



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

MANAJEMEN ENERGI

DISUSUN OLEH:

Rianto Wibowo,ST.,MEng.

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
SEPTEMBER 2020**

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA MATA KULIAH : MANAJEMEN ENERGI

NAMA DOSEN PENGAMPU : RIANTO WIBOWO,ST.,MEng.

Mengetahui dan Menyetujui,
Ketua Program Studi

(Rianto Wibowo,ST.,MEng.)

Kudus, 2 September 2020
Penyusun

(Rianto Wibowo,ST.,MEng.)

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

A. LATAR BELAKANG

Manajemen energi merupakan mata kuliah pilihan yang diberikan bagi mahasiswa semester VII program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Matakuliah manajemen energi ini diperuntukkan bagi mahasiswa yang memilih konsentrasi Konversi Energi, namun bukan berarti mahasiswa konsentrasi lain tidak diperbolehkan untuk menempuh matakuliah ini jika untuk meningkatkan kualitas dan kompetensinya. Tujuan mata kuliah ini adalah Mahasiswa dapat menguasai konsep pengelolaan energi baik yang ada di industri ataupun yang ada di masyarakat.

Perkuliahan Manajemen Energi mengajarkan kepada mahasiswa tentang ragam bentuk dan sifat energi, strategi optimasi penggunaan energi, konservasi energi, serta untuk mencari peluang mendapatkan sumber-sumber energi alternatif.

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara maksimal, pada setiap proses pembelajaran memerlukan perencanaan, persiapan, dan pengendalian yang baik. Sehubungan dengan hal itu, diperlukan pengembangan kegiatan yang disebut Rencana Pembelajaran Semester (RPS).

Implementasi kegiatan tersebut diharapkan dapat menciptakan suasana akademik yang kondusif sehingga muncul kegairahan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini diharapkan juga dapat meningkatkan motivasi, kreativitas, kesungguhan, dan keteraturan dalam proses belajar mengajar serta meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pada semester Gasal 2020/2021 ini Bangsa Indonesia sedang menghadapi masa Pandemi Covid'19 sehingga proses pembelajaran di Program Studi Teknik Mesin mengikuti aturan protokol kesehatan dari pemerintah. Pada semester ini penguatan yang akan diberikan adalah kualitas pembelajaran secara sinkronous tatap maya dan asinkronous mengingat kehadiran mahasiswa ke kampus sangat dibatasi.

B. PERENCANAAN PEMBELAJARAN

1. **Nama Mata Kuliah** : MANAJEMEN ENERGI
2. **Kode/SKS** : MEE 417
3. **Bobot SKS** : 2 SKS
4. **Semester** : VII
5. **Nama Dosen** : Rianto Wibowo,ST.,MEng.
6. **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) dan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

a. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

| Kode CPL | Rumusan Capaian Pembelajaran (CPL) |
|----------|---|
| CPL 01 | Pengetahuan Sains dan Teknik |
| CPL 02 | Perancangan dan Pengembangan Solusi yang Memperhatikan Lingkungan dan Keberlanjutan |
| CPL 04 | Analisis Masalah |

b. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

| Kode CPL Yang Didukung | Kode CPMK | Rumusan Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) |
|------------------------|-----------|--|
| CPL 01 | CPMK01 | Mampu menjelaskan tentang ragam bentuk dan sifat energi, cara pembangkitan energi, konsep optimasi energi, serta konservasi energi. |
| CPL 01 | CPMK02 | Mampu menyelesaikan soal latihan tentang Perhitungan nilai energi, Analisis potensi dan optimasi energi. |
| CPL 02 | CPMK03 | Mampu merancang sistem Pengembangan energi untuk mendapatkan metode pengelolaan energi yang optimal, ramah lingkungan, dan berkelanjutan |
| CPL 04 | CPMK04 | Mampu membuat analisis dan solusi dari data permasalahan sistem energi di masyarakat. |

7. Rancangan Pembelajaran :

RANCANGAN PEMBELAJARAN

Nama Mata Kuliah : Manajemen Energi
 Program Studi : Teknik Mesin
 Fakultas : Teknik
 Matriks Pembelajaran :

Kode Mata Kuliah : MEE 417
 SKS : 2
 Semester : VII

| (1) MINGGU KE- | (2) KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN (SUB- CPMK) | (3) BAHAN KAJIAN/ POKOK BAHASAN/ MATERI AJAR | (4) METODE PEMBELA- JARAN | (5) STRATEGI PEMBE- LAJARAN | (6) WAKTU | (7) PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA | (8) KRITERIA PENILAIAN DAN INDIKATOR | (9) BOBOT NILAI |
|----------------------|---|---|---|---|--------------|---|--|-----------------------|
| 1 | Mahasiswa mampu memahami Ragam Bentuk dan Sifat Energi | Dasar Energi | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Muka | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |
| 2-4 | Mahasiswa memahami tentang Konsep Energi Kinetik, Termal, dan Kimia | Energi Kinetik, Termal dan Kimia | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Maya | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |
| 5 | Mahasiswa memahami kebutuhan energi di industri | Energi di Industri | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Muka | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |
| 6-8 | Mahasiswa memahami tentang Prosedur Audit Energi | Audit Energi | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Maya dan Asinkronous | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |

| | | | | | | | | |
|-------|---|--------------------------------------|--|---------------------------------------|-----------|---------------|---|-----|
| 9 | Mahasiswa memahami tentang Kondisi Ketersediaan energi | Energi di Indonesia | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Muka | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 10 |
| 9-11 | Mahasiswa mampu memahami metode konservasi energi | Konservasi Energi | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Maya dan Asinkronous | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |
| 12 | Mahasiswa memahami tentang Sumber energi alternatif | Energi Baru Terbarukan | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Muka | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 10% |
| 13-14 | Mahasiswa memahami tentang Pengembangan Energi Alternatif | Energi Air, Surya, Angin, Panas Bumi | Metode : Ceramah , Diskusi, dan Latihan Soal | Sinkronous Tatap Maya dan Asinkronous | 100 menit | Berlatih Soal | Kemampuan Mengerjakan Soal dengan jawaban Benar | 5% |
| 15 | Melaksanakan UJIAN AKHIR SEMESTER | | | | | | | 50% |

8. Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran. :

- E learning Sunan
- Zoom, Google meet, Email, WhatsApp
- Komputer.
- LCD Projector.
- Audio.
- Alat peraga.
- White board.
- Modul Kuliah

9. Bahan, Sumber Informasi dan Referensi

Culp A.W., *Principle of Energy Conversion*, Mc Graw Hill, New York.

Sorrenson, A., *Energy Conversion System*, John Willey, Canada.

Severn, Degler., *Steam, Air and Gas Power*, John Willey,

10. Bentuk Tugas

TUGAS MANDIRI 1

MATA KULIAH : Manajemen Energi
SEMESTER : VII
SKS : 2
DOSEN : Rianto Wibowo, ST., MEng.

1. TUJUAN TUGAS

Mahasiswa menguasai teori dan aplikasi mahasiswa tentang ragam bentuk dan sifat energi, strategi optimasi penggunaan energi, konservasi energi, serta untuk mencari peluang mendapatkan sumber-sumber energi alternatif.

2. URAIAN TUGAS

a. Obyek garapan:

Ragam bentuk dan sifat energi, strategi optimasi penggunaan energi, konservasi energi, serta untuk mencari peluang mendapatkan sumber-sumber energi alternatif.

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:

Mengerjakan Soal-Soal Latihan Modul/Buku Ajar Manajemen Energi

- c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:
- Tugas : Soal latihan dikerjakan bisa secara mandiri atau berdiskusi dengan rekan mahasiswa lain, dan dikumpulkan sesuai dengan batas waktu pengumpulan yang ditentukan.
 - Quiz : Soal Quiz dikerjakan secara mandiri dengan waktu yang terbatas, pada pertemuan tatap muka ataupun pada tatap maya.
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan:
- Luaran Tugas : berupa jawaban soal pada lembar kertas yang dikumpulkan jika perkuliahan secara tatapmuka dan berupa kiriman jawaban via sunan atau email jika perkuliahan secara tatapmaya.

3. KRITERIA PENILAIAN

Jawaban Benar Soal Tugas dan Quiz = 100 %

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (A) | Memuaskan (B) | Batas (C) | Kurang Memuaskan (D) | Dibawah standard (E) | SKOR |
|--------------------------------|--|---|--|--|-----------------------------------|-------------|
| Ketepatan Menjawab Soal | Jawaban tertulis dengan urut dan hasil jawaban benar | Jawaban tertulis kurang urut dan detil, hasil jawaban benar | Pembahasan urut dan baik, tapi jawaban akhir salah | Pembahasan tidak urut, dan jawaban Salah | TIDAK MENGUMPULKAN JAWABAN | 100 |

TUGAS MANDIRI 2

MATA KULIAH : Manajemen Energi
SEMESTER : VII
SKS : 2
DOSEN : Rianto Wibowo,ST.,MEng.

1. TUJUAN TUGAS

Mahasiswa menguasai teori dan aplikasi pada bidang konservasi energi, serta untuk mencari peluang mendapatkan sumber-sumber energi alternatif

2. URAIAN TUGAS

a. Obyek garapan:

Perusahaan atau Industri atau Institusi yang menggunakan energi, namun belum dilakukan audit energi terhadap pemakaian energinya.

b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:

Membuat analisis berupa audit energi awal dan audit energi rinci dari penggunaan energi di Perusahaan atau Industri atau Institusi yang dipilih.

c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan:

- Tugas Rancangan : Membuat Analisis Termodinamik pada Sistem Termal dari suatu kasus sistem permesinan tertentu untuk dikerjakan secara berkelompok (3 orang). Hasil makalah yang dibuat dikumpulkan lewat sunan atau email.

d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan:

Luaran Tugas Makalah : berupa makalah yang diketik pada kertas A4 dengan jumlah lembar minimal 3 dengan spasi 1,5 dan tipe huruf times new roman berukuran font 12.

3. KRITERIA PENILAIAN

| | |
|--------------------|--------|
| Penggunaan Energi | = 50 % |
| Kedalaman Analisis | = 25 % |
| Bentuk Laporan | = 25 % |

GRADING SCHEME

Sistem Termal

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (A) | Memuaskan (B) | Batas (C) | Kurang Memuaskan (D) | Dibawah standard (E) | SKOR |
|-----------------------------------|--|---|---|---|--------------------------|------|
| Penggunaan Energi oleh Perusahaan | Data di Perusahaan pengguna energi sangat layak untuk dilakukan audit energi | Data di Perusahaan pengguna energi layak untuk dilakukan audit energi | Data di Perusahaan pengguna energi cukup layak untuk dilakukan audit energi | Data di Perusahaan pengguna energi cukup layak untuk dilakukan audit energi | TIDAK MENGUMPULKAN TUGAS | 50 |

Kedalaman Analisis

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (A) | Memuaskan (B) | Batas (C) | Kurang Memuaskan (D) | Dibawah standard (E) | SKOR |
|--|--|---|--|---------------------------|--------------------------|------|
| Kedalaman Analisis Sifat Termodinamika Sistem Termal | Analisis Memuat Konsep Teori Yang Tepat dan Perhitungan Yang Benar | Analisis Memuat Konsep Dasar Yang Tepat | Konsep Dasar Kurang Cukup, Perhitungan Salah | Konsep Dasar Tidak Sesuai | TIDAK MENGUMPULKAN TUGAS | 25 |

| DIMENSI | Sangat Memuaskan (A) | Memuaskan (B) | Batas (C) | Kurang Memuaskan (D) | Dibawah standard (E) | SKOR |
|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|--|--------------------------|------|
| Bentuk Laporan | Bentuk Laporan Sesuai Ketentuan | Bentuk Sesuai, Tata Urut Kurang Rapi | Ada ketentuan Bentuk Laporan Yang Belum sesuai | Tidak Sesuai dengan Ketentuan Bentuk Laporan | TIDAK MENGUMPULKAN TUGAS | 25 |