

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MATA DIKLAT
Teknik Las Busur Manual (SMAW)**

DEPARTEMEN : MESIN KONTRUKSI DAN PRODUKSI
JURUSAN : LAS DAN FABRIKASI LOGAM
KOMPETENSI KEAHLIAN : TEKNIK PENGELASAN



Penyusun : Drs. Sunarko, M.T
Widyaiswara Ahli Madya

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
BALAI BESAR PENGEMBANGAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN VOKASI
BIDANG MESIN DAN TEKNIK INDUSTRI
2021**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Lembaga	: BBPPMPV BMTI
Kompetensi Keahlian	: Teknik Pengelasan
Mata Diklat	: Teknik Pengelasan Busur Manual (SMAW)
Level	: Diklat Tingkat Dasar
Periode	: 2021
Alokasi Waktu	: 20 JP (@ 45 Menit)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta diklat mampu menentukan peralatan yang digunakan untuk pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) sesuai fungsi.
2. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta diklat mampu membentuk kampuh V pada sambungan tumpul sesuai standar.
3. Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta diklat mampu merancang langkah kerja pengelasan pelat dengan pelat sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) berdasarkan urutan kerja.
4. Dalam bimbingan Widyaiswara peserta diklat mampu melakukan pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) sesuai rancangan.
5. Dalam bimbingan Widyaiswara peserta diklat mampu melakukan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual sesuai dengan standar keberterimaan/standar acuan baku.
6. Setelah peserta diklat merancang langkah kerja dan melakukan pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) sesuai SOP, peserta diklat dapat menyusun laporan persiapan, proses, dan setelah pengelasan selesai secara mandiri.

B. Materi Pembelajaran

1. Teknik pengelasan sambungan tumpul posisi 1G proses las busur manual (SMAW).
2. Langkah-langkah persiapan, proses, dan setelah pengelasan benda kerja.

3. Macam-macam sambungan tumpul pada pengelasan proses las busur manual (SMAW).
4. Pemeriksaan secara visual

C. Pendekatan/Strategi dan Model Pembelajaran

1. Pendekatan/Strategi : Pembelajaran orang dewasa (andragogik)
2. Model : *Mastery learning*
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan/praktik

D. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
A. Pendahuluan		
	<ul style="list-style-type: none"> - Widyaiswara memasuki kelas dan memberikan salam. - Widyaiswara meminta peserta diklat untuk membaca doa dengan dipimpin oleh ketua kelas. - Widyaiswara mengecek kehadiran peserta diklat. - Widyaiswara menjelaskan tujuan pembelajaran. - Widyaiswara menjelaskan secara garis besar apa saja inti materi yang akan diajarkan. - Widyaiswara melakukan apersepsi dan motivasi tentang kompetensi yang harus di capai. 	0.5 JP
B. Inti		
	<ul style="list-style-type: none"> - Widyaiswara dan peserta diklat berdiskusi dan menggali informasi, dalam menentukan peralatan yang digunakan untuk pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW). - Widyaiswara dan peserta diklat berdiskusi dan menggali informasi, dalam membentuk kampuh V pada sambungan tumpul sesuai standar. - Widyaiswara dan peserta diklat berdiskusi dan menggali informasi, dalam merancang langkah kerja pengelasan pelat dengan pelat sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) berdasarkan urutan kerja. - Peserta diklat melakukan pengelasan pelat dengan pelat pada sambungan tumpul posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW) sesuai rancangan di bawah bimbingan Widyaiswara. - Peserta diklat melakukan pemeriksaan hasil pengelasan secara visual sesuai dengan standar keberterimaan/acuan standar baku. 	19 JP

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	- Peserta diklat dapat menyusun laporan persiapan, proses, dan setelah pengelasan selesai dalam bimbingan Widyaiswara.	
C. Penutup		
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Widyaiswara mengevaluasi dan memberikan tugas kepada peserta diklat bila diperlukan. - Widyaiswara menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. - Widyaiswara meminta peserta diklat untuk membaca doa dengan dipimpin oleh ketua kelas. 	0.5 JP

E. Alat / Bahan dan Media Pembelajaran

1. Alat :

- a. Satu set peralatan keselamatan kerja pengelasan lengkap
- b. Satu set mesin las SMAW beserta kelengkapannya
- c. Satu set peralatan bantu pengelasan lengkap
- d. Elektroda
- e. Papan tulis
- f. Spidol

2. Bahan :

Mild steel (A36) ukuran 300 x 100 x 8 mm 2 (dua) potong

3. Media :

- a. Bahan tayang las busur manual
- b. LCD

F. Sumber Belajar

1. Modul Teknik Pengelasan Proses SMAW, BBPPMPV BMTI
2. Modul Teknik Pengelasan Las Busur Manual (SMAW) kelas XI

G. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi / pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : Penugasan, tes tertulis

c. Penilaian Keterampilan : Unjuk kerja / praktik

2. Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta diklat
- b. Penugasan / tes tertulis : Uraian dan lembar soal latihan
- c. Unjuk Kerja : Lembar penilaian produk / praktik

2. Instrumen Penilaian (dilampirkan)

Bandung, 18 Juni 2021

Widyaiswara,

Drs. Sunarko, M.T

NIP 19640618198803100

Lampiran:

Teknik penilaian : Non Tes

Bentuk instrumen : Pengamatan (Penilaian Proses)

Instrumen Penilaian

No.	Nama Peserta diklat	Aspek Penilaian					Total Nilai
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
Dst							

Aspek Penilaian :

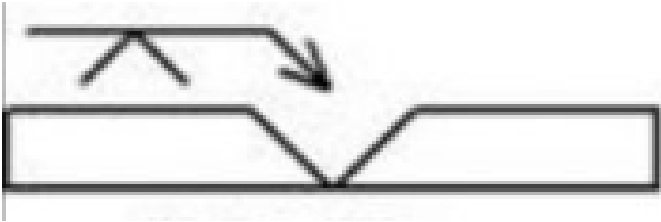
1. Penggalian informasi
2. Kesesuaian materi
3. Aktif dan terampil
4. Bekerjasama dengan orang lain
5. Pengendalian diri

Butir Soal Tes Tertulis :

1. Alat apa saja yang harus disiapkan untuk pengelasan sambungan tumpul posisi 1G?
2. Ada berapa macam kampuh pada sambungan tumpul posisi 1G?
3. Jelaskan macam-macam kampuh sambungan tumpul posisi 1G!
4. Gambarkan kampuh V dengan ukuran 200x100x8 mm!

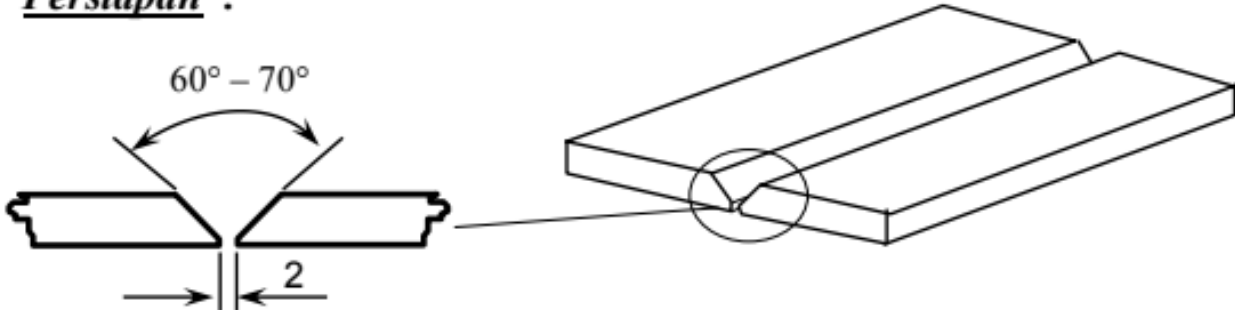
Kunci Jawaban

1. Seperangkat peralatan las busur manual (SMAW), alat bantu, alat keselamatan dan kesehatan kerja, dan gambar kerja / jobsheet.
2. Ada 9.
3. Square groove, bevel groove, double bevel, v groove, double v groove, j groove, double j groove, u groove, dan double u groove.
- 4.

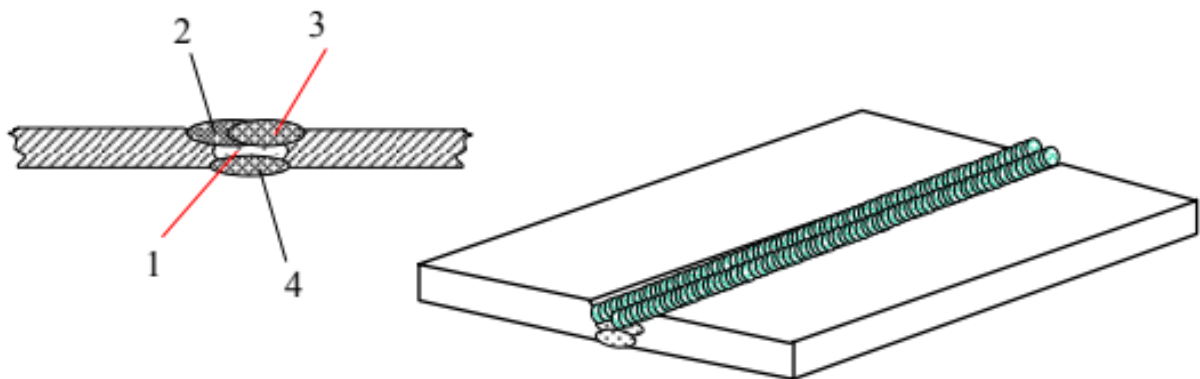


JOBSHEET

Persiapan :

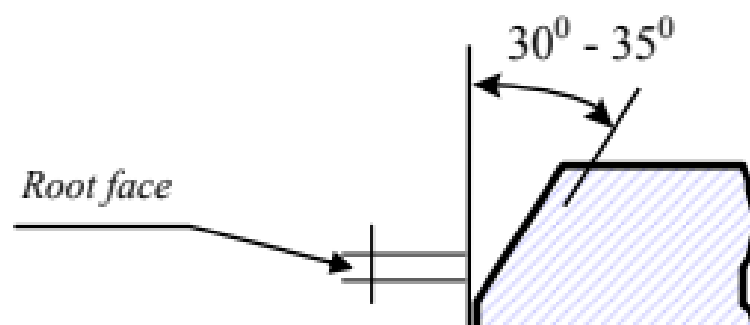


Hasil :

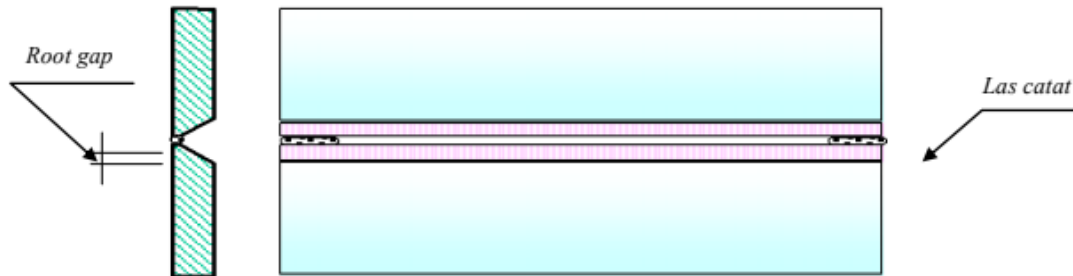


Langkah Kerja :

1. Memeriksa kesiapan peralatan kerja, termasuk perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja las.
2. Menyiapkan 2 buah bahan pelat mild steel (A36) ukuran 300 x 100 x 8 mm yang kedua sisi panjangnya telah dibevel $30^{\circ} - 35^{\circ}$.
3. Membersihkan bahan dan hilangkan sisi-sisi tajamnya dengan kikir atau grinda.
4. Membuat *root face* selebar 1 – 3 mm dengan menggunakan grinda dan kikir, dan yakinkan bahwa kedua bevel tersebut sama besar dan rata / sejajar satu sama lainnya.



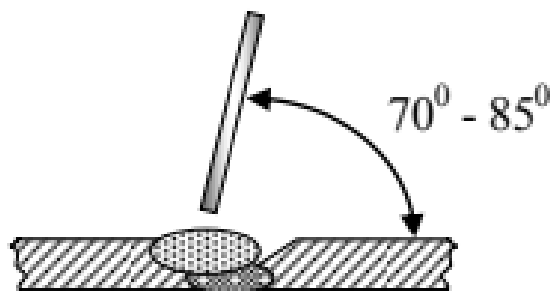
5. Mengatur arus pengelasan antara 90 – 120 Amper.
6. Mengatur peletakan benda kerja sesuai dengan posisi pengelasan (sesuai gambar kerja).
7. Membuat las catat sepanjang 10 – 15 mm pada kedua ujung bahan dan yakinkan bahwa kedua kepingan tersebut rapat dan sejajar dengan jarak *root gap* 1 – 3 mm.



8. Membersihkan hasil las catat menggunakan palu terak dan sikat baja. Jika berlebihan, ratakan dengan grinda potong (*cutting disk*).
9. Melakukan pengelasan jalur pertama (*root*) sambungan tumpul kampuh V menggunakan elektroda E 7016 Ø 2,6 mm dengan sudut elektroda antara 70° – 85° tanpa diayun.



10. Melakukan pengelasan jalur kedua dan ketiga menggunakan elektroda E 7018 Ø3,2 mm dengan sudut elektroda 70° - 85° terhadap sisi pengelasan.



11. Memeriksa hasil pengelasan yang dikerjakan kepada pembimbing/penilai/widyaiswara.
12. Mengulangi job tersebut jika hasil pengelasan belum mencapai standar keberterimaan minimum yang ditentukan.
13. Serahkan benda kerja pada pembimbing/penilai/widyaiswara untuk diperiksa.

LEMBAR PENILAIAN HASIL

Nama Lembaga : BBPPMPV BMTI
Mata Diklat : Teknik Pengelasan Busur Manual (SMAW)
Level : Tingkat Dasar
Pokok Bahasan : Pengelasan pelat dengan pelat sambungan tumpul kampuh V posisi 1G dengan proses las busur manual (SMAW)

Aspek yang Diukur	Kriteria Penilaian	B / BK	Keterangan
Lebar jalur las	13 mm, +2, -1 mm		
Tinggi jalur las	2 mm \mp 1 mm		
<i>Undercut</i>	Maksimum 0,5 mm x 15%		
Overlap	Tidak ada <i>overlap</i>		
Sambungan jalur las	- Rata dan berpadu - Perbedaan tinggi maksimal 0,5 mm		
Perubahan bentuk / distorsi	Maksimum 5 ⁰		
Cacat las	Maksimum 4 mm ²		
Kebersihan	Bebas dari percikan dan terak		

Penilai,

Drs, Sunarko, M.T

NIP. 196406181988031005