



UNIVERSITAS BALIKPAPAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Energi Terbarukan	Semester: VII (Tujuh)	Mata Kuliah Prasyarat: Mesin Konversi Energi
Kode Mata Kuliah: 1067023755	Bobot SKS: 3 SKS	Dosen Pengampu: Agus Nurriartono, S.T. M.T.

Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah	<p>Aspek Sikap</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9).2. Mengembangkan daya cipta kritis dan tanggung jawab dalam praktik-praktik di lapangan (S11). <p>Aspek Keterampilan Umum</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya (KU1).2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur (KU2). <p>Aspek Keterampilan Khusus</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mampu merumuskan solusi untuk masalah rekayasa di bidang sistem mekanika dan komponen-komponen yang diperlukan dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan, dan konservasi energi (KK4).2. Mampu memilih sumberdaya dan memanfaatkan perangkat perancangan serta analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi yang sesuai untuk merancang, membuat, dan merawat sistem mekanik (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (KK6). <p>Aspek Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering fundamentals</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (P1).2. Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru serta terkini di bidang perancangan, proses manufaktur, serta pengoperasian, dan
--	---

	perawatan sistem mekanika (<i>mechanical system</i>) dan komponen-komponen yang diperlukan (P4).
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Mahasiswa mampu memahami potensi, jenis energi terbarukan, prinsip kerja, kelebihan dan kekurangan masing-masing energy terbarukan serta mengetahui kekurangan dan kelebihannya
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas potensi energi terbarukan, jenis energi terbarukan, prinsip kerja, kelebihan dan kekurangan masing-masing energy terbarukan serta mengetahui kekurangan dan kelebihannya
Daftar Referensi	1. Energi Baru dan Terbarukan. Andrew Cahyo Adhi, MSc dan Heru SS, MM

Rencana Pembelajaran:

Pertemuan Ke-1	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran
Indikator	<input type="checkbox"/> Bentuk pembelajaran <input type="checkbox"/> Kriteria penilaian <input type="checkbox"/> Materi pokok selama 16x pertemuan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Kontrak perkuliahan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dan dosen menyepakati kontrak perkuliahan • Mahasiswa memahami sistem perkuliahan, kriteria penilaian dan materi pokok/bahan kajian
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami perlunya energi terbarukan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Latar Belakang Energi Terbarukan • Permasalahan Energi di Dunia • Solusi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pendahuluan Energi Terbarukan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i>

	Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami latar belakang energi terbarukan, permasalahan energi di dunia dan solusi
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-3	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami potensi dan jenis-jenis energi terbarukan
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> Potensi Energi Terbarukan di Indonesia Jenis-jenis Energi Terbarukan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Potensi dan Jenis-Jenis Energi Terbarukan di Indonesia
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ol style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami Potensi energi terbarukan di Indonesia dan Jenis-jenis energi terbarukan
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-4	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan prinsip kerja, komponen-komponen, kelebihan dan kekurangan PLTS
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> Konsep Pembangkit Listrik Tenaga Surya Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya Komponen-komponen Pembangkit Listrik TenaSurya Kelebihan dan Kekurangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya <ul style="list-style-type: none">
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Tenaga Surya
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i>

	Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa memahami konsep, prinsip kerja, komponen, kelebihan dan kekurangan PLTS
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-5	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan prinsip kerja, komponen-komponen panel surya
Indikator	1. Prinsip kerja panel surya 2. Jenis-jenis panel surya 3. Komponen-komponen dari panel surya
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Panel Surya/ Matahari
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami <ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip Kerja Panel Surya 2. Jenis-Jenis Panel Surya 3. Komponen Panel Surya
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-6	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan perhitungan energi yang dihasilkan panel surya
Indikator	1. Perhitungan energy yang dihasilkan panel surya
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi Surya/matahari
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode:

	Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa memahami perhitungan energi yang dihasilkan panel surya
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-7	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu memahami Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik tenaga Angin
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Pembangkit Listrik Tenaga Angin 2. Prinsip Kerja Pembangkit listrik Tenaga Angin 3. Komponen-komponen Pembangkit Listrik Tenaga Angin 4. Kelebihan dan Kekurangan Pembangkit Listrik Tenaga Angin
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Tenaga Angin
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik tenaga Angin
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-8	
Pertemuan Ke-9	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan jenis-jenis angin dan potensi energi angin di Indonesia

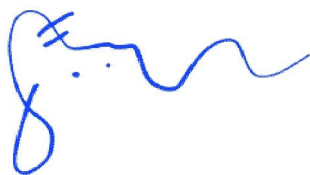
Indikator	1. Jenis-jenis angin berdasarkan kecepatannya 2. Potensi energy angina di Indonesia
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Energi Angin
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis angin dan potensi energi angin di Indonesia •
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-10	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik tenaga Air
Indikator	1. Spesifikasi respon transient 2. Spesifikasi respon steady state
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Tenaga Air
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik tenaga Air
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-11	
Kemampuan Khusus (Sub-	Mampu menjelaskan Konsep,

CPMK)	Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik Mikrohidro
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep pembangkit listrik mikrohidro 2. Prinsip kerja pembangkit listrik mikrohidro 3. Komponen-komponen pembangkit listrik mikrohidro 4. Kelebihan dan kekurangan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Mikrohidro
Metode/Model Pembelajaran	<p>Model: <i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu memahami Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan Pembangkit Listrik Mikrohidro
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran, sikap</p> <p>Kriteria: Tanda tangan daftar hadir</p> <p>Bobot: 10%</p>
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-12	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan pembangkit Listrik tenaga nuklir
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep pembangkit listrik tenaga nuklir 2. Prinsip lkerja pembangkit listrik tenaga nuklir 3. Komponen-komponen pembangkit listrik tenaga nuklir 4. Kelebihan dan kekurangan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir
Metode/Model Pembelajaran	<p>Model: <i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu memahami Konsep, Prinsip kerja, Komponen, kelebihan dan kekurangan pembangkit Listrik tenaga nuklir
Penilaian	<p>Jenis: Kehadiran, sikap</p> <p>Kriteria: Tanda tangan daftar hadir</p>

	Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-13	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan prinsip kerja, komponen komponen, kelebihan dan kekurangan pembangkit listrik tenaga panas bumi
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi 2. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi 3. Komponen-komponen Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi 4. Kelebihan dan Kekurangan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja, komponen komponen, kelebihan dan kekurangan pembangkit listrik tenaga panas bumi
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-14	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan konsep, proses pembuatan dan manfaat biodiesel
Indikator	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Biodiesel 2. Proses Pembuatan Biodiesel 3. Manfaat dari biodiesel
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Biodiesel
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, proses pembuatan dan

	manfaat biodiesel
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-15	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mampu menjelaskan konsep, proses pembuatan dan manfaat biodiesel
Indikator	1. Konsep Biomassa 2. Proses Pembuatan Biomassa 3. Manfaat dari biomassa
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Biomassa
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep, proses pembuatan dan manfaat biomassa
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-16	
Bobot Penilaian Akhir	Ujian Akhir Semester 1. Kehadiran 10% 2. Tugas 20% 3. UTS 35% 4. UAS 35%

Mengetahui,
Ketua Program Studi



NIDN. 1121047501

A.MT, IPM

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,



Agus Nurtriartono, S.T. M.T.
NIDN. 1114089101