

Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah termodinamika ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah Fisika Dasar II dan merupakan prasyarat dari mata kuliah Pengantar Fisika Statistik dan Fisika Statistik.

Mata kuliah ini terdiri dari 3 SKS berupa Buku Materi Pokok (BMP) yang sama dengan 9 Modul. BMP ini dirancang khusus bagi mereka yang sudah menjadi guru baik di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA). Namun demikian BMP ini juga dapat menjadi rujukan atau *Suplemen* bagi mahasiswa jurusan fisika yang berada pada tahun pertama dan tahun kedua. Secara ringkas, isi BMP ini dapat dideskripsikan sebagai berikut.

Modul 1: KESEIMBANGAN TERMAL DAN HUKUM KENOL TERMODINAMIKA. Modul ini terdiri dari dua Kegiatan Belajar (KB). KB 1 adalah tinjauan Makroskopik-Mikroskopik dan Sistem Termodinamika, yang membahas tentang: Definisi dan aplikasi termodinamika, tinjauan makroskopik dan mikroskopik; sedangkan KB 2 adalah Keseimbangan Termal dan Hukum kenol termodinamika, yang membahas tentang: Keseimbangan termal, konsep temperatur, penentuan kuantitatif skala terperatur, termometer gas volume konstan, terperatur gas ideal, skala terperatur Celcius, Fahrenheit dan Rankine, Termometer, resistansi platinum, termometer radiasi, termometer tekanan uap, thermokopel, skala temperatur Internasional.

Modul 2: TEOREMA MATEMATIK DALAM TERMODINAMIKA DAN BEBERAPA SISTEM TERMODINAMIKA. Modul ini terdiri dari dua KB, yaitu KB 1 adalah Teorema matematik dalam termodinamika dan diagram P-V-T zat murni, yang membahas tentang: Teorema matematik dalam termodinamika, keseimbangan termodinamika, diagram P-V-T zat murni. Sedangkan KB 2 adalah Beberapa Sistem Termodinamika dan persamaan keadaannya, perubahan infinitesimal pada keadaan kesetimbangan, dan menentukan persamaan keadaan.

- Modul 3: **PROSES KUASISTATIK, USAHA KUASISTATIK DAN PERUMUSAN HUKUM PERTAMA TERMODINAMIKA.** Pada modul ini dibahas tentang: Proses kuasistatik dan usaha kuasistatik usaha pada sistem magnetisasi, sistem majemuk, zat dielektrik, dawai tegang, selaput tipis dan sel listrik, usaha sebagai luasan di bawah kurva pada diagram P-V dan usaha bergantung lintasan dibahas pada KB 1. Sedangkan pada KB 2 dibahas tentang: kalor dan perpindahan kalor, perumusan hukum pertama termodinamika, kapasitas kalor dan kalor jenis contoh penerapan hukum I termodinamika.
- Modul 4: **TINJAUAN TEORI KINETIK GAS.** Modul ini membahas tentang: Gas ideal, persamaan keadaan gas ideal dan gas nyata, anggapan dasar pembahasan teori kinetik gas, distribusi kecepatan dan laju Maxwell, dan azas ekuipartisi energi.
- Modul 5: **KONVERSI KALOR MENJADI TENAGA DAN HUKUM KEDUA TERMODINAMIKA.** Modul ini membahas tentang: Konversi kalor menjadi energi, proses siklus, efisiensi mesin kalor dan mesin pendingin, beberapa contoh proses bersiklus, tinjauan pernyataan Kelvin Planck, tinjauan mengenai pernyataan Claussius, dan pernyataan alternatif hukum kedua termodinamika.
- Modul 6: **PROSES REVERSIBEL, IREVERSIBEL DAN SIKLUS CARNOT.** Modul ini membahas tentang: Proses, syarat keterbalikan, siklus Carnot, kesamaan temperatur gas ideal dan temperatur Kelvin, dan teorema Carnot.
- Modul 7: **ENTROPI DAN PERUBAHAN ENTROPI.** Modul ini membahas tentang: Bukti adanya fungsi keadaan entropi, energi Gas ideal, diagram T-S, perubahan entropi pada proses reversibel dan non reversibel, azas entropi dan pemakaiannya, entropi dan ketidakteraturan.

Modul 8: POTENSIAL TERMODINAMIKA. Modul ini membahas tentang: Gambaran grafis keadaan sistem, diagram PVT untuk zat murni, entropi dalam fungsi Helmholtz, fungsi Gibbs, dan sifat-sifat potensial termodinamika.

Modul 9: HUBUNGAN MAXWELL DAN PERSAMAAN ENERGI. Modul ini membahas tentang: Besaran yang ditentukan dari eksperimen, dua teorema matematik, hubungan Maxwell, persamaan TdS, dan persamaan energi dalam.

Untuk menyelesaikan kesembilan modul ini, disarankan agar Anda mempelajari semua modul secara berurutan dari modul pertama sampai dengan modul kesembilan (terakhir). Belajar dengan menggunakan modul dituntut merupakan kemandirian dan kejujuran Anda terhadap diri sendiri. Jadi Anda jangan tergesa-gesa dalam menyelesaikan pelajaran tersebut.

Apabila Anda belum menguasai pelajaran tersebut, ulangilah kembali bagian-bagian yang belum Anda kuasai sesuai dengan yang diharapkan.

Selain membaca modul, Anda diharapkan juga membaca buku-buku yang judulnya tercantum pada referensi setiap modul, karena dengan membaca buku-buku tersebut akan membantu Anda dalam mengatasi kesulitan yang Anda temukan dalam modul.

Akhir kata, aturlah waktu belajar Anda, sehingga modul mata kuliah ini dapat Anda pelajari dan kuasai dengan hasil yang semaksimal mungkin.

Selamat belajar, semoga Anda sukses!

**Peta Kompetensi
Perspektif Global/PGSD2502**