



UNIVERSITAS BALIKPAPAN

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah: Teknologi Pengelasan Logam	Semester: VII (Tujuh)	Mata Kuliah Prasyarat: Proses Produksi
Kode Mata Kuliah: 1067023762	Bobot SKS: 3 SKS	Dosen Pengampu: Rachmad Sulaksono Prabowo ,S.T., M.T.

<p>Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang Dibebankan pada Mata Kuliah</p>	<p><i>Aspek Sikap</i></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><i>Aspek Keterampilan Umum</i></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><i>Aspek Keterampilan Khusus</i></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><i>Aspek Pengetahuan</i></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 ilmu dan teknologi material teknik dari peralatan serta konstruksi mesin industri
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas sifat bahan, struktur kristal bahan, cacat kristal, mekanisme penguatan, diagram fasa, transformasi fasa, proses perlakuan panas, paduan logam, keramik, polimer dan komposit
Daftar Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Easterling K., Introduction to Physical Metallurgy of Welding, 1992. 2. John W. and Sons, Welding Metallurgy, 1987.

Rencana Pembelajaran:

Pertemuan Ke-1	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Mengetahui kontrak perkuliahan dan rencana pembelajaran
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Bentuk pembelajaran • Kriteria penilaian • 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: Taanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	-
Pertemuan Ke-2	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Memahami pengertian, klasifikasi, teknologi dan material pengelasan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian Pengelasan • Klasifikasi Pengelasan • Teknologi Pengelasan • Material Pengelasan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pendahuluan Pengelasan

Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pengertian pengelasan • Mahasiswa memahami klasifikasi pengelasan • Mahasiswa mengerti teknologi pengelasan • Mahasiswa mengetahui kebutuhan material pengelasan
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)	Memahami jenis pengelasan lebur (OAW, SMAW, FCAW)
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • OAW (Oxyacetylene Welding) • SMAW (Shielded Metal Arc Welding) • FCAW (Flux Cored Arc Welding)
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Teknologi Pengelasan Lebur
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami jenis teknologi pengelasan lebur (OAW, SMAW, FCAW)
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)	Memahami jenis pengelasan lebur (GMAW, SAW, GTAW)

Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • GMAW (Gas Metal Arc Welding) • SAW (Submerged Arc Welding) • GTAW (Gas Tungsten Arc Welding)
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Teknologi Pengelasan Lebur
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami jenis teknologi pengelasan lebur (GMAW, SAW, GTAW)
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)	Memahami jenis pengelasan lebur (PAW dan jenis lainnya)
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • PAW (Plasma Arc Welding) • Jenis Pengelasan Lebur Lainnya
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Pengelasan Lebur
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami jenis pengelasan lebur (PAW dan Jenis lainnya)
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)	Memahami jenis pengelasan padat (Pengelasan Tempa dan Dingin)
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> • Forge Welding (Pengelasan Tempa) • Cold Welding (Pengelasan Dingin)

Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Teknologi Pengelasan Padat
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami jenis pengelasan padat (Forge Welding dan Cold Welding)
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)	Memahami membahas jenis pengelasan padat (Pengelasan Tempa dan Dingin)
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Roll Welding (Pengelasan Rol) Explosion Welding (Pengelasan Ledak)
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Teknologi Pengelasan Padat
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami jenis pengelasan padat (Roll Welding dan Explosion Welding)
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-8	Ujian Tengah Semester
Pertemuan Ke-9	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Memahami jenis pengelasan padat (Pengelasan Tempa dan Dingin)
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Friction Welding (Pengelasan Gesek) Ultrasonic Welding (Pengelasan Ultrasonik)
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Jenis Teknologi Pengelasan Padat
Metode/Model Pembelajaran	Model:

	<i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami jenis pengelasan padat (Friction Welding dan Ultrasonic Welding)
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)	Memahami prosedur dan standart kerja pengelasan logam ferro
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Pengelasan Baja Karbon Pengelasan Baja Tuang Pengelasan Baja Tahan Karat
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pengelasan Logam Ferro
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui prosedur dan standart kerja dalam pengelasan logam ferro
Penilaian	Jenis: Kehadiran, sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%
Waktu	1×150 menit
Referensi	Buku 1
Pertemuan Ke-11	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Memahami prosedur dan standart kerja pengelasan logam non ferro
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Pengelasan Logam Tembaga Pengelasan Logam Paduan Tembaga Pengelasan Logam Aluminium Pengelasan Logam Timah
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pengelasan Logam Non Ferro
Metode/Model Pembelajaran	Model:

	<p><i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui prosedur dan standart kerja dalam pengelasan logam non ferro
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)	Memahami metalurgi las pada proses pengelasan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Metalurgi Pengelasan Daerah Pengelasan Laju Pendinginan Proses Transformasi
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metalurgi Pengelasan Logam
Metode/Model Pembelajaran	<p>Model: <i>Contextual Learning</i></p> <p>Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi</p>
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami metalurgi las yang berlangsung pada saat proses pengelasan
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-13	
Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Memahami parameter yang mempengaruhi metalurgi pengelasan logam
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Peak Temperatur Lebar HAZ Temperatur Pre-Heat Kecepatan Pendinginan Kritis

Materi Pokok (Bahan Kajian)	Metalurgi Pengelasan Logam
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengerti parameter-parameter yang mempengaruhi dalam metalurgi pengelasan logam
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)	Memahami cacat yang terjadi dalam pengelasan logam
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Cacat Dalam Pengelasan Perbedaan Jenis Cacat Dalam Pengelasan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Cacat atau Ketidaktepatan Dalam Pengelasan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i> Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa memahami cacat yang terjadi dalam pengelasan logam
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)	Memahami beberapa jenis pengujian dalam pengelasan
Indikator	<ul style="list-style-type: none"> Jenis Pengujian Dalam Pengelasan
Materi Pokok (Bahan Kajian)	Pengujian Dalam Proses Pengelasan
Metode/Model Pembelajaran	Model: <i>Contextual Learning</i>

	Metode: Kuliah dan Tanya jawab/diskusi								
Pengalaman Belajar	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui beberapa jenis pengujian yang digunakan dalam pengelasan 								
Penilaian	Jenis: Kehadiran,sikap Kriteria: Tanda tangan daftar hadir Bobot: 10%								
Waktu	1×150 menit								
Referensi	Buku 1								
Pertemuan Ke-16	Ujian Akhir Semester								
Bobot Penilaian Akhir	<table> <tr> <td>1. Kehadiran</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2. Tugas</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>3. UTS</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>4. UAS</td> <td>35%</td> </tr> </table>	1. Kehadiran	10%	2. Tugas	20%	3. UTS	35%	4. UAS	35%
1. Kehadiran	10%								
2. Tugas	20%								
3. UTS	35%								
4. UAS	35%								

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

I. Siska Ayu Kartika, S.T.,M.MT,IPM
NIDN. 1121047501

Balikpapan, 1 September 2021
Dosen Pengampu,

Rachmad Sulaksono P., S.T., M.T.
NIDN. 1117019601