

## **DESKRIPSI MATA KULIAH**

### **Perpindahan Panas , 2 SKS**

Mata kuliah ini membahas konsep-konsep perpindahan panas tentang Perpindahan Panas Konduksi, Perpindahan Panas Konveksi, Perpindahan Panas Radiasi, Perpindahan Panas Kondensasi dan Didih, Alat Penukar Panas, dan Topik Khusus dalam Perpindahan Panas

Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami konsep perpindahan panas melalui nalisa empiris dan mengaplikasinya pada bidang keteknikan. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan konsep dan penerapannya pada gejala sehari-hari terutama pada bidang teknik mesin melalui metode ceramah, diskusi, eksperimen/demonstrasi dan penugasan. Referensi utama: Holman, J.P. Jasjfi, E. (1991). Perpindahan Kalor, edisi keenam, Jakarta: Erlangga.

# SILABUS MATA KULIAH

## 1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah	: <b>Perpindahan Panas</b>
Nomor kode	:
Jumlah SKS	: 2 SKS
Semester	: 3 (tiga)
Kelompok mata kuliah	: Maka kuliah Dasar Bidang Studi
Program Studi	: Teknik Otomotif, Teknik produksi dan Perancangan, dan Teknik Refrigerasi dan Tata Udara/ S-1
Status mata kuliah	: Wajib
Prasyarat	: Tidak ada
Dosen	: Dr. Ida Hamidah, M.Si.

## 2. Tujuan

Setelah menempuh mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memahami konsep perpindahan panas melalui analisis empiris dan mengaplikasikannya pada bidang keteknikan.

## 3. Deskripsi Isi

Mata kuliah ini membahas konsep-konsep Perpindahan Panas Konduksi, Perpindahan Panas Konveksi, Perpindahan Panas Radiasi, Perpindahan Panas Kondensasi dan Didih, Alat Penukar Panas, dan Topik Khusus dalam Perpindahan Panas

## 4. Pendekatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan konsep dan penerapannya dalam bidang keteknikan melalui metode ceramah, diskusi, tanya-jawab, dan penugasan dan praktikum/demonstrasi. Tugas meliputi penyelesaian soal-soal. Media yang digunakan: OHT/in-focus (LCD).

## 5. Evaluasi

Penilaian meliputi: (1) Ujian tengah semester (UTS), (2) Ujian akhir semester (UAS), (3) Tugas-tugas.

NA = 40% UTS + 40% UAS + 20% Tugas

## **6. Rincian Materi Perkuliahan Tiap Pertemuan**

Pertemuan 1: Pendahuluan (Panas dan Energi, Panas dan Perubahan Suhu, Panas dan Perubahan Wujud Zat, Cara Perpindahan Panas)

Pertemuan 2: Perpindahan Panas Konduksi (Konduksi Keadaan Tunak 1-D)

Pertemuan 3: Perpindahan Panas Konduksi (lanjutan: Konduksi Keadaan Tunak 2-D)

Pertemuan 4: Perpindahan Panas Konduksi (lanjutan: Konduksi Keadaan tak Tunak)

Pertemuan 5: Perpindahan Panas Konveksi (Prinsip-prinsip Konveksi)

Pertemuan 6: Perpindahan Panas Konveksi (lanjutan: Konveksi Alamiah)

Pertemuan 7: Perpindahan Panas Konveksi (lanjutan: Konveksi Paksa)

Pertemuan 8: UTS.

Pertemuan 9: Perpindahan Panas Radiasi (Mekanisme Fisis, Sifat-sifat Radiasi, Faktor Bentuk Radiasi, Perpindahan Panas Antara Benda Tak Hitam, Perisai Radiasi)

Pertemuan 10: Perpindahan Panas Radiasi (lanjutan: Radiasi Gas, Radiasi Surya, Radiasi Lingkungan, Pengaruh Radiasi terhadap Pengukuran Suhu)

Pertemuan 11: Perpindahan Panas Kondensasi dan Didih (Perpindahan Panas Kondensasi, Angka Kondensasi)

Pertemuan 12: Perpindahan Panas Kondensasi dan Didih (lanjutan: Perpindahan Panas Didih)

Pertemuan 13: Alat Penukar Panas (Faktor Pengotoran, Jenis-jenis Penukar Panas, Beda Suhu Rata-rata, Penukar Panas Kompak, Perancangan Alat Penukar Panas)

Pertemuan 14: Topik Khusus dalam Perpindahan Panas (Perpindahan Panas dalam Sistem Magneto-fluid-dinamik, Pendinginan Transpirasi)

Pertemuan 15: Topik Khusus Dalam Perpindahan Panas (lanjutan: Perpindahan Panas Densitas Rendah, Ablasi, Pipa Kalor)

Pertemuan 16: UAS

## **7. Daftar Buku**

### ***Buku Utama***

Holman, J.P. Jafji, E. (1991). *Perpindahan Kalor*, edisi keenam, Jakarta: Erlangga.

### ***Pengayaan***

Zemansky, M.W., Dittman, R.H. (1986). *Kalor dan Termodinamika*, Bandung: Penerbit ITB.

Lakshminarayana, B. (1996). Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery, New York: John Wiley and Sons, Inc.