6342	30	70	Lulus
	6344	35	70	Lulus
III	6346	35	71	Lulus
	6347	32	71	Lulus
	6348	40	72	Lulus
	6349	24	65	Lulus Bersyarat
V	6350	25	71	Lulus
	6351	35	72	Lulus
	6352	30	72	Lulus
	6353	38	72	Lulus
VI	6355	39	64	Lulus Bersyarat
	6356	36	58	Tidak lulus
	6357	46	68	Lulus Bersyarat
	6358	42	66	Lulus Bersyarat
VII	6359	45	73	Lulus
	6360	28	70	Lulus
	6361	30	73	Lulus
	6363	35	70	Lulus
	6364	35	69	Lulus Bersyarat
VIII	6365	32	71	Lulus
	6366	40	69	Lulus Bersyarat
	6367	24	64	Lulus Bersyarat
	6368	25	68	Lulus Bersyarat
	6370	35	69	Lulus Bersyarat
	Jumlah	$\bar{X} = 25.6$	$\bar{X} = 68.5$	

Tabel. 5 Format Penilaian

Rentangan Nilai	Yudisum	Keterangan
>81	Amat Baik	Lulus
70 – 80	Baik	Lulus
60 – 69	Cukup	Lulus Bersyarat
< 60	Kurang	Tidak Lulus

Berdasarkan hasil analisis terhadap data yang telah diperoleh dapat diketahui bahwa hipotesis yang diajukan pada dasarnya belum dapat diterima, hal ini

terlihat dari perbedaan nilai rata-rata antara tes/kuis yang diberikan pada tahap awal dan nilai rata-rata tes/kuis yang diberikan pada tahap akhir setelah kegiatan PBM terlihat perbedaannya tidak begitu signifikan. Walaupun secara teoritis penggunaan model pembelajaran pemberian tugas memberikan pengaruh terhadap hasil belajar.

Dapat dikemukakan bahwa tingkat pencapaian hasil belajar yang diharapkan dalam penggunaan metoda pengajaran tersebut belum tercapai dengan baik, karena nilai rata-rata kuis/tes yang diberikan pada awal sebelum diberikan materi siklus pertama jika dibanding dengan nilai tes/kuis yang diberikan setelah kegiatan siklus pertama berakhir, perbedaan rata-rata skor yang dicapai masih belum memadai.

Hasil tes/kuis yang diberikan masih menunjukkan sebagian dari mahasiswa masih mendapat nilai rata 65,4 (C) dan ada 16 orang mahasiswa masih lulus bersyarat dan tidak lulus dengan format penilaian yang telah direncanakan. Diharapkan pada siklus kedua pelaksanaan kegiatan proses belajar mengajar dengan model pembelajaran pemberian tugas dapat berhasil dengan baik.

Siklus ke II

1. Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan pada siklus kedua pada dasarnya tidak banyak berbeda dengan siklus pertama, yaitu;

- a. Jumlah mahasiswa masih tetap seperti pada siklus pertama.
- b. Kelompok mahasiswa tetap seperti pada siklus 1 (pertama). Hal ini dilakukan untuk menjaga agar suasana kelompok dan kerjasama yang telah terbina sebelumnya dapat tetap dipertahankan untuk melaksanakan kegiatan diskusi pada pertemuan-pertemuan selanjutnya. Apabila kelompok mahasiswa dirubah

cenderung mahasiswa akan mengalami kesulitan untuk menemukan kerjasama yang baik seperti yang telah terbina pada kelompok sebelumnya.

- c. Topik-topik yang akan disajikan tidak berubah, hanya dilakukan perubahan terhadap keluasan dari materi ajar yang akan disajikan, dan bagian-bagian yang dianggap perlu dilakukan pengurangan.
- d. Kegiatan strategi pembelajaran masih tetap seperti pada siklus pertama
- e. Menyiapkan bahan ajar sesuai dengan topik yang telah ditetapkan dengan memperhatikan hambatan atau kendala-kendala yang dihadapi mahasiswa pada siklus pertama.
- f. Melakukan pengolahan data dari hasil kuis yang telah dijawab oleh mahasiswa.

2. Tindakan (*action*)

Tindakan yang dilakukan pada siklus ke II pada dasarnya tidak jauh berbeda dengan kegiatan pada siklus ke I. Semua kegiatan yang telah disusun dalam perencanaan pada dasarnya telah dapat diselesaikan dengan baik sesuai dengan rencana.

Dosen telah menggunakan media pengajaran dengan baik untuk seluruh materi ajar yang telah disajikan, sesuai dengan materi ajar yang telah dipersiapkan pada perencanaan. *hand-out* diberikan pada seluruh mahasiswa sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Semua mahasiswa terlihat serius untuk mengetahui apa isi dari *hand-out* yang telah diberikan. Secara rinci seluruh kegiatan dapat dilihat pada uraian berikut:

a. Kegiatan dosen

- 1) Kelompok mahasiswa tetap seperti pada siklus 1 (pertama). Hal ini dilakukan untuk menjaga agar suasana kelompok dan kerjasama yang telah terbina

sebelumnya dapat tetap dipertahankan untuk melaksanakan kegiatan diskusi pada pertemuan-pertemuan selanjutnya. Apabila kelompok mahasiswa dirubah cenderung mahasiswa akan mengalami kesulitan untuk menemukan kerjasama yang baik seperti yang telah terbina pada kelompok sebelumnya.

- 2) Dosen membagikan materi ajar berupa *hand-out* pada semua mahasiswa berkaitan dengan: 1) Hukum Termodinamika Kedua, 2) Entropi analisis., 3) Penggunaan Hukum Termodinamika Kedua, dan 4) Siklus Tenaga Gas.
- 3) Dosen menjelaskan tujuan pengajaran yang akan dicapai dari proses pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan.
- 4) Dosen menyajikan topik – topik yang telah ditetapkan untuk disajikan pada siklus II (kedua). Semua topik disajikan sesuai dengan strategi pengajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan
- 5) Dosen menggunakan media pengajaran yang telah disiapkan sesuai dengan topik yang disajikan. Penggunaan media sesuai dengan materi ajar yang akan disajikan. Media pengajaran yang digunakan berisi ringkasan materi yang akan disajikan.
- 6) Dosen memberi waktu kepada mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan terhadap materi ajar yang masih belum difahami, sebelum dilanjutkan pada topik-topik berikutnya.
- 7) Dosen memberikan kuiz pada bagian akhir dari kegiatan pembelajaran untuk mengetahui tingkat pencapaian dari proses belajar mengajar terhadap materi ajar yang telah diberikan.
- 8) Mahasiswa tidak dibenarkan untuk bertanya dengan teman lain selama mengerjakan kuiz. Hal ini sangat diperlukan agar jawaban yang diberikan oleh

para mahasiswa benar-benar merupakan kemampuan mahasiswa yang sesungguhnya.

- 9) Hasil skor yang dicapai pada kuiz yang telah diberikan dari sluruh mahasiswa yang dilaksanakan pada pertemuan ke 3 dan ke 4, dianalisis untuk mendapatkan skor rata-rata dari setiap kelompok.
- 10) Hasil analisis skor dari setiap kelompok digunakan untuk menentukan rangking dari setiap kelompok dalam memberikan pujian.

b. Kegiatan mahasiswa

- 1) Mahasiswa mengikuti semua materi yang disajikan oleh dosen dengan baik dan mencatat bagian-bagian yang amat penting dari uraian yang telah diberikan.
- 2) Mahasiswa mengerjakan tugas yang diberikan dosen untuk memecahkan masalah yang menjadi topik diskusi..
- 3) Setiap mahasiswa diminta untuk mengemukakan pendapat atau usul tentang pemecahan masalah yang menjadi tugas kelompok
- 4) Mahasiswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang menjadi topik diskusi.
- 5) Melalui diskusi dan kerjasama dalam kelompok akhirnya setiap kelompok dapat merumuskan hasil diskusi untuk siap disajikan.
- 6) Setiap kelompok menyajikan hasil diskusi yang telah disepakati dalam kelompok untuk dibahas secara bersama dalam rangka mendapatkan masukan dari kelompok lain untuk penyempurnaan.

- 7) Mahasiswa membuat kesimpulan dari seluruh masukan dan tanggapan yang dikemukakan oleh anggota kelompok lain terhadap topik/judul masalah yang telah disajikan oleh setiap kelompok.
- 8) Setiap kelompok membuat laporan akhir sebagai hasil dari diskusi kelompok.
- 9) Mahasiswa mengikuti kuiz yang diberikan oleh dosen pada bagian akhir dari kegiatan proses belajar mengajar. Semua pertanyaan yang ada dalam kuiz yang diberikan oleh dosen pada umumnya dapat dijawab dengan baik.

2. Pemantauan (*observation*)

Pengamatan pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara menggunakan lembar observasi. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang perilaku dari dosen dan mahasiswa selama melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pemberian tugas. Secara rinci hasil pengamatan yang telah dilakukan dijelaskan pada uraian berikut ini:

a. Pengamatan dari aspek dosen

1) Kesesuaian materi yang disajikan

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dikemukakan beberapa hal sebagai berikut:

- a) Dosen menjelaskan tujuan pengajaran yang akan dicapai dari kegiatan pembelajaran sebelum menyajikan materi yang akan dijelaskan. Semua materi ajar yang telah ditetapkan dalam perencanaan untuk disajikan pada pertemuan ke 3 dan ke 4 telah terlaksana dengan baik. Semua materi ajar telah dijelaskan dengan contoh-contoh yang relevan.
- b) Perpindahan dari suatu topik ke topik yang baru dilakukan dengan terlebih dahulu memberikan beberapa pertanyaan kepada mahasiswa untuk

mengetahui apakah mereka telah memahami materi yang telah dijelaskan. Dari hasil pengamatan juga terlihat bahwa mahasiswa telah dapat mengajukan beberapa pertanyaan dengan baik. Pada umumnya mahasiswa terlihat telah mampu melakukan seluruh penjelasan dari dosen dengan baik, hal ini ditandai dengan berkurangnya jumlah mahasiswa yang mengajukan pertanyaan.

2) Kesesuaian media pembelajaran yang digunakan

- a) Dalam menyajikan materi perkuliahan, dosen telah menggunakan media pengajaran yang telah disiapkan sebelumnya dengan baik. Penggunaan media pengajaran disesuaikan dengan materi yang akan disajikan. Dosen terlihat lebih terampil dalam menggunakan media pengajaran dibandingkan tatap muka pada pertemuan sebelumnya.
- b) Untuk materi ajar yang memerlukan penggunaan beberapa media, dosen telah mampu menggunakannya dengan baik secara sistematis.
- c) Semua media pembelajaran yang telah dipersiapkan pada tahap tindakan sesuai dengan topik yang telah ditetapkan, telah digunakan dosen dengan baik.

3) Kesesuaian pelaksanaan evaluasi

- a) Sebelum melakukan perpindahan topik dari materi yang akan disajikan, dosen terlebih dahulu mengajukan beberapa pertanyaan kepada mahasiswa untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka. Dari hasil pengamatan terlihat bahwa jumlah mahasiswa yang meminta untuk penjelasan lebih rinci dari topik yang telah disajikan jauh berkurang jika dibandingkan dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya.
- b) Untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi ajar yang telah dijelaskan, dosen memberi waktu pada mahasiswa untuk mengajukan

beberapa pertanyaan. Dari hasil pengamatan terlihat tidak ada mahasiswa yang mengajukan pertanyaan.

- c) Pada akhir kegiatan proses pembelajaran, dosen memberikan kuiz yang telah dipersiapkan sebelumnya. Dosen mengawasi pelaksanaan evaluasi dari pemberian kuiz kepada mahasiswa, agar seluruh mahasiswa dapat mengikuti dan menjawab dengan jujur semua pertanyaan yang ada.
- d) Selama kegiatan kuiz berlangsung, mahasiswa tidak dibenarkan untuk bertanya dengan mahasiswa lain.

b. Pengamatan dari Aspek Mahasiswa yang meliputi:

1. Mendengarkan dan memperhatikan

Sebelum kegiatan proses pembelajaran dimulai, dosen memberikan *hand out* dari materi ajar yang akan disajikan pada kegiatan proses pembelajaran. Selanjutnya mahasiswa mendengarkan dosen menjelaskan tujuan yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan proses pembelajaran, mahasiswa mencatat bagian-bagian penting dari materi yang disajikan oleh dosen. Semua mahasiswa terlihat dapat mengikuti jalannya kegiatan pembelajaran dengan penuh disiplin hingga waktu berakhir.

2. Membaca materi bahan ajar

Dari hasil pengamatan terlihat motivasi mahasiswa sangat tinggi untuk mengetahui materi ajar yang dituangkan dalam *hand-out*. Setiap mahasiswa berusaha mengisi bagian dari *hand-out* yang harus dilengkapi setelah mendengar penjelasan yang diberikan oleh dosen. Mahasiswa terlihat telah mampu mengisi bagian-bagian dari *hand-out* yang belum lengkap setelah mendapat penjelasan dari pokok bahasan yang telah dijelaskan oleh dosen.

3. Bekerja memecahkan masalah yang telah ditetapkan

Mahasiswa secara berkelompok memecahkan masalah yang telah ditetapkan oleh dosen untuk setiap tatap muka. Setiap mahasiswa mengemukakan pendapat tentang rumusan hipotesis yang diperlukan..

4. Berdiskusi / bertanya antara mahasiswa

Mahasiswa dalam memecahkan masalah yang menjadi tugas kelompok dilakukan melalui diskusi. Semua mahasiswa terlihat cukup bersemangat untuk memecahkan masalah dengan cepat. Jalannya diskusi telah terpola dengan baik dilihat dari sistematika diskusi yang mereka lakukan jika dibanding dengan diskusi pada pertemuan sebelumnya. Setiap mahasiswa mengemukakan pendapat dan memberikan alasan terhadap alternatif pemecahan yang mereka ajukan. Selama diskusi berlangsung dosen hanya memberikan bantuan, arahan, dan bimbingan pada kelompok yang masih mendapat kesulitan untuk memecahkan masalah. Setiap pimpinan kelompok pada dasarnya telah mampu melaksanakan kegiatan diskusi dengan baik sehingga pelaksanaan diskusi dalam kelompok dapat terlaksana lebih efektif dan efisien.

5. Perilaku yang Relevan dengan PBM

Selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung dalam dua kali tatap muka pada siklus kedua terlihat mahasiswa tidak menunjukkan perilaku yang tidak baik. Selama kegiatan diskusi dan kegiatan tanya jawab, interaksi antara mahasiswa dan mahasiswa dengan dosen terlihat berjalan dengan suasana yang kondusif dan penuh kebersamaan.

6. Kerjasama Kelompok

Dalam membahas tugas yang diberikan oleh dosen, mahasiswa memecahkan masalah secara bersama mengikuti petunjuk yang telah diberikan oleh dosen. Selama berdiskusi, mahasiswa menunjukkan adanya saling menghargai dan saling menghormati pendapat dari anggota kelompok. Kerjasama dari setiap mahasiswa telah terbina dengan baik selama mereka mengikuti perkuliahan dari tatap muka pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat. Walaupun dalam diskusi pendapat dari salah seorang anggota kurang tepat, tetapi anggota kelompok yang lain tetap menghormati pendapat tersebut. Sifat keterbukaan, saling menerima dan saling memberi masukan dalam diskusi membuat rasa kebersamaan mereka lebih terjalin dengan baik dan suasana diskusi terlihat sangat kondusif. Setiap mahasiswa saling berbagi pengalaman dalam berdiskusi dan saling menghormati terhadap pendapat teman yang lain walaupun pendapat tersebut kurang tepat.

c. Rangkuman Informasi Tentang Kegiatan PBM

Adapun gambaran umum dari kegiatan diskusi yang dilakukan oleh mahasiswa dapat dikemukakan sebagai berikut :

- 1). Hasil rangkuman dari hasil diskusi terhadap topik yang diberikan, telah dapat disajikan dengan urutan yang baik. Pembahasan terhadap sub-sub topik yang telah terurai dengan baik.
 - 2). Pembahasan pada setiap sub topik cukup baik. Hal ini terlihat dari luasan bahasan dari setiap sub topik yang ada. Hal ini diduga karena adanya mahasiswa di dalam kelas yang telah memiliki wawasan yang luas tentang topik yang diberikan.
-

- 3). Sebagian mahasiswa telah berhasil menjawab dengan baik terhadap semua pertanyaan yang ada pada modul, walaupun kadang-kadang masih terdapat jawaban yang diberikan belum memuaskan.
 - 4). Mahasiswa telah dapat memahami simbol-simbol yang ada terutama berkaitan dengan perkerjaan terhadap soal-soal yang menyangkut Hukum Termodinamika Kedua. Untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang rumus yang sering dilakukan diperlukan adanya arahan dari dosen untuk memudahkan mengingat arti rumus tersebut.
 - 5). Iklim kerjasama telah terbina dengan baik. Hal ini terlihat dengan tingginya aktivitas yang terjadi selama kegiatan diskusi. Pada siklus pertama terlihat masih banyak anggota kelompok yang bekerja bersifat individualitas tetapi pada siklus kedua kondisi tersebut telah banyak berubah. Suasana kerjasama telah kondusif dimana terlihat adanya saling memberi dan menerima terhadap kekurangan dan kelemahan yang dimiliki oleh mahasiswa selama melakukan diskusi.
 - 6). Semua mahasiswa terlihat berusaha untuk menjadikan yang terbaik. Semua mahasiswa terlihat serius dalam membahas dan mendiskusikan materi yang menjadi topik bahasan. Semua mahasiswa bekerja dengan tingkat motivasi yang tinggi. Hal ini terlihat dari tingginya aktivitas yang dilakukan dari setiap mahasiswa untuk berusaha mempercepat tugas yang diberikan.
 - 7). Hampir semua mahasiswa dalam diskusi selalu kreatif untuk memecahkan masalah dari bahan diskusi yang telah ditetapkan. Mereka tidak banyak membutuhkan arahan dan bimbingan untuk memahami materi dari topik yang diberikan.
-

6. Kerjasama Kelompok

Dalam membahas tugas yang diberikan oleh dosen, mahasiswa memecahkan masalah secara bersama mengikuti petunjuk yang telah diberikan oleh dosen. Selama berdiskusi, mahasiswa menunjukkan adanya saling menghargai dan saling menghormati pendapat dari anggota kelompok. Kerjasama dari setiap mahasiswa telah terbina dengan baik selama mereka mengikuti perkuliahan dari tatap muka pada pertemuan pertama sampai pertemuan keempat. Walaupun dalam diskusi pendapat dari salah seorang anggota kurang tepat, tetapi anggota kelompok yang lain tetap menghormati pendapat tersebut. Sifat keterbukaan, saling menerima dan saling memberi masukan dalam diskusi membuat rasa kebersamaan mereka lebih terjalin dengan baik dan suasana diskusi terlihat sangat kondusif. Setiap mahasiswa saling berbagi pengalaman dalam berdiskusi dan saling menghormati terhadap pendapat teman yang lain walaupun pendapat tersebut kurang tepat.

c. Rangkuman Informasi Tentang Kegiatan PBM

Adapun gambaran umum dari kegiatan diskusi yang dilakukan oleh mahasiswa dapat dikemukakan sebagai berikut :

- 1). Hasil rangkuman dari hasil diskusi terhadap topik yang diberikan, telah dapat disajikan dengan urutan yang baik. Pembahasan terhadap sub-sub topik yang telah terurai dengan baik.
- 2). Pembahasan pada setiap sub topik cukup baik. Hal ini terlihat dari luasan bahasan dari setiap sub topik yang ada. Hal ini diduga karena adanya mahasiswa di dalam kelas yang telah memiliki wawasan yang luas tentang topik yang diberikan.

- 3). Sebagian mahasiswa telah berhasil menjawab dengan baik terhadap semua pertanyaan yang ada pada modul, walaupun kadang-kadang masih terdapat jawaban yang diberikan belum memuaskan.
- 4). Mahasiswa telah dapat memahami simbol-simbol yang ada terutama berkaitan dengan perkerjaan terhadap soal-soal yang menyangkut Hukum Termodinamika Kedua. Untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang rumus yang sering dilakukan diperlukan adanya arahan dari dosen untuk memudahkan mengingat arti rumus tersebut.
- 5). Iklim kerjasama telah terbina dengan baik. Hal ini terlihat dengan tingginya aktivitas yang terjadi selama kegiatan diskusi. Pada siklus pertama terlihat masih banyak anggota kelompok yang bekerja bersifat individualitas tetapi pada siklus kedua kondisi tersebut telah banyak berubah. Suasana kerjasama telah kondusif dimana terlihat adanya saling memberi dan menerima terhadap kekurangan dan kelemahan yang dimiliki oleh mahasiswa selama melakukan diskusi.
- 6). Semua mahasiswa terlihat berusaha untuk menjadikan yang terbaik. Semua mahasiswa terlihat serius dalam membahas dan mendiskusikan materi yang menjadi topik bahasan. Semua mahasiswa bekerja dengan tingkat motivasi yang tinggi. Hal ini terlihat dari tingginya aktivitas yang dilakukan dari setiap mahasiswa untuk berusaha mempercepat tugas yang diberikan.
- 7). Hampir semua mahasiswa dalam diskusi selalu kreatif untuk memecahkan masalah dari bahan diskusi yang telah ditetapkan. Mereka tidak banyak membutuhkan arahan dan bimbingan untuk memahami materi dari topik yang diberikan.

- 8). Mahasiswa telah berhasil menjawab dengan baik terhadap semua pertanyaan pada modul dengan baik.
- 9). Umumnya mahasiswa yang belum memahami topik modul yang diberikan kelihatan mendapat kesulitan untuk terlibat secara aktif dalam belajar. Dengan memberikan bantuan secara individual terhadap kesulitan yang mereka hadapi, akhirnya mereka dapat kembali berkerja sama dengan teman yang lain sesama mahasiswa.
- 10). Semua mahasiswa serius melaksanakan pembahasan dari topik yang diberikan. Motivasi kerja dari setiap mahasiswa sangat tinggi dalam membahas topik yang diberikan. Setiap anggota kelompok membaca modul yang diberikan dengan teliti.

4. Refleksi

Dari hasil pengamatan selama kegiatan pada siklus kedua dapat dikemukakan beberapa hasil temuan sebagai berikut :

a. Hasil Belajar

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus kedua dapat dimukakan bahwa materi yang telah disusun pada tahap perencanaan dapat terlaksana dengan baik. Mahasiswa telah mampu memahami dan mendiskusikan semua materi yang ada sesuai dengan waktu yang telah direncanakan.

Tujuan yang telah dirumuskan dalam Satuan Aktivitas Pembelajaran telah dapat tercapai dengan lebih baik. Semua mahasiswa telah dapat menjawab dengan baik dari tes/kuis yang diberikan. Pada umumnya semua mahasiswa telah dapat mencapai nilai yang baik.

Tujuan pengajaran yang telah dirumuskan untuk setiap pertemuan pada dasarnya telah tercapai dengan baik. Hal ini terlihat dari skor yang dicapai oleh mahasiswa dari kuiz yang diberikan pada pertemuan ketiga dan keempat. Hal ini dimungkinkan karena dalam penyajian materi ajar, dosen telah mampu menjelaskan dengan baik dan memberikan contoh-contoh yang terkait dengan materi yang disajikan. Pada dasarnya semua topik yang disajikan pada siklus kedua dapat dipahami dengan baik oleh semua mahasiswa. Walaupun masih terdapat beberapa bagian dari topik-topik yang belum dipahami dengan baik, namun dengan memberikan sedikit penjelasan tambahan akhirnya mahasiswa dapat memahami semua materi yang disajikan dengan baik.

Berdasarkan nilai skor yang diperoleh dari kuis yang diberikan merupakan indikator bahwa tujuan yang telah dirumuskan pada perencanaan pembelajaran telah tercapai dengan baik. Hasil tes/kuis yang diberikan dapat diketahui bahwa pada umumnya mahasiswa sebelum melakukan pembelajaran pemberian tugas untuk siklus kedua mendapat skor rata-rata 67. Hal ini berarti mahasiswa telah mulai terkondisi dengan penggunaan model pembelajaran pemberian tugas, telah mampu berkerjasama dan belajar dengan baik dalam melakukan diskusi untuk memecahkan masalah dari topik yang diberikan. penyebaran hasil dari kuis/tes yang diberikan pada siklus kedua dapat terlihat pada Tabel 6 berikut :

Tabel 6. Penyebaran Skor Rata-rata Penilaian Siklus II

No	NIM Mahasiswa	Tes/Kuis Awal	Nilai Rata-rata	Ket.
I	6336	3	73	Lulus
	6337	57	81	Lulus
	6338	59	85	Lulus
	6339	62	73	Lulus
II	6340	61	75	Lulus
	6341	60	71	Lulus
	6342	61	81	Lulus
	6344	60	81	Lulus
III	6346	61	79	Lulus
	6347	62	79	Lulus
	6348	59	79	Lulus
	6349	60	85	Lulus
V	6350	60	79	Lulus
	6351	61	72	Lulus
	6352	59	71	Lulus
	6353	60	70	Lulus
VI	6355	59	75	Lulus
	6356	59	79	Lulus
	6357	62	79	Lulus
	6358	63	79	Lulus
VII	6359	62	71	Lulus
	6360	61	81	Lulus
	6361	59	79	Lulus
	6363	59	81	Lulus
	6364	60	74	Lulus
VIII	6365	61	72	Lulus
	6366	62	72	Lulus
	6367	59	79	Lulus
	6368	61	81	Lulus
	6370	62	74	Lulus
	Jumlah	$\bar{X} = 62.1$	$\bar{Y} = 77.03$	

Berdasarkan hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan pada siklus kedua menunjukkan bahwa nilai rata-rata mahasiswa telah mencapai 77,03. Hal ini menggambarkan bahwa mahasiswa telah dapat memahami semua topik yang diberikan dengan baik. Sebagai indikator tingkat keberhasilan mahasiswa terlihat mereka pada umumnya mendapat nilai yang baik. Hal ini dapat dilihat bahwa skor

nilai tes/kuis pada tahap akhir pada umumnya sudah mencapai nilai B dan A. Perbedaan skor antara tes/kuis tahap awal dengan nilai akhir tahap akhir sudah cukup signifikan.

Hasil analisis terhadap skor tes/kuis mahasiswa, dapat dikemukakan bahwa hipotesis yang diajukan dapat diterima. Dapat dikemukakan bahwa penggunaan model pembelajaran pemberian tugas lah dapat memberikan peningkatan hasil belajar mahasiswa Jurusan Teknik Otomotif FT UNP dalam mata Kuliah Termodinamika dengan berarti.

B. Pembahasan

Berdasarkan kajian teoritis yang telah dibahas menunjukkan bahwa model pembelajaran pemberian tugas merupakan salah satu metode untuk meningkatkan kemampuan anak didik terutama pada mata kuliah yang membutuhkan daya fikir. Dari hasil analisis secara deskriptif terhadap data hasil tes/kuis yang telah diberikan kepada mahasiswa pada siklus I (pertama) telah menunjukkan hasil yang cukup baik, walaupun belum optimal.

Mahasiswa belum mampu mencapai tingkat keberhasilan belajar yang tinggi pada siklus pertama, diduga disebabkan mereka belum terbiasa dengan baik dalam kegiatan pembelajaran dengan model pemberian tugas. Pada umumnya dalam proses pembelajaran sebelumnya mereka tidak dibuat berkelompok dengan berdiskusi untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh dosen. Mahasiswa biasanya tetap pada kondisi pembelajaran yang umum dimana mereka tetap seperti dikelas biasa. Namun setelah mendapat arahan dan bimbingan selama kegiatan belajar berlangsung, secara bertahap akhirnya mereka menemukan dan menyenangi kondisi berkelompok dan memotivasi mereka untuk dapat tampil sebagai kelompok yang terbaik.

Dari sisi lain untuk dapat melaksanakan model pembelajaran pemberian tugas dengan baik perlu memahami asumsi utama yang digunakan sebagai landasannya. Paulina, dkk (2001) mengemukakan lima asumsi utama sebagai berikut: 1) permasalahan sebagai pemandu, 2) permasalahan sebagai kesatuan dan alat evaluasi, 3) permasalahan sebagai contoh, 4) permasalahan sebagai sarana yang memfasilitasi terjadinya proses, dan 5) permasalahan sebagai stimulus dalam aktifitas belajar.

Kutipan di atas menunjukkan bahwa untuk menggunakan model pembelajaran pemberian tugas dengan baik, dosen harus mampu merubah pola dari *teacher center* menjadi *student learning*. Disamping itu dosen harus mampu membuat rancangan pengajaran sesuai dengan tingkat kemampuan dari para mahasiswa. Oleh sebab itu tugas pemecahan masalah yang diberikan kepada mahasiswa harus dapat menumbuhkan proses pembelajaran secara kelompok atau individu yang merupakan ciri utama dari model pembelajaran pemberian tugas.

Dari hasil analisis terhadap skor hasil tes/kuis yang telah diberikan dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pada pertemuan pertama siklus kedua, ketiga kelompok hanya mendapat skor rata-rata berada pada kategori cukup. Namun selanjutnya pada pertemuan kedua skor rata-rata dari ketiga kelompok telah meningkat cukup berarti mencapai kategori baik. Sementara pada pertemuan keempat kelompok 2 dan 3 telah mencapai skor sebagian berada pada skor amat baik.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan model pembelajaran pemberian tugas telah mampu meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan baik. Dapat dikemukakan bahwa hipotesis yang diajukan "Penggunaan pendekatan model pemberian tugas pada mata kuliah Termodinamika di Jurusan Teknik Otomotif

dalam kelompok. Justru karena pengajaran bersifat klasikal harus diperhatikan perbedaan individual atau dengan perkataan lain dengan ada pengajaran klasikal, dosen harus dengan sengaja dan sadar mengingatkan dirinya untuk memberikan perhatian.

Berdasarkan data hasil pengamatan, menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran mahasiswa pada siklus pertama pada posisi nilai rata-rata relatif cukup tinggi ($\bar{X} = 68,5$). Temuan pada siklus I ini menggambarkan bahwa setiap mahasiswa sibuk dan kreatif melakukan kegiatan berlatih, bertanya. Setiap individu aktif mengajukan tugas masing-masing, dan aktivitas yang dilakukan mahasiswa sangat bervariasi atau melakukan kegiatan yang berbeda. Ini menunjukkan bahwa kegiatan yang dilakukan mahasiswa merupakan salah satu ciri dari strategi Pembelajaran pemberian tugas.

Temuan data pengamatan pada siklus kedua menunjukkan, bahwa rata-rata nilai aktivitas mahasiswa adalah ($\bar{X} = 77,03$). Aktivitas mahasiswa pada siklus kedua meningkat jika dibandingkan pada siklus pertama. Dapat dikatakan semua nilai rata-rata aktivitas mahasiswa meningkat dari rata-rata ($\bar{X} = 68,5$) menjadi rata-rata ($\bar{X} = 77,03$).

Semua data aktivitas dalam pembelajaran diberikan nilai rata-rata, termasuk nilai rata-rata kehadiran dalam perkuliahan, persediaan alat dan bahan, penggunaan alat, bertanya, latihan terbimbing, menjejakan tugas mandiri dan kecepatan menyelesaikan tugas. Semua aktivitas yang dilakukan mahasiswa perlu dievaluasi secara kontiniu. Nasution (1985) mengemukakan dalam strategi pembelajaran pemberian tugas evaluasi dilakukan secara kontiniu. Evaluasi dilakukan secara terus

menerus dimaksudkan baik dosen maupun mahasiswa dapat segera memperoleh balikan. Evaluasi dilakukan pada awal, selama dan pada akhir proses pembelajaran.

Dikti (1985) menjelaskan bahwa fungsi evaluasi yang dilakukan secara kontiniu adalah sebagai diagnostik yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh mahasiswa telah menguasai bahan ajar dan dimaksudkan juga untuk dapat mengadakan perbaikan dirasa perlu dalam cara-cara penyajian bahan. Remedial (program perbaikan) diperuntukan bagi mahasiswa yang belum menguasai sub kompetensi tertentu. Jumlah mahasiswa yang melaksanakan program perbaikan/remedial pada siklus kedua lebih sedikit dibandingkan dengan siklus pertama.

Data dari hasil belajar mahasiswa dalam mengikuti Mata Kuliah Termodinamika meggambarkan nilai rata-rata pada siklus pertama ($\bar{X} = 68,5$) dan siklus kedua nilai rata-rata sangat tinggi meningkat yaitu ($\bar{X} = 77,03$). Jika dibandingkan aktivitas pembelajaran pada siklus pertama dan siklus kedua terjadi peningkatan yang sangat baik, dan juga nilai rata-rata mahasiswa. Semakin tinggi aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran akan menjamin nilai belajarnya akan meningkat pula.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan tujuan penelitian dan pembahasan dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan metode pemberian tugas memberikan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan, kreativitas, dan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah Termodinamika.
2. Penerapan pembelajaran dengan model pemberian tugas dapat meningkatkan motivasi mahasiswa untuk dapat mencapai hasil belajar yang tinggi. Mahasiswa selalu ingin tahu tentang topik-topik yang akan mereka kerjakan dalam diskusi.
3. Peningkatan hasil belajar mahasiswa terutama dapat dilihat dari tingkat keberhasilan mahasiswa dalam pengajaran ($\bar{X} = 77,03$) dan hasil belajar yang lebih homogen.
4. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian tugas dapat meningkatkan kerjasama yang harmonis diantara mahasiswa dalam kelompok selama melakukan diskusi. Mahasiswa yang semula memiliki sifat individualistis, dengan metode pemberian tugas sifat kerjasama dan saling menghargai dapat dikembangkan dengan baik dalam memecahkan masalah yang dihadapi dari tugas yang diberikan dosen.
5. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pemberian tugas dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menemukan masalah yang akan dijadikan obyek penelitian dengan baik. Di samping itu mahasiswa dapat memilih masalah yang layak untuk diteliti.

6. Penerapan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dapat meningkatkan motivasi mahasiswa sehingga mereka lebih bersemangat untuk memecahkan masalah dari setiap topik yang diberikan. Setiap kelompok selalu berusaha untuk menjadi kelompok yang terbaik. Hal ini mengakibatkan setiap anggota kelompok berusaha untuk mendapatkan hasil pemecahan masalah yang dihadapi dengan hasil yang terbaik dari seluruh kelompok yang ada.
7. Penerapan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa untuk membangun ide-ide baru dan gagasan baru untuk memecahkan masalah lebih efektif dan efisien dari setiap tugas yang diberikan oleh dosen. Mahasiswa yang semula enggan untuk mengemukakan ide-ide yang dimilikinya, dengan metode pemberian tugas menimbulkan ide-ide yang mereka miliki.
8. Penggunaan metode pemberian tugas dalam kegiatan proses pembelajaran menuntut dosen harus mampu membuat perencanaan pengajaran dengan baik yang meliputi: 1) penetapan tujuan, 2) penetapan materi ajar yang akan diberikan, 3) menetapkan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan, 4) membuat hand out dan media pengajaran yang dibutuhkan, dan 5) membuat kuiz/tes untuk mengetahui tingkat penguasaan dari mahasiswa.
9. Untuk dapat melaksanakan metode pemberian tugas dengan baik, dosen harus mampu meningkatkan aktivitas selama proses kegiatan belajar mengajar dengan baik. Di samping itu juga mengamati seluruh perilaku mahasiswa terutama berkaitan dengan kerjasama, kreativitas, motivasi dan komunikasi selama diskusi.
10. Dosen harus mampu menciptakan dan memelihara suasana yang kondusif selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung. Selama kegiatan diskusi dosen perlu

memberikan arahan dan bimbingan cara berdiskusi dengan baik agar suasana harmonis dan kerjasama yang telah terbina dapat terus dipertahankan.

11. Perlu melakukan analisis terhadap kendala-kendala yang dihadapi oleh mahasiswa pada siklus pertama untuk memperbaiki pada proses kegiatan pada siklus berikutnya. Hal ini sangat diperlukan agar penggunaan metode pemberian tugas dapat mencapai hasil yang optimal dalam upaya meningkatkan kemampuan dan keterampilan mahasiswa untuk menentukan masalah dalam menyusun sebuah proposal penelitian.
12. Pemberian arahan dan bimbingan dalam pemecahan masalah selama kegiatan diskusi, memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pengembangan kreativitas dan percaya diri. Mahasiswa yang semula sulit untuk mengemukakan ide-ide dan mengembangkan kreativitas dalam memecahkan masalah, akhirnya dengan cepat dapat terbina dengan baik melalui pemberian bimbingan dan arahan selama kegiatan diskusi berlangsung.
13. Penerapan pembelajaran pemberian tugas dapat digunakan sebagai salah satu metode mengajar yang baik untuk pengajaran teoritis yang bersifat pemecahan masalah dan membutuhkan daya nalar yang tinggi. Untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan model pemberian tugas dengan baik, semua langkah-langkah harus dilaksanakan dengan baik mengikuti petunjuk yang ada pada kajian teoritis.
14. Aspek-aspek proses maupun hasil belajar yang belum optimal tercapai melalui siklus penelitian tindakan ini, perlu dilanjutkan dengan siklus berikutnya. Hal ini merupakan salah satu keterbatasan penelitian ini.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan yang telah dikemukakan pada simpulan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

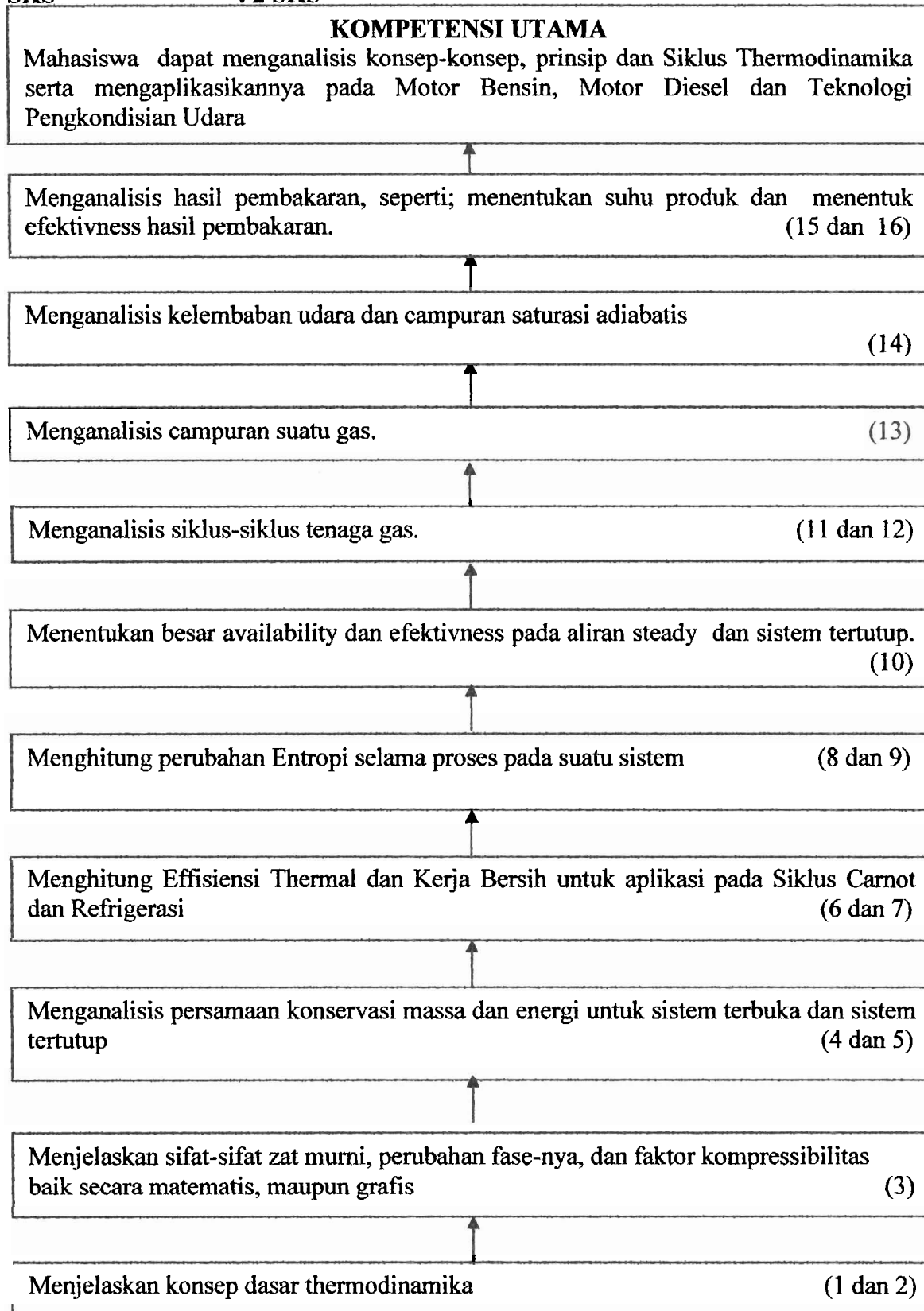
1. Kepada mahasiswa yang terlibat dalam penelitian tindakan ini disarankan untuk dapat mempertahankan dan meneruskan cara-cara belajar yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran. Karena terbukti efektif untuk membentuk kemampuan dasar, mencek/memeriksakan pekerjaannya, mengerjakan tugas-tugas dan melatih kecepatan bekerja yang telah tumbuh dalam proses pembelajaran perlu dipertahankan dan bahkan dapat ditingkatkan.
 2. Perlu melakukan analisis terhadap kendala-kendala yang dihadapi oleh mahasiswa selama proses siklus pertama untuk perbaikan pada proses kegiatan pada siklus kedua dan seterusnya. Hal ini sangat diperlukan agar penggunaan model pembelajaran pemberian tugas dapat mencapai hasil optimal dalam meningkatkan hasil belajar.
 3. Sebelum menggunakan pembelajaran dengan model pemberian tugas dosen harus menguasai semua langkah-langkah yang harus dilakukan dengan baik.
 4. Dosen harus mampu melakukan analisis terhadap topik yang akan disajikan dengan mempertimbangkan kemampuan dasar yang telah dimiliki oleh mahasiswa.
 5. Dosen harus mampu menetapkan strategi, materi, media, kuiz/tes, sesuai dengan topik yang akan disajikan.
 6. Dalam melakukan pengamatan, dosen harus benar-benar dapat mengamati semua perilaku mahasiswa selama proses pembelajaran dari awal hingga selesai. Mendorong mahasiswa yang pasif dan apatis menjadi lebih kreatif.
-

LAMPIRAN

(Laporan Penelitian DIPA UNP 2009)

ANALISIS INSTRUKSIONAL

Mata Kuliah : **Thermodinamika**
SKS : **2 SKS**



1	2	3	4	5	6	7
3.	Mahasiswa dapat menganalisis persamaan konservasi massa dan energi untuk sistem terbuka dan sistem tertutup	Mendengarkan, mencatat mengemukakan pendapat, membaca tabel, dan menganalisis	3.HukumThermodinamika Pertama 3.1. Konservasi massa dan energi 3.2. Kalor dan kerja 3.3. Hukum thermodinaka I untuk sistem tertutup 3.4. Panas jenis 3.5. Energi dalam dan enthalpi. 3.6. Hukum thermodinaka II untuk sistem terbuka 3.7. Kekekalan energi	Test Tertulis Analisis	2 x 2 x 50 menit	A. Cangel & Bole (1994) : Hal. 91-218 B. Wylene dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 85-165
4.	Mahasiswa dapat menghitung Effisiensi Thermal dan Kerja Bersih untuk aplikasi pada siklus carnot dan refrigerasi	Mendengarkan, mencatat, mengemukakan pendapat, dan mencoba menghitung	4.HukumThermodinamika Kedua 4.1. Reservoar Energi Therrmal 4.2. Mesin kalor 4.3. Refrigerator dan pompa kalor 4.4. Proses reversible dan irreversible 4.5. Siklus Carnott 4.6. Skala suhu absolut 4.7. Mesin Carnot dan Refrigerasi	Test Essay	2 x 2 x 50 menit	A. Cangel & Bole (1994) : Hal. 239-277 B. Wylene dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 166-192

1	2	3	4	5	6	7
5	Mahasiswa dapat menghitung perubahan Entropi selama proses pada suatu sistem	Mendengarkan, mencatat mengemukakan pendapat, dan mencoba menghitung	5. Entropi 5.1. Ketidaksamaan Clausius 5.2. Entropi 5.3. Prinsip penambahan entropi 5.4. Hk. Termodinamika I dan Entropi 5.4. Perubahan Entropi zat cair dan padat 5.5. Perubahan Entropi gas ideal	Test Essay	2 x 2 x 50 menit	A. Cengel & Bole (1994) : Hal. 295-361 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 193-265
6.	Mahasiswa dapat menentukan besar availability dan efektifness pada aliran steady dan sistem tertutup.	Mendengarkan, mencatat mengemukakan pendapat, dan menghitung	6. Penggunaan Hukum Termodinamika Kedua 6.1. Availability 6.2. Efektivness (Second Law Efficiency) 6.3. Analisis sistem tertutup 6.4. Analisis aliran steady	Test Essay	1 x 2 x 50 menit	A. Cengel & Bole (1994) : Hal. 387-429 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 266-296
7.	Mahasiswa dapat menganalisis kelembaban udara dan campuran saturasi adiabatik	Mendengarkan, mengemukakan pendapat, menghitung dan menganalisis	7. Siklus Tenaga Gas 7.1. Dasar analisis 7.2. Siklus Carnott 7.3. Siklus Otto 7.4. Siklus Diesel 7.5. Siklus Dual 7.6. Siklus Brayton 7.7. Siklus Refrigerasi 7.8. Siklus Stirling	Test Tertulis Analisis	2 x 2 x 50 menit	A. Cengel & Bole (1994) : Hal. 451-499 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 297-262

1	2	3	4	5	6	7
8.	Mahasiswa dapat melakukan analisis terhadap campuran suatu gas.	Mendengarkan mencatat mengemukakan pendapat, menghitung dan menganalisis	8. Campuran Gas 8.1. Campuran gas ideal 8.2. Hukum Dalton 8.3. Hukum Amagat 8.4. Energi dan Entropi campuran gas	Test Essay	1 x 2 x 50 menit	A. Cangel & Bole (1994) : Hal. 521-560 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 425-481 C. S.L.SOO (1958) : Hal. 61-64
9.	Mahasiswa dapat menganalisis kelembaban udara dan campuran saturasi adiabatik	Mendengarkan, mencatat, mengemukakan pendapat, menghitung, menganalisis	9. Campuran Gas dan Uap 9.1. Kelembapan 9.2. Saturasi adiabatik 9.3. Suhu bola kering dan suhu bola basah	Test Essay	1 x 2 x 50 menit	A. Cangel & Bole (1994) : Hal. 666-682 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 535-584 C. S.L.SOO (1958) : Hal. 68-76
10.	Mahasiswa dapat melakukan analisis hasil pembakaran, seperti; menentukan suhu produk dan menentukan efektivitas hasil pembakaran.	Mendengarkan, mencatat mengemukakan pendapat, menghitung dan menganalisis	10. Termokimia 10.1. Bahan bakar 10.2. Pembakaran 10.3. Entalpi formasi dan kalor pembakaran 10.4. Suhu api adiabatik 10.5. Perubahan entropi	Test Essay	2 x 2 x 50 menit	A. Cangel & Bole (1994) : Hal. 733-801 B. Wylen dan Sonntag, R.E (1978): Hal. 482-535 C. S.L.SOO (1958) : Hal. 96-89

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

Daftar Pustaka :

- A. Cengel, Y.A. dan Boles, M.A., **Thermodynamics an Engineering Approach**, Mc. Graw-Hill Inc. New York, 1994.
- B. Wylen, G.J. dan Sonntag, R.E., ., **Fundamentals of Classical Thermodynamics**, John Willey and Sons, New York, 1978.
- C. S.L.SOO., **Thermodynamics of Engineering Science**, Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, 1958.

SATUAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Thermodinamika**

Kode/SKS : **OTO 007/ 2 SKS**

Sub Kompetensi : Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat zat murni, perubahan fase-nya, dan faktor kompressibilitas baik secara matematis, maupun grafis

Pembukaan

1. Menyampaikan sub kompetensi yang harus dicapai serta ruang lingkup perkuliahan pada hari ini.
2. Meningkatkan perhatian dan motivasi mahasiswa
3. Meningkatkan persepsi dan menjelaskan hubungan dengan materi sebelumnya.

Penyajian

1. Mahasiswa aktif mempelajari sifat-sifat zat murni, perubahan fase nya, dan faktor kompressibilitas baik secara matematis, maupun grafis
2. Mahasiswa aktif membaca tabel dan aktif menghitung perubahan fase dan faktor kompressibilitas
3. Mahasiswa aktif mencatat point-point yang penting.
4. Mahasiswa memberikan pertanyaan *feed back* terhadap penyajian materi.
5. Mahasiswa mendiskusikan isi materi yang baru mereka dapatkan.
6. Mahasiswa memberi komentar tentang materi kuliah

Penutup

1. Menyimpulkan isi materi perkuliahan
2. Memberikan tes lisan sebagai indikator apakah materi yang diberikan mencapai sasaran.
3. Menyampaikan dan mendiskusikan tindak lanjut
 - a. Bacaan untuk pendalaman
 - b. Pekerjaan rumah (PR) : Menghitung faktor kompressibilitas dengan pendekatan persamaan Van der Walls

SATUAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Termodinamika**

Kode/SKS : **OTO 007/ 2 SKS**

Sub Kompetensi : Mahasiswa dapat menganalisis persamaan konservasi massa dan energi untuk sistem terbuka dan sistem tertutup

Pembukaan

1. Menyampaikan sub kompetensi yang harus dicapai serta ruang lingkup perkuliahan pada hari ini.
2. Meningkatkan perhatian dan motivasi mahasiswa
3. Meningkatkan persepsi dan menjelaskan hubungan dengan materi sebelumnya.

Penyajian

1. Mahasiswa aktif membaca tabel saturated fluida
2. Mahasiswa aktif menghitung
3. Mahasiswa aktif menganalisis persamaan-persamaan konservasi masa dan energi baik untuk sistem tertutup maupun terbuka.
4. Mahasiswa mencatat point-point yang penting.
5. Mahasiswa memberikan pertanyaan *feed back* terhadap penyajian materi.
6. Mahasiswa mendiskusikan isi materi yang baru mereka dapatkan.
7. Mahasiswa memberi komentar tentang materi kuliah

Penutup

1. Menyimpulkan isi materi perkuliahan
2. Memberikan tes lisan sebagai indikator apakah materi yang diberikan mencapai sasaran.
3. Menyampaikan dan mendiskusikan tindak lanjut
 - a. Bacaan untuk pendalaman
 - b. Pekerjaan rumah (PR)

SATUAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Termodinamika**

Kode/SKS : **OTO 007/ 2 SKS**

Sub Kompetensi : Mahasiswa dapat menghitung Effisiensi Thermal dan Kerja Bersih untuk aplikasi pada Siklus Carnot dan Refrigerasi

Pembukaan

1. Menyampaikan sub kompetensi yang harus dicapai serta ruang lingkup perkuliahan pada hari ini.
2. Meningkatkan perhatian dan motivasi mahasiswa
3. Meningkatkan persepsi dan menjelaskan hubungan dengan materi sebelumnya.

Penyajian

1. Mahasiswa aktif membaca tabel saturated refrigerasi dan air
2. Mahasiswa aktif menghitung efisiensi termal dan kerja bersih untuk aplikasi pada Siklus Carnot dan Refrigerasi
3. Mahasiswa mencatat point-point yang penting.
4. Mahasiswa memberikan pertanyaan *feed back* terhadap penyajian materi.
5. Mahasiswa mendiskusikan isi materi yang baru mereka dapatkan.
6. Mahasiswa memberi komentar tentang materi kuliah

Penutup

1. Menyimpulkan isi materi perkuliahan
2. Memberikan tes lisan sebagai indikator apakah materi yang diberikan mencapai sasaran.
3. Menyampaikan dan mendiskusikan tindak lanjut
 - a. Bacaan untuk pendalaman
 - b. Pekerjaan rumah (PR)

SATUAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Termodinamika**

Kode/SKS : **OTO 007/ 2 SKS**

Sub Kompetensi : Mahasiswa dapat menghitung perubahan Entropi selama proses pada suatu sistem

Pembukaan

1. Menyampaikan sub kompetensi yang harus dicapai serta ruang lingkup perkuliahan pada hari ini.
2. Meningkatkan perhatian dan motivasi mahasiswa
3. Meningkatkan persepsi dan menjelaskan hubungan dengan materi sebelumnya.

Penyajian

1. Mahasiswa aktif membaca tabel entropi untuk berbagai jenis fluida
2. Mahasiswa aktif menghitung perubahan entropi selama proses pada suatu sistem
3. Mahasiswa mencatat point-point yang penting seperti cara membaca tabel entropi
4. Mahasiswa memberikan pertanyaan *feed back* terhadap penyajian materi.
5. Mahasiswa mendiskusikan isi materi yang baru mereka dapatkan.
6. Mahasiswa memberi komentar tentang materi kuliah

Penutup

1. Menyimpulkan isi materi perkuliahan
2. Memberikan tes lisan sebagai indikator apakah materi yang diberikan mencapai sasaran.
3. Menyampaikan dan mendiskusikan tindak lanjut
 - a. Bacaan untuk pendalaman
 - b. Pekerjaan rumah (PR)

SATUAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN (SAP)

Mata Kuliah : **Thermodinamika**

Kode/SKS : **OTO 007/ 2 SKS**

Sub Kompetensi : Memberi kemampuan dalam melakukan analisis terhadap siklus-siklus tenaga gas

Pembukaan

4. Menyampaikan sub kompetensi yang harus dicapai serta ruang lingkup perkuliahan pada hari ini.
5. Meningkatkan perhatian dan motivasi mahasiswa
6. Meningkatkan persepsi dan menjelaskan hubungan dengan materi sebelumnya.

Penyajian

1. Mahasiswa aktif menghitung efisiensi thermal dan kerja bersih siklus tenaga gas
2. Mahasiswa aktif menganalisis siklus-siklus tenaga gas untuk aplikasi Motor Bensin dan Motor Diesel
3. Mahasiswa mencatat point-point yang penting seperti cara menghitung dan menganalisis siklus-siklus tenaga gas
4. Mahasiswa memberikan pertanyaan *feed back* terhadap penyajian materi.
5. Mahasiswa mendiskusikan isi materi yang baru mereka dapatkan.
6. Mahasiswa memberi komentar tentang materi kuliah

Penutup

1. Menyimpulkan isi materi perkuliahan
2. Memberikan tes lisan sebagai indikator apakah materi yang diberikan mencapai sasaran.
3. Menyampaikan dan mendiskusikan tindak lanjut
 - a. Bacaan untuk pendalaman
 - b. Pekerjaan rumah (PR)

LAMPIRAN 2

(*Curriculum Vitae* Tenaga Peneliti)

14. Penelitian yang pernah dilakukan

Analisis Penggunaan Car Booster terhadap Pemakaian Bahan Bakar Spesifik dan Carbon Monoksida Pada Motor Bensin, (2003),

Analisis Pemanasan Bahan Bakar Solar terhadap Pemakaian Bahan Bakar Spesifik pada Motor Diesel Putaran rendah, (2004),

Padang, Desember 2009
Yang bersangkutan,



Drs. Martias
NIP. 131 996 203