



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Identitas Mata Kuliah**

Kode Mata Kuliah : **MS66022-15**  
Nama Mata Kuliah : **Mesin Konversi Energi**  
Bobot Mata Kuliah (sks) : **2**  
Semester : **7**  
Mata Kuliah Prasyarat : **–**

**Identitas dan Validasi**

Koord. Pengembang RPS : **Rendy Adhi Rachmanto**  
Dosen Pengembang RPS : **1. Rendy Adhi Rachmanto**  
**2. Wibowo EJ**  
**3. Dwi Aries Himawanto**  
Koord. Kelompok Mata : **Budi Kristiawan**  
Kepala Program Studi : **Eko Surojo**

**Nama**

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

<b>Kode CPL</b>	<b>Unsur CPL</b>
CS1 *	: Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik
CS2 *	: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
CK4 **	: menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai keteknikan yang sesuai dengan bidang keahliannya
CK6 **	: menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
CK1 **	: Menguasai konsep dasar-dasar mesin konversi energi meliputi dasar-dasar mekanika fluida, dasar-dasar termodinamika, dasar-dasar perpindahan panas, jenis-jenis energi baik konvensional maupun non konvensional sebagai dasar analisa mesin konversi energi
CK1 **	: Mampu menjelaskan konsep dan prinsip sistem konversi energi pada sistem pembangkit konvensional dan non konvensional serta sistem refrigerasi

**CP Mata kuliah (CPMK)** : Memahami beberapa klasifikasi dan prinsip kerja motor bakar, Siklus Otto dan Diesel. klasifikasi dan prinsip kerja pompa dan kompresor, proses konversi energi pada pompa dan kompresor, aspek-aspek yang mempengaruhi proses konversi energi.  
Klasifikasi dan prinsip kerja turbin air, uap dan gas, siklus Rankine, Brayton, dsb. Performansi. Siklus pada turbin gas. Klasifikasi dan prinsip kerja HVAC & refrigerator serta aspek-aspek yang mempengaruhi performansi, koefisien prestasi

**Bahan Kajian Keilmuan** : Konversi Energi

**Deskripsi Mata Kuliah** : Mata kuliah mesin konversi energi berisi materi mengenai dasar-dasar kerja dari mesin-mesin yang berdasar pada konversi energi yang didalamnya dibahas mengenai dasar-dasar mesin konversi energi, jenis-jenis bahan bakar, pompa-kompresor, turbin, motor bakar, mesin pendingin.

**Daftar Referensi** : 1. Arismunandar. W. Penggerak mula Motor Bakar dan Turbin, Jakarta: Paramitra  
2. Church. Centrifugal Pump and Blower, 2nd edition, New York: John Wiley.  
3. Karasik. Pump Handbook, New York: Mc Graw Hill. 1985  
4. F.Dietzel. Turbin, Pompa & Kompresor, Jakarta: Erlangga.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/ kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Mahasiswa mampu mengerti ruang lingkup dan aplikasi MKE, mengetahui jenis-jenis energi yang dikonversikan, menge-lompokkan MKE	Prinsip-prinsip mesin konversi energi Pengertian ruang lingkup dan aplikasi mesin konversi energi Jenis-jenis energi yang dikonversikan Pengelompokan mesin konversi energi	1, 2, 3, 4	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi aplikasi mesin berdasarkan prinsip konversi energi 2. Memahami dasar-dasar pola konversi energi	1 x 100'	1. Mengidentifikasi konversi energi yang terjadi dalam sebuah aplikasi mesin 2. Menemukan proses-proses dasar dalam konversi energi di mesin	Tes/10%
2	Mahasiswa mampu dasar-dasar mekanika fluida dan termodinamika untuk aplikasi mesin konversi energi	Review pemahaman dasar mekanika fluida dan termodinamika	1, 2, 3, 4	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi dasar – dasar termodinamika dan mekanika fluida untuk menganalisa kerja mesin konversi energi 2. Menerapkan prinsip dan rumus mekanika fluida dan termodinamika untuk menyelesaikan permasalahan dasar mesin konversi energi	1 x 100'	1. Mengidentifikasi dasar pemecahan permasalahan mesin konversi energi melalui dasar teori mekanika fluida dan termodinamika 2. Menyelesaikan permasalahan dasar-dasar mesin konversi energi dengan menggunakan dasar teori mekanika fluida dan termodinamika	Tes/10%
3	Mahasiswa mampu memahami penggunaan bahan bakar	Bahan bakar dan proses pembakarannya Jenis bahan yang digunakan dalam proses pembakaran Karakteristik proses pembakaran	1, 2, 3, 4	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengidentifikasi karakteristik dan sifat bahan bakar dalam pemakaiannya dalam mesin konversi energi	2 x 100'	1. Menganalisa permasalahan pemakaian bahan bakar dalam mesin konversi energi	Tes/10%

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/ kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Mengidentifikasi dan menganalisa dasar dari jenis-jenis mesin yang direkayasa berdasarkan prinsip konversi energi dan aplikasinya	1. Pompa 2. Turbin air 3. Turbin gas 4. Turbin uap 5. Motor bensin 6. Motor diesel 7. Pesawat pendingin	1, 2, 3, 4	Diskusi kelompok, diskusi kelas	1. Mengetahui dasar kerja dan mekanisme kerja dari mesin-mesin yang berdasar pada prinsip konversi energi 2. Mengetahui jenis-jenis mesin yang dibahas dan perhitungan dasar yang digunakan dalam menganalisa unjuk kerja mesin konversi energi	10 x 100'	1. Memahami dasar teori mesin-mesin konversi energi yang dipelajari 2. Menyelesaikan permasalahan yang terkait dengan efisiensi beberapa mesin konversi energi yang dipelajari	Tes/70%
						14x 100'		100%