

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**Mengetahui**

**Mata Kuliah : Termodinamika Ketua Jurusan,**

**Kode : PTM 1219**

**Kredit : 3 SKS**

**Semester : II**

**Pengasuh : Gede Widayana, S.T., M.T. Dr. Kadek Rihendra D, S.T.,M.T.**

 **NIP. 19791201 200604 1 001**

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

**2014**

**Satuan Acara Perkuliahan (SAP)**

**A. Identitas**

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin Kredit : 3 SKS

Mata Kuliah : Termodinamika Semester : 2

Kode : PTM 1219 Prasyarat :

**B. Standar Kompetensi**

Memahami dan mengenal Termodinamika

**C. Deskripsi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu****ke** | **Kompetensi Dasar** | **Indikator Pencapaian** | **Pokok Materi** | **Rincian Materi** | **Pengalaman Belajar** | **Alokasi****Waktu** | **Media** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 1dan 2 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami konsep dan definisi termodinamika | 1. Mahasiswa dapat mengetahui sistem Termodinamika.
2. Mahasiswa dapat mengetahui pandangan makroskopik dan mikroskopik termodinamika.
3. Mahasiswa dapat mengetahui sifat,tingkat keadaan, proses dan kesetimbangan.
4. Mahasiswa dapat mengetahui sifat ekstensif dan intensif.
5. Mahasiswa dapat mengerti phase dan zat murni.
6. Mahasiswa dapat mengerti kesetimbangan.
7. Mahasiswa dapat mengerti satuan internasional dan satuan inggris

  | PendahuluanKonsep dan definisi | 1. Sistem termodinamika
2. pandangan makroskopik dan mikroskopik termodinamika Posisi partikel
3. sifat,tingkat keadaan, proses dan kesetimbangan Kecepatan Partikel
4. sifat ekstensif dan intensif
5. phase dan zat murni
6. Kesetimbangan
7. Satuan Internasional.
8. Satuan Inggris
 | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 3 dan 4 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami konsep dan definisi termodinamika | 1. Mahasiswa dapat mengerti dan memahami volume spesifik dan tekanan.
2. Mahasiswa dapat mengerti massa jenis dan volume jenis.
3. Mahasiswa dapat mengerti tekanan,temperature dan kesetimbangan thermal.
4. Mahasiswa dapat mengetahui dinding adiabatik.
5. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Hukum 0 Termodinamika.
6. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami skala temperatur.
7. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami metodologi penyelesaian soal termodinamika.
 | Pengenalan Konsep dan Definisi | 1. Volume spesifik dan Tekanan.
2. Massa jenis dan volume jenis.
3. Tekanan, temperatur dan kesetimbangan thermal.
4. Dinding Adiabatik.
5. Hukum 0 Termodinamika.
6. Skala Temperatur.
7. Metodologi penyelesaian soal termodinamika
 | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 5 dan 6 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Energi dan Hukum Pertama Termodinamika | 1. Mahasiswa dapat mengetahui konsep energi
2. Mahasiswa dapat mengerti perpindahan energi sebagai kerja.
3. Mahasiswa dapat mengetahui konvensi tanda, satuan untuk kerja.
4. Mahasiswa dapat mengetahui kerja ekspansi atau kompresi.
5. Mahasiswa dapat mengetahui Beberapa Catatan Mengenai Kerja .
 | Energi dan Hukum Pertama Termodinamika | 1. Konsep Energi.
2. Perpindahan energy sebagai kerja.
3. Konvensi tanda dan satuan untuk kerja.
4. Kerja Ekspansi atau kompresi.
5. Catatan mengenai kerja.
 | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 7 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Energi dan Hukum Pertama Termodinamika | 1. Mahasiswa dapat mengerti panas dan pengertian panas.
2. Mahasiswa dapat mengetahui konvensi tanda dan simbol panas.
3. Mahasiswa dapat mengetahui satuan panas.
4. Mahasiswa dapat mengetahui perbandingan panas dan kerja.
5. Mahasiswa dapat mengetahui Hukum Pertama Termodinamika.
6. Mahasiswa dapat mengetahui kesetimbangan energi pada sistem tertutup.
7. Mahasiswa dapat mengetahui analisa energi pada proses siklus.
 | Energi dan Hukum Pertama Termodinamika | 1. Pengertian Panas.
2. Konvensi tanda dan simbol panas.
3. Satuan Panas
4. Perbandingan panas dan kerja.
5. Hukum Pertama Termodinamika.
6. Kesetimbangan Energi pada sistem tertutup.
7. Analisa Energi pada proses siklus.
 | Ceramah, praktek dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 8 | ***UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)*** |
| 9 dan 10 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Sifat Zat murni dan zat kompresibel sederhana | * + 1. Mahasiswa dapat mengetahui tingkat keadaan.
		2. Mahasiswa mengerti zat murni dan zat kompresibel sederhana.
		3. Mahasiswa dapat mengetahui sifat indenpenden dari zat murni.
 | Sifat Zat murni dan zat kompresibel sederhana | * 1. Tingkat Keadaan.
	2. Zat murni dan zat kompresibel sederhana
	3. Sifat Independen zat murni
 | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 11, 12 dan 13 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Sifat Zat murni dan zat kompresibel sederhana | * + 1. Mahasiswa dapat mengerti data properties termodinamika.
		2. Mahasiswa mengerti hubungan P-V-T untuk Gas.
		3. Mahasiswa mengetahui model Gas Ideal.
 | Sifat Zat murni dan zat kompresibel sederhana | * + - 1. Data Properties Termodinamika
			2. Hubungan P-V-T untuk Gas.
			3. Model Ideal Gas.
 | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 14 dan 15 | Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami Analisa energi pd volume atur. | * + - * 1. Mahasiswa mengerti kekekalan massa untuk volume.
				2. Mahasiswa mengerti kekekalan energi untuk sistem volume atur.
				3. Mahasiswa mengerti analisa volume atur.
 | Analisa energi pd volume atur | Kekekalan Massa untuk volumeKekekalan Energi untuk sistem volume atur.Analisa volume atur. | Ceramah dan tanya jawab | 100 menit | LCD Projector dan White Board |
| 16 | ***UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)*** |

Satuan Acara Perkuliahan (SAP)

D. Penilaian dan Evaluasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Tipe Evaluasi  | Metode Evaluasi | Bentuk Evaluasi | Skor (%) | Waktu Implementasi |
| 1 | Tes Formal untuk setiap topik | Tes untuk setiap topik | Tes Terstruktur | 15 | Akhir topik |
| 2 | Pekerjaan Rumah atau tugas | Individu | Laporan | 20 | Akhir topik tertentu |
| 3 | Evaluasi Tengah Semester | Tes Tengah Semester | Tes Terstruktur | 30 | Minggu ke-8 |
| 4 | Evaluasi Akhir Semester | Tes Akhir Semester | Tes Terstruktur | 35 | Minggu ke-16 |
|  | Total |  |  | 100 |  |

**E. Referensi**

1. Michael J Moran,Howard N.Shapiro, Termodinamika Teknik I, Edisi 4,terjemahan Yulianto Sulistyo,Penerbit Erlangga 2004
2. DR.Ir. Djatmiko Ichsani,M.Eng. dkk, Thermodinamika*Teknik I* , Diktat ITS, 1999

Singaraja, 30 Oktober 2014

Dosen Pengampu,

Gede Widayana, S.T., M.T.

NIP. 19730110 200604 1 002