

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : TEKNOLOGI PENGELASAN
KODE / SKS : AK042211 / 2 SKS

Pertemuan	Pokok Bahasan dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan TIK	Teknik Pembelajaran	Media Pembelajaran	Tugas	Referensi
1	<p>Pendahuluan</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui sejarah pengelasan Mahasiswa mengetahui penggunaan & pengembangan teknologi las 	<ul style="list-style-type: none"> Ruang lingkup dan definisi pengelasan Sejarah pengelasan Penggunaan & pengembangan teknologi las <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami Ruang lingkup dan definisi pengelasan Mahasiswa mengerti tentang sejarah Mahasiswa mampu menjelaskan penggunaan & pengembangan teknologi las 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		1, 2, 3, 4
2	<p>Klasifikasi metode penyambungan logam</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui Klasifikasi metode penyambungan logam 	<ul style="list-style-type: none"> Klasifikasi cara-cara pengelasan dan pemotongan <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami klasifikasi cara-cara pengelasan dan pemotongan 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		1, 2, 3, 4
3	<p>Prinsip las busur listrik</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui Prinsip las busur listrik 	<ol style="list-style-type: none"> Teori busur (arc theory) Penciptaan busur Efek magnet pada busur Energi busur Sumber listrik las <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami teori 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		1, 2, 3, 4

		<p>busur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami penciptaan busur dan efek magnet pada busur • Mahasiswa mampu menjelaskan energy busur dan sumber listrik las 			
4	<p>Proses Las Busur Listrik</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui proses las busur listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Shielded Metal Arc Welding (SMAW) • Submerged Arc Welding (SAW) • Flux-Cored Arc Welding (FCAW) • Electrogas Welding (EGW) • Electroslag Welding (ESW) • Gas-Shielded Arc Welding (GMAW) • Gas Tungsten Arc Welding (GTAW) • Plasma Arc Welding (PAW) <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami SMAW, SAW, FCAW • Mahasiswa mampu memahami EGW, ESW • Mahasiswa mampu memahami GMAW, GTAW dan PAW 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>1, 2, 3, 4</p>
5	<p>Kawat Las (Welding Consumables)</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui kawat Las 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroda terbungkus (Covered Electrodes) • Kawat las untuk las busur listrik pelindung gas (GTAW & GMAW) <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami Elektroda terbungkus • Mahasiswa mampu memahami Kawat las untuk las busur listrik pelindung gas 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>1, 2, 3, 4</p>

6	<p>Las Resistensi Listrik</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui las resistansi listrik 	<ul style="list-style-type: none"> Las resistensi titik Las resistensi tumpang (resistance seam weldind) Projection Welding Flash Welding Mampu las (weldability) <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami las resistansi listrik dan tumpang Mahasiswa mampu memahami projection welding, flash welding dan mampu las 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Tugas 1</p>	<p>1, 2, 3, 4</p>
7	<p>Thermochemical Welding</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui thermochemical welding 	<ul style="list-style-type: none"> Gas Welding (Las dengan menggunakan gas) Thermit Welding (Las termit) <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami gas welding Mahasiswa mampu memahami thermit welding 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		<p>1, 2, 3, 4</p>
8	<p>Radiant – Energy Welding</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui radiant energy welding 	<ul style="list-style-type: none"> Las sinar elektron (electron beam welding) Las sinar laser (laser beam welding) <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu memahami las sinar elektron Mahasiswa mampu memahami las sinar laser 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>	<p>Tugas 2</p>	<p>1, 2, 3, 4</p>
9	<p>Solid – State Welding</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mengetahui solid state welding 	<ul style="list-style-type: none"> Cold Welding Explosion Welding Diffusion welding Forge Welding Ultra Sonic Welding 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		<p>1, 2, 3, 4</p>

		<p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami cold welding • Mahasiswa mampu memahami explosion welding, Diffusion Welding, Forge Welding, Ultra Sonic Welding 				
10	<p>Soldering & Brazing TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui soldering dan brazing 	<ul style="list-style-type: none"> • Soldering • Brazing <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami soldering dan brazing 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		1, 2, 3, 4
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11	<p>Desain Las TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui desain las 	<ul style="list-style-type: none"> • Sambungan las • Jenis lasan • Simbol pengelasan • Simbol brazing • Simbol pengujian tak merusak • Kekuatan sambungan las • Tegangan sisa & Distorsi • Preheating • PWHT • Cacat las & pencegahannya <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami tentang sambungan las, jenis lasan dan symbol pengelasan • Mahasiswa mampu memahami symbol brazing dan symbol pengujian tak merusak 	<p>Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas</p>	<p>Papan tulis, OHP, Proyektor</p>		1, 2, 3, 4

		<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menganalisa kekuatan sambungan las • Mahasiswa memahami tegangan sisa dan distorsi • Mahasiswa memahami preheating, cacat las dan pencegahannya 				
12	<p>Prinsip Dasar Metalurgi Las</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui prinsi[dasar metalurgi 	<ul style="list-style-type: none"> • Metalurgi las • HAZ <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami tentang metalurgi las • Mahasiswa mampu memahami HAZ 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan tulis, OHP, Proyektor		1, 2, 3, 4
13	<p>Pengelasan Baja Karbon dan Baja Karbon Rendah</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pengelasan baja karbon dan baja karbon rendah 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelasan baja HSLA • Pengelasan baja Quenched & Tempered • Pengelasan baja HTLA • Pengelasan baja precoated steels • Pengelasan baja paduan tinggi <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami tentang pengelasan HSLA, baja quenched dan tempered • Mahasiswa mampu memahami pengelasan baja HTLA, baja precoated dan baja paduan tinggi 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan tulis, OHP, Proyektor		1, 2, 3, 4
14	<ul style="list-style-type: none"> • Pengelasan Besi cor & Baja tahan karat • Pengelasan Logam Non 	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu las besi cor • Pengaruh siklus termal terhadap mampu las 	Kuliah, tanya jawab, diskusi kelas	Papan tulis, OHP, Proyektor	Tugas 3	1, 2, 3, 4

	<p>Ferrous</p> <p>TIU:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui pengelasan besi cor dan baja tahan karat • Mahasiswa mengetahui pengelasan logam non ferrous 	<ul style="list-style-type: none"> • Morfologi grafit • Pengaruh struktur mikro • Pengelasan baja tahan karat austenitic, ferritic & Duplex • Aluminium alloy • Tembaga alloy • Nikel alloy & Cobalt alloy • Magnesium alloy <p>TIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami tentang mampu las besi cor • Mahasiswa mampu memahami pengaruh siklus termal terhadap mampu las • Mahasiswa memahami morfologi grafit • Mahasiswa mengetahui pengaruh struktur mikro • Mahasiswa mampu memahami pengelasan berbagai jenis baja tahan karat 				
UJIAN AKHIR SEMESTER						

Referensi :

1. Pat L. Mangonon, The Principles of materials selection for engineering design, Prentice Hall, Inc, 1999.
2. Muhammad Anis, Teknologi Pengelasan Logam, UI, 2000
3. Harsono Wiryosumarto, Toshie Okumura, Teknologi Pengelasan Logam, Pradnya Pramitha, 1994
4. Kenneth Easterling, Introduction to The Physical Metallurgy of Welding, 2nd, Butterworth-Heinemann, 1992.