



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin (S1)
Nama Mata Kuliah : Las Busur (SMAW) **Kode** : MES6322
Jumlah SKS : 3 SKS Praktik
Semester : 3
Mata Kuliah Prasyarat : -
Dosen Pengampu :

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEKANKAN PADA MATA KULIAH INI :

Setelah lulus mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu :

- Mampu mengaplikasikan bidang teknik mesin secara umum dan konsep teoritis konsentrasi pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam pembelajaran dan proses pembuatan produk sesuai dengan bidang keahlian.

DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah Las Busur (SMAW) berbobot 3 sks (1 sks teori dan 2 sks praktik). Tujuan dari matakuliah ini adalah untuk membekali mahasiswa agar memiliki keterampilan penyambungan plat baja karbon berbagai posisi dengan las SMAW. Materi yang dipelajari meliputi 1) Pengoperasian mesin SMAW, 2) Pembuatan jalur las posisi *down hand*/Pa, 3) Pembuatan *Fillet joint* baja karbon posisi *down hand*/1F/Pa dengan SMAW, 4) Pembuatan 'V' *Butt joint* baja karbon posisi *down hand*/1G/Pa dengan SMAW, 5) Pembuatan 'V' *Butt joint* baja karbon posisi *Horizontal*/2G/Pc dengan SMAW, 6) Pembuatan *Fillet joint* baja karbon posisi *Vertical up*/3F/Pf dengan SMAW, 7) Pembuatan 'V' *Butt joint* baja karbon posisi *Vertical up*/3G/Pf dengan SMAW, 8) Pembuatan *Fillet joint* baja karbon posisi *Over head*/4F/Pe dengan SMAW, 9) Perawatan & perbaikan mesin las SMAW, 10) *Welder test* plat baja karbon posisi 3G.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

1. Sikap



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

2. Pengetahuan

3. Keterampilan Khusus

- Mampu menjelaskan konsep dasar pengoperasian mesin SMAW dan K3 dibidang pengelasan.
- Mampu membuat :
 - a. Jalur las dan jalur lebar posisi *down hand*
 - b. Sambungan las jenis *fillet joint* pada baja karbon posisi *down hand* (1F)
 - c. Sambungan las jenis “V” *Butt joint* baja karbon posisi *down hand* (1G)
 - d. Sambungan las jenis “V” *Butt joint* baja karbon posisi *horizontal* (2G)
 - e. Sambungan las jenis *fillet joint* baja karbon posisi *vertical up* (3F)
 - f. Sambungan las jenis “V” *Butt joint* baja karbon posisi *vertical up* (3G)

MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
1	Menjelaskan konsep dasar pengoperasian mesin SMAW dan keselamatan kerja di bidang pengelasan	<ol style="list-style-type: none">a. Pengertian dan lingkup pengoperasian mesin SMAWb. Keselamatan kerja di bidang	Ceramah dan demonstrasi	6 x 50	<ol style="list-style-type: none">a. Melakukan praktek mengoperasikan mesin SMAWb. Menerapkan konsep keselamatan kerja di bidang pengelasan	<ol style="list-style-type: none">a. partisipasi dalam diskusib. kemampuan mengemukakan pendapatc. kemampuan menjawab pertanyaan	5%	1; 2



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
		pengelasan						
2	Membuat jalur las dan jalur lebar posisi <i>down hand</i> /Pa	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan pembuatan jalur las dan jalur lebar posisi <i>down hand</i> /Pa	Ceramah, demonstrasi dan praktek	6 x 50	Menyiapkan benda kerja, mengatur parameter las, dan membuat jalur las dan jalur lebar posisi <i>down hand</i> /Pa	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement, excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>	5%	1; 3
3--4	Membuat sambungan las jenis <i>Fillet joint</i> pada baja karbon posisi <i>down</i>	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan pembuatan sambungan	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan fit-up benda kerja posisi 1F, menentukan parameter las, memilih elektroda, membuat sambungan <i>Fillet</i> SMAW baja karbon posisi	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration,</i>	5%	1, 2



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	<i>hand/1F/Pa</i> dengan SMAW	Fillet SMAW baja karbon posisi 1F			1F	<i>concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement, excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>		
5 - 6	Membuat sambungan las jenis 'V' <i>Butt joint</i> baja karbon posisi <i>down hand/1G/Pa</i> dengan SMAW	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan pembuatan sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 1G	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan fit-up benda kerja posisi 1G, menentukan parameter las, memilih elektroda, membuat sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 1G	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement, excessive of</i>	10 %	1; 2; 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
						<i>penetration, stop-start, dan irregular bead</i>		
7 - 8	Membuat sambungan las jenis 'V' <i>Butt joint</i> baja karbon posisi <i>Horizontal/2G</i> /Pc dengan SMAW	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan pembuatan sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 2G	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan fit-up benda kerja posisi 2G, menentukan parameter las, memilih elektroda, membuat sambungan Goove SMAW baja karbon posisi 2G	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement, excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>	10%	1; 2; 3
9 - 10	Membuat sambungan las jenis <i>Fillet joint</i> baja	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan fit-up benda kerja posisi 3F, menentukan parameter las, memilih elektroda,	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of</i>	10%	1, 2, 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
	karbon posisi <i>Vertical up/3F/Pf</i> dengan SMAW	pembuatan sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 3F			membuat sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 3F	<i>fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement, excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>		
11 - 12	Membuat sambungan las jenis ' <i>V Butt joint</i> ' baja karbon posisi <i>Vertical up/3G/Pf</i> dengan SMAW	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan pembuatan Groove SMAW baja karbon posisi 3G	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan fit-up benda kerja posisi 3G, menentukan parameter las, memilih elektroda, membuat sambungan Groove SMAW baja karbon posisi 3G	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of</i>	10%	1, 2, 3



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
						<i>reinforcement, excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>		
13	Melakukan perawatan & perbaikan mesin las SMAW	Peralatan perawatan dan perbaikan mesin SMAW	Ceramah, demonstrasi dan praktek	2 x 6 x 50	Melakukan perawatan dan perbaikan mesin SMAW	Jumlah peralatan yang di rawat/diperbaiki dan tingkat kesulitan pekerjaan perawatan dan perbaikan	5%	
14 - 16	<i>Welder test</i> plat baja karbon posisi 3G (sertifikasi)	Bahan praktek, peralatan dan mesin las SMAW dan ujian standar las posisi 3G dalam waktu 1.5 jam	Praktek	3 x 6 x 50	Melakukan ujian standar las posisi 3G dalam waktu 1.5 jam	Kebebasan dari cacat: <i>arc stray, smoke, spater, slag, undercut, lack of fusion, lack of penetration, concavity, incomplete penetration, under fill, distortion, hi-lo, excessive of reinforcement,</i>	20%	



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pokok)	Bentuk & Model Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai	Referensi
						<i>excessive of penetration, stop-start, dan irregular bead</i>		

SISTEM PENILAIAN:

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
1	Kemampuan kognitif, afektif dan keterampilan	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	70 %
		Ujian	0-100	20 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	

*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

NO.: RPS/KTF/6206/2014

SEM: I

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 01 Agustus 2019

REFERENSI

1. Kearns, W.H. (1978). *Welding Handbook*. Miami: American Welding Society.
2., (2007), *Qualification Standard for Welding and Brazing Procedures, Welders, Brazers, and Welding and Brazing Operators*. New York: ASME
3. Riswan Dwi Djatmiko, (2015) *Modul Teori Las*. Yogyakarta: FT UNY

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Yogyakarta, 01 Agustus 2019
a/n Tim Dosen,

Dr. Sutopo, M.T
NIP. 19750313 200212 1 001

Dr. Sudiyatno, M.Eng.
NIP. 19650906 199001 1 001