



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN JALUR LAS SMAW POSISI DOWN  
HAND**

300 menit

No. JST/MES/MES320/01

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi down hand

**2. Sub Kompetensi**

Melakukan pengelasan jalur las posisi down hand

**3. Alat dan Bahan**

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- a. Topeng las (Head shield)  
b. Pelindung dada (Apron)  
c. Pelindung lengan  
d. Pelindung kepala  
e. Kaos tangan  
f. Kacamata bening  
g. Masker  
h. Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja** (diisi dengan uraian tahapan kegiatan dalam melaksanakan praktik)

- a. Open elektroda dengan menggunakan thermos elektroda  
b. Bersihkan bahan dengan sikat baja  
c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda  
d. Buatlah garis sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores  
e. Perjelas garis tersebut dengan penitik  
f. Letakkan benda kerja di atas meja las  
g. Pasang kabel masa pada meja las  
h. Pasang elektroda pada holder las  
i. Atur arus listrik pada 90 ampere  
j. Buatlah 2 jalur las pada benda kerja tepat di atas garis yang dibuat  
k. Bersihkan terak dengan palu terak  
l. Bersihkan spatter dengan pahat tangan  
m. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

PEMBUATAN JALUR LAS SMAW POSISI DOWN  
HAND

300 menit

No. JST/MES/MES320/01

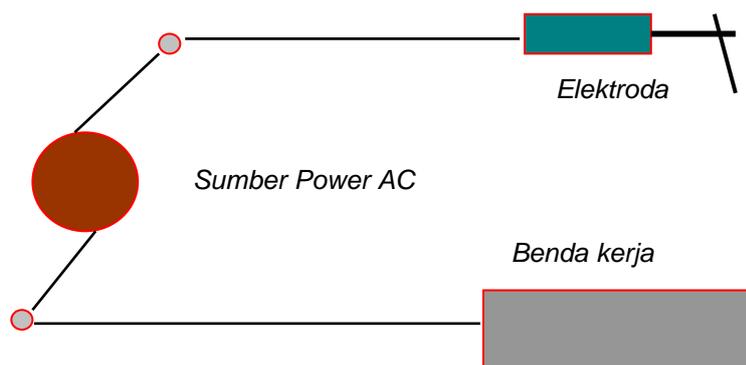
Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

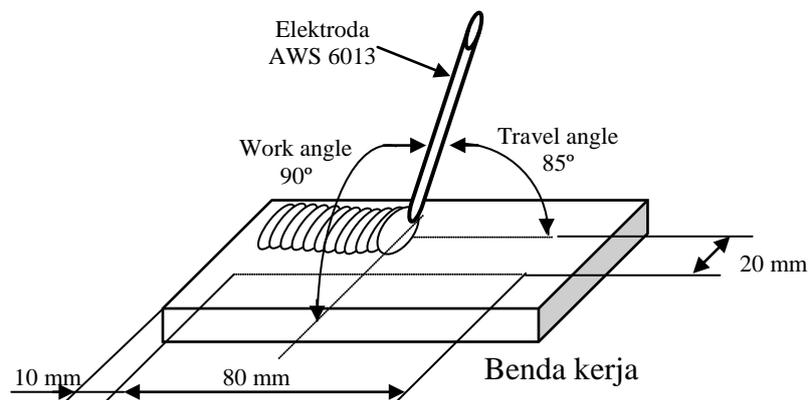
Hal 2 dari 2

- n. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang
- o. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN JALUR LAS LEBAR SMAW POSISI  
DOWN HAND**

300 menit

No. JST/MES/MES320/02

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi down hand

**2. Sub Kompetensi**

Membuat jalur las lebar posisi down hand

**3. Alat dan Bahan**

- Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- Topeng las (Head shield)
- Pelindung dada (Apron)
- Pelindung lengan
- Pelindung kepala
- Kaos tangan
- Kacamata bening
- Masker
- Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja** (diisi dengan uraian tahapan kegiatan dalam melaksanakan praktik)

- Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- Bersihkan bahan dengan sikat baja
- Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- Buatlah sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores
- Perjelas garis tersebut dengan penitik
- Letakkan benda kerja di atas meja las
- Pasang kabel masa pada meja las
- Pasang elektroda pada holder las
- Atur arus listrik pada 90 ampere
- Buatlah 2 jalur las pada benda kerja tepat di atas garis yang dibuat
- Buatlah jalur las lebar diantara 2 jalur las
- Bersihkan terak dengan palu terak
- Bersihkan spatter dengan pahat tangan
- Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

PEMBUATAN JALUR LAS LEBAR SMAW POSISI  
DOWN HAND

300 menit

No. JST/MES/MES320/02

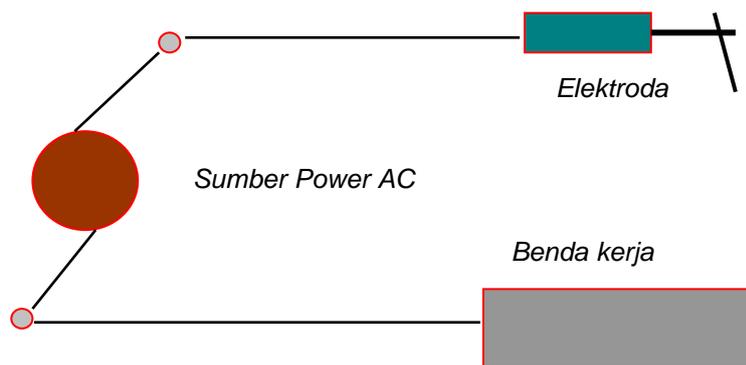
Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

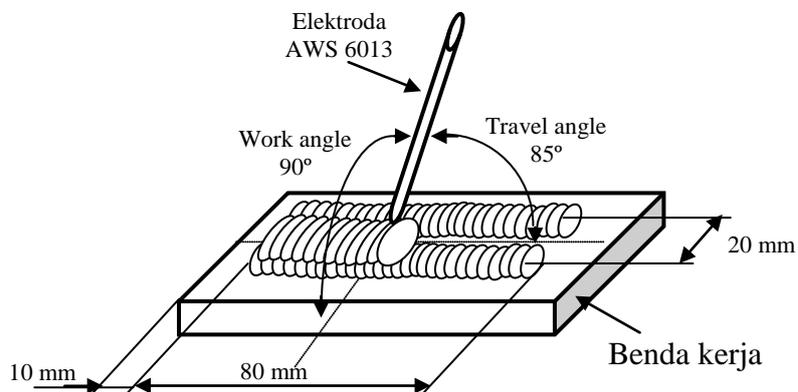
Hal 2 dari 2

- o. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang
- p. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK</b><br><b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                                  |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN FILLET SMAW</b><br><b>POSISI DOWN HAND</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/03  | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  | Hal 1 dari 2  |                    |

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi down hand

**2. Sub Kompetensi**

Membuat sambungan fillet posisi down hand

**3. Alat dan Bahan**

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 50 mm, 10 mm X 100 mm X 25 mm, dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja**

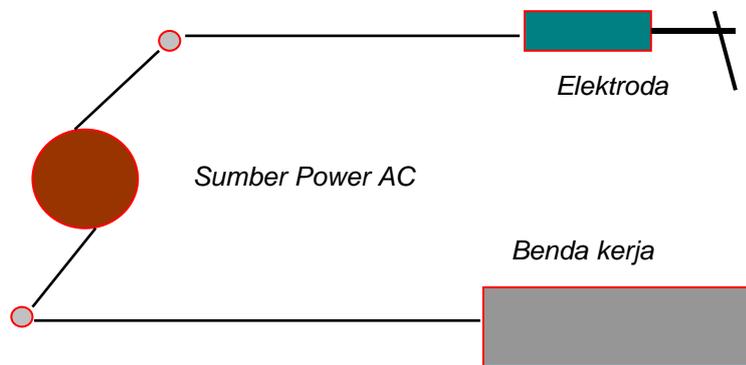
- a. Oven elektroda dengan menggunakan thermos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Letakkan benda kerja di atas meja las
- e. Pasang kabel masa pada meja las
- f. Pasang elektroda pada holder las
- g. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- h. Ikatlah (tack weld) kedua bahan baja karbon rendah membentuk sambungan fillet pada kedua ujungnya (lihat gambar 2)
- i. Buatlah jalur 1 tanpa ayun sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°
- j. Buatlah jalur 2 pada sisi sebaliknya dengan cara yang sama
- k. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- l. Buatlah jalur 3 dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

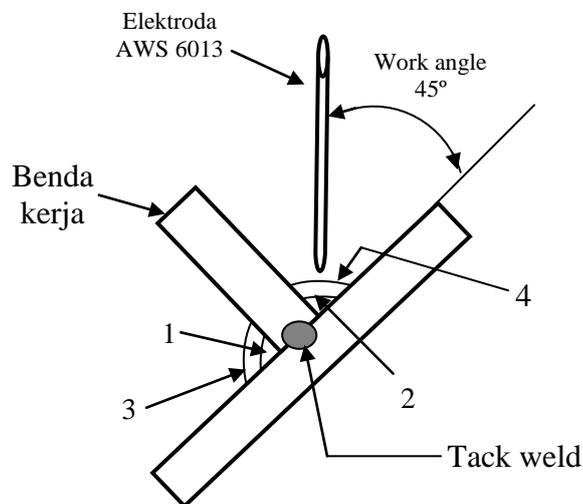
|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN FILLET SMAW<br/>POSISI DOWN HAND</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/03                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

- m. Buatlah jalur 4 dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang 50 cm dengan *work angle*  $45^{\circ}$  dan *travel angle*  $85^{\circ}$
- n. Bersihkan terak dengan palu terak
- o. Bersihkan spatter dengan pahat tangan
- p. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- q. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- r. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN SAMBUNGAN KAMPUH "V" SMAW  
POSISI DOWN HAND**

300 menit

No. JST/MES/MES320/04

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi down hand

**2. Sub Kompetensi**

Membuat sambungan kampuh 'V' posisi down hand

**3. Alat dan Bahan**

a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.

b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 25 mm (2 buah), dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- Topeng las (Head shield)
- Pelindung dada (Apron)
- Pelindung lengan
- Pelindung kepala
- Kaos tangan
- Kacamata bening
- Masker
- Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja**

- Oven elektroda dengan menggunakan thermos elektroda
- Bersihkan bahan dengan sikat baja
- Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- Buatlah *root face* 1,8 s.d 2 mm dengan mesin gerinda
- Letakkan benda kerja di atas meja las
- Pasang kabel masa pada meja las
- Pasang elektroda pada *holder* las
- Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- Ikutlah (tack weld) kedua bahan baja karbon rendah pada kedua ujungnya dengan ukuran *root gap* 2 – 2,6 mm (lihat gambar 2)
- Buatlah jalur 1 (*root pass*) dengan ayunan maju-mundur sepanjang benda kerja (*work angle* 90° dan *travel angle* 85°)
- Bersihkan dan ratakan *root pass* dengan mesin gerinda tangan
- Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- Buatlah jalur 2 (*filler pass*) di atas jalur 1 sepanjang benda kerja dengan ayunan 'Z'
- Bersihkan dan ratakan *filler pass* dengan mesin gerinda tangan
- Buatlah jalur 3 (*cover pass*) di atas jalur 2 sepanjang 80 cm dengan ayunan 'Z'
- Bersihkan terak dengan palu terak

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin  
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

PEMBUATAN SAMBUNGAN KAMPUH "V" SMAW  
POSISI DOWN HAND

300 menit

No. JST/MES/MES320/04

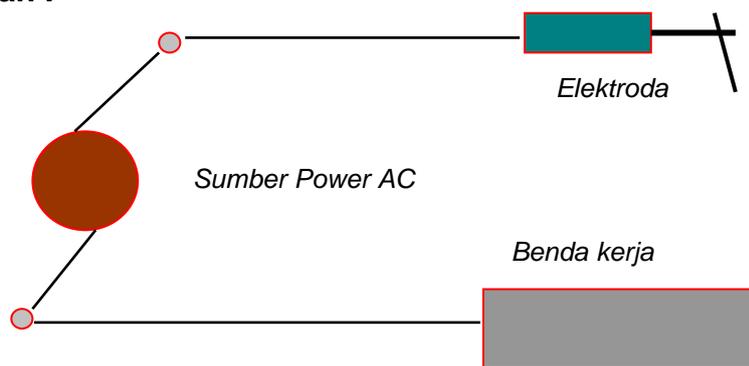
Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

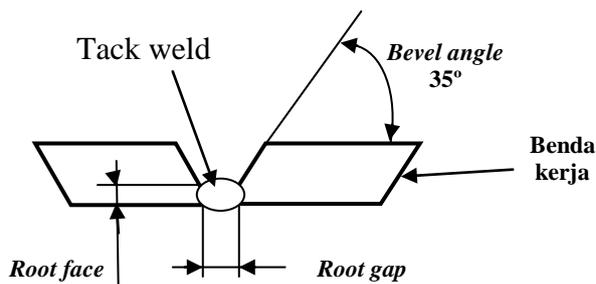
Hal 2 dari 2

- q. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- r. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- s. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- t. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

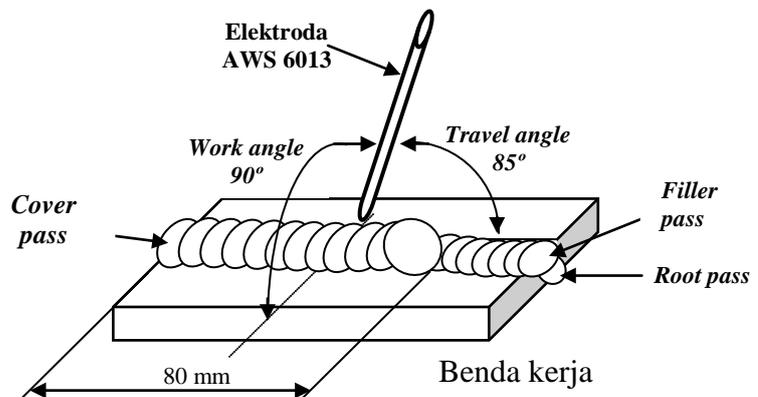
6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Persiapan benda kerja



Gambar 3 Posisi elektroda

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>RAPAT (BEADING) SMAW<br/>POSISI HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/05                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  | Hal 1 dari 2  |                    |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi horisontal

### 2. Sub Kompetensi

Membuat jalur las rapat posisi horisontal

### 3. Alat dan Bahan

a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.

b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

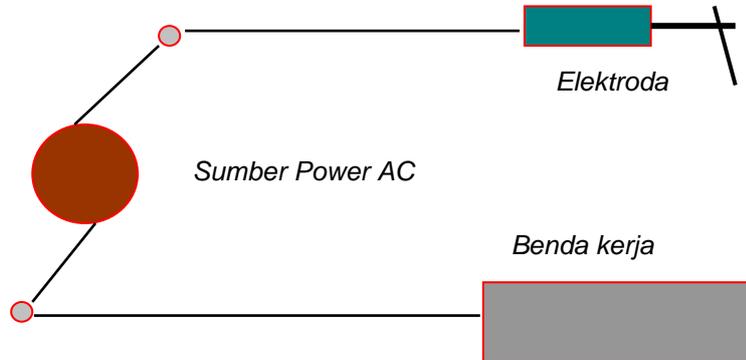
### 5. Langkah Kerja

- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah garis pembatas jalur las sepanjang 80 mm dan lebar 30 mm dengan mistar baja dan penggores
- e. Perjelas garis tersebut dengan penitik
- f. Ikatlah benda kerja pada pemegang dengan posisi horizontal
- g. Pasang kabel masa pada meja las
- h. Pasang elektroda pada holder las
- i. Atur arus listrik pada 80-90 ampere
- j. Buatlah jalur las pertama pada benda kerja tepat di garis batas bawah
- k. Buatlah jalur las kedua menutup setengah jalur las pertama
- l. Buatlah beberapa jalur las selanjutnya dengan cara yang sama sampai batas atas tertutup oleh jalur las tersebut
- m. Bersihkan terak dengan palu terak
- n. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- o. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- p. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang dan serahkan pada dosen pembimbing

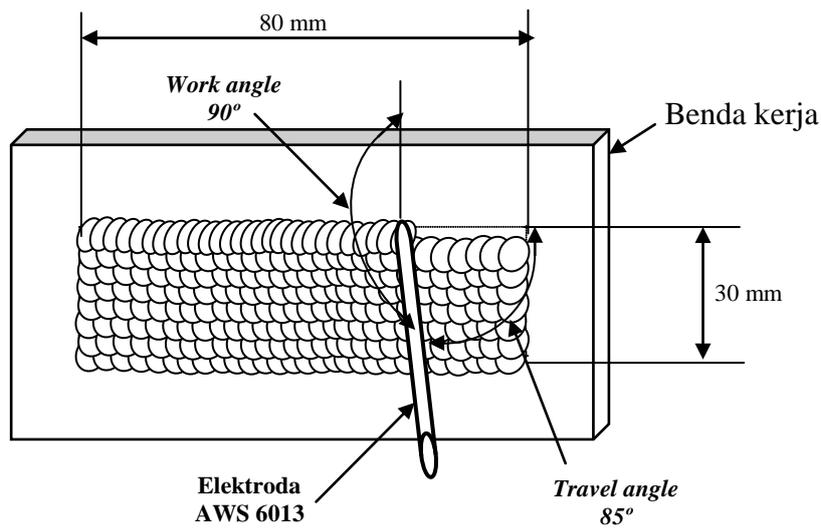
|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>RAPAT (BEADING) SMAW<br/>POSISI HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/05                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
| Hal 2 dari 2  |  |   |                    |

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>FILLET SMAW POSISI<br/>HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/06                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi horisontal

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan *fillet* posisi horisontal

### 3. Alat dan Bahan

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 50 mm, 10 mm X 100 mm X 25 mm, dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (*Head shield*)
- b. Pelindung dada (*Apron*)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

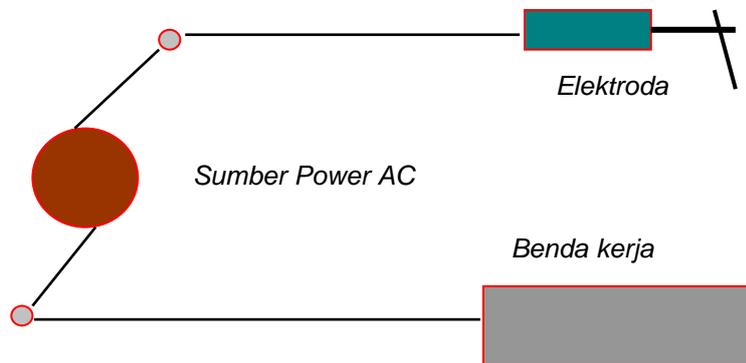
- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Letakkan benda kerja di atas meja las
- e. Pasang kabel masa pada meja las
- f. Pasang elektroda pada holder las
- g. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- h. Ikatlah (*tack weld*) kedua bahan baja karbon rendah membentuk sambungan fillet pada kedua ujungnya (lihat gambar 2)
- i. Buatlah jalur 1 (*root pass*) tanpa ayun sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°
- j. Buatlah jalur 2 (*root pass*) pada sisi sebaliknya dengan cara yang sama
- k. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- l. Buatlah jalur 3 (*cover pass*) tanpa ayun (*weaving*) sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°
- m. Buatlah jalur 4 (*cover pass*) tanpa ayun (*weaving*) sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°
- n. Buatlah jalur 5 (*cover pass*) tanpa ayun (*weaving*) sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85°

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

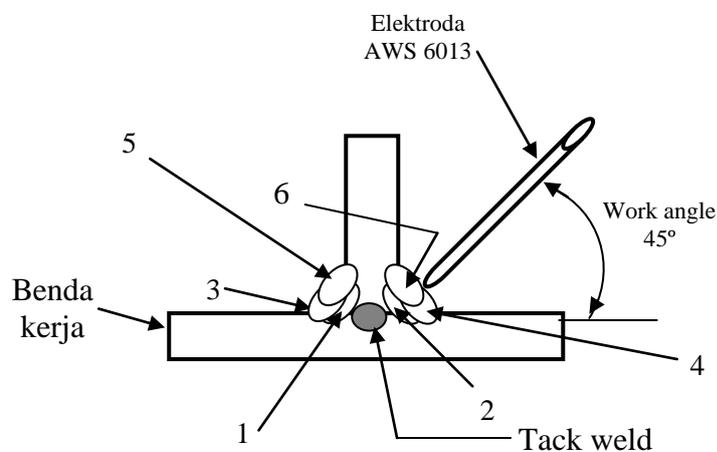
|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>FILLET SMAW POSISI<br/>HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/06                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 |

- o. Buatlah jalur 6 (*cover pass*) tanpa ayun (*weaving*) sepanjang benda kerja dengan *work angle*  $45^{\circ}$  dan *travel angle*  $85^{\circ}$
- p. Bersihkan terak dengan palu terak
- q. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- r. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- s. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- t. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

## 6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH "V" SMAW POSISI<br/>HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/07                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  |  | Hal 1 dari 3       |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi horisontal

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan kampuh "V" posisi horisontal

### 3. Alat dan Bahan

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 25 mm (2 buah), dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

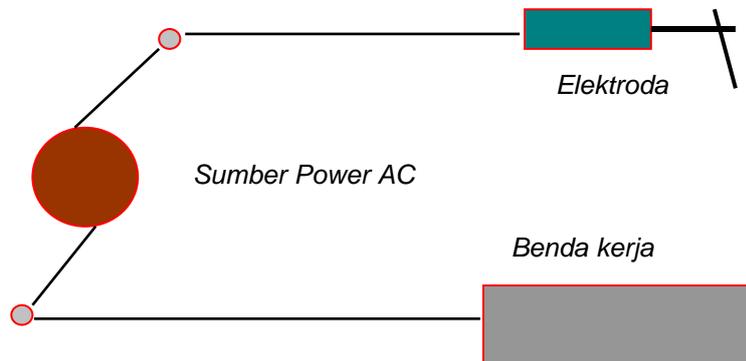
- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah *root face* 1,8 s.d 2 mm dengan mesin gerinda
- e. Letakkan benda kerja di atas meja las
- f. Pasang kabel masa pada meja las
- g. Pasang elektroda pada *holder* las
- h. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- i. Ikatlah (tack weld) kedua bahan baja karbon rendah pada kedua ujungnya dengan ukuran *root gap* 2 – 2,6 mm (lihat gambar 2)
- j. Posisikan benda kerja dalam posisi horisontal
- k. Buatlah jalur 1(*root pass*) dengan ayunan melingkar dengan arah berlawanan jarum jam sepanjang benda kerja dan berhenti sesaat pada jam 11. (*work angle* 90° dan *travel angle* 85°)
- l. Bersihkan dan ratakan *root pass* dengan mesin gerinda tangan
- m. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- n. Buatlah *filler pass* sepanjang benda kerja dengan ayunan 'Z' (jumlah *filler pass* tergantung kecepatan las)
- o. Bersihkan dan ratakan *filler pass* dengan mesin gerinda tangan

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

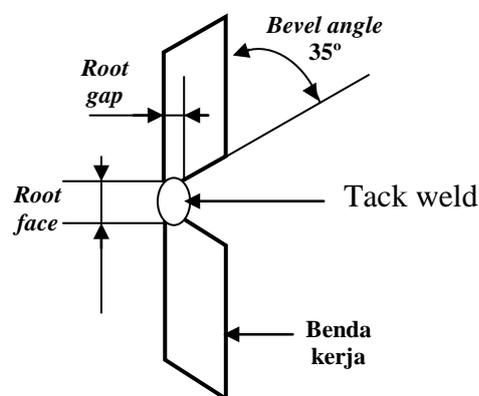
|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH "V" SMAW POSISI<br/>HORIZONTAL</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/07                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 |

- p. Buatlah *cover pass* sepanjang 80 cm dengan ayunan 'Z' (jumlah *cover pass* tergantung kecepatan las)
- q. Bersihkan terak dengan palu terak
- r. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- s. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- t. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- u. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Persiapan benda kerja

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN SAMBUNGAN  
KAMPUH "V" SMAW POSISI  
HORIZONTAL**

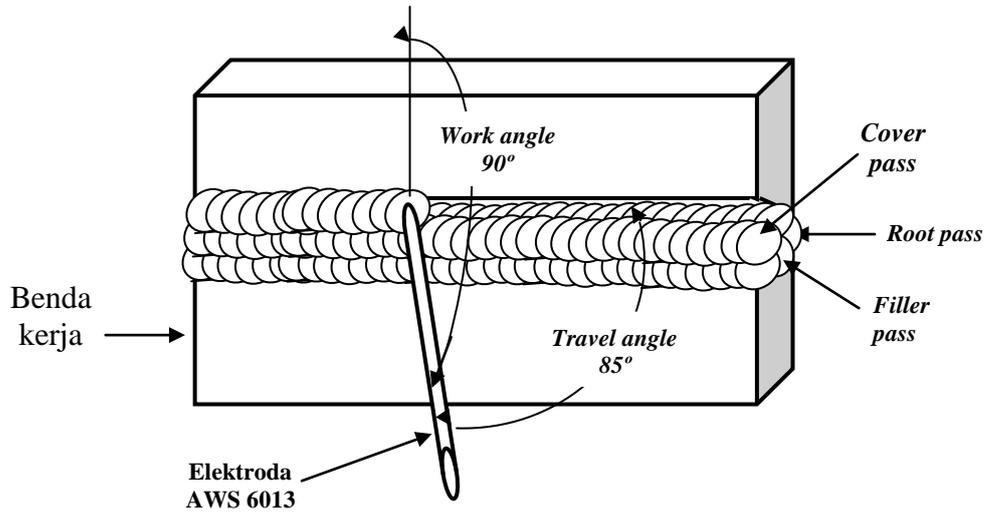
300 menit

No. JST/MES/MES320/07

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 3 dari 3



Gambar 3 Posisi elektroda

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>POSISI VERTIKAL UP<br/>DENGAN SMAW</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/08                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi vertikal up

**2. Sub Kompetensi**

Membuat jalur las posisi vertikal up

**3. Alat dan Bahan**

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

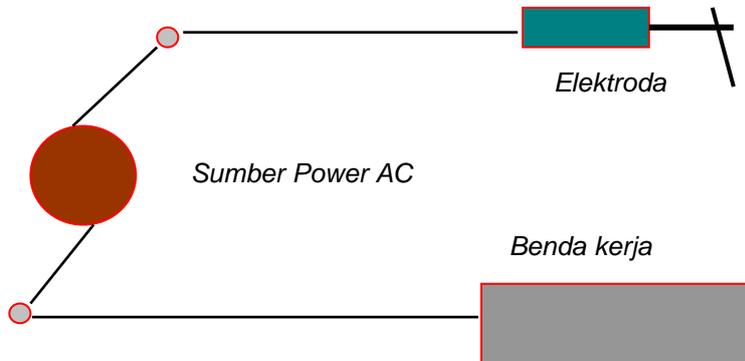
**5. Langkah Kerja**

- a. Oven elektroda dengan menggunakan thermos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah garis sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores
- e. Perjelas garis tersebut dengan penitik
- f. Letakkan benda kerja dengan posisi vertical (lihat gambar 2)
- g. Pasang kabel masa pada meja las
- h. Pasang elektroda pada holder las
- i. Atur arus listrik pada 80-90 ampere
- j. Buatlah 2 jalur las tanpa ayun pada benda kerja dengan arah *vertical up*
- k. Bersihkan terak dengan palu terak
- l. Bersihkan spatter dengan pahat tangan
- m. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- n. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang
- o. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

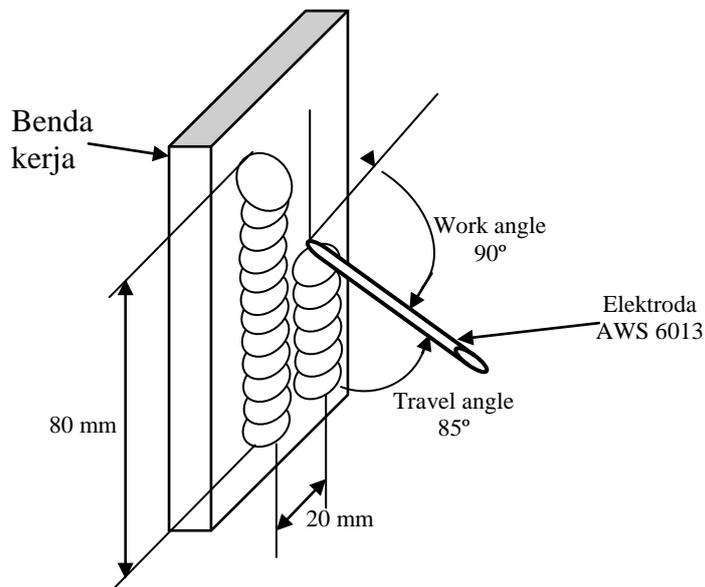
|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>POSISI VERTIKAL UP<br/>DENGAN SMAW</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/08                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN JALUR LAS  
LEBAR POSISI VERTIKAL UP  
DENGAN SMAW**

300 menit

No. JST/MES/MES320/09

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi vertikal up

**2. Sub Kompetensi**

Membuat jalur las lebar posisi vertikal up

**3. Alat dan Bahan**

a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.

b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

a. Topeng las (Head shield)

b. Pelindung dada (Apron)

c. Pelindung lengan

d. Pelindung kepala

e. Kaos tangan

f. Kacamata bening

g. Masker

h. Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja**

a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda

b. Bersihkan bahan dengan sikat baja

c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda

d. Buatlah sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores

e. Perjelas garis tersebut dengan penitik

f. Letakkan benda kerja dengan posisi vertikal

g. Pasang kabel masa pada meja las

h. Pasang elektroda pada holder las

i. Atur arus listrik pada 80-90 ampere

j. Buatlah 2 jalur las tanpa ayun pada benda kerja dengan arah *vertical up*

k. Atur arus listrik pada 90-100 ampere

l. Buatlah jalur las lebar diantara 2 jalur las dengan ayunan 'Z' dan arah *vertical up*

m. Bersihkan terak dengan palu terak

n. Bersihkan spatter dengan pahat tangan

o. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja

p. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang

Dibuat oleh:

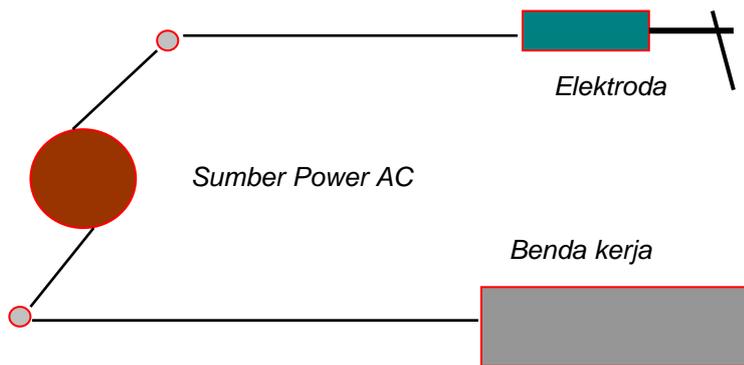
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

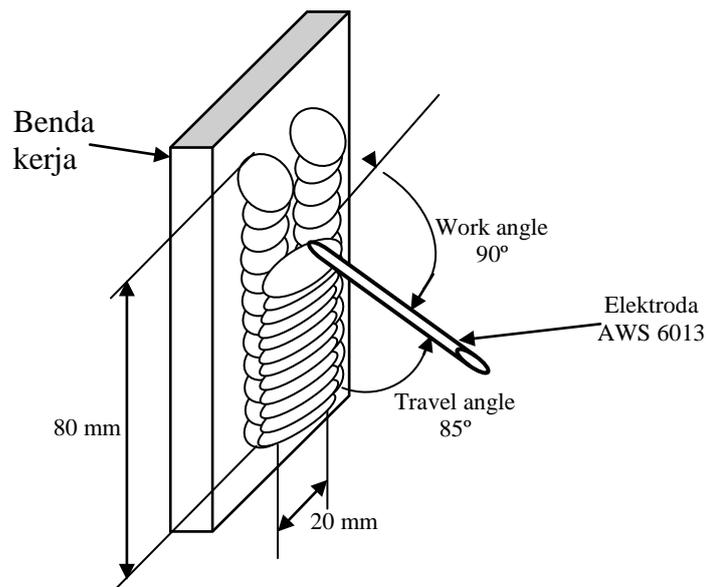
|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>LEBAR POSISI VERTIKAL UP<br/>DENGAN SMAW</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/09                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  |   | Hal 2 dari 2       |

q. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

## 6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|---|------------------|

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>FILLET SMAW POSISI VERTIKAL<br/>UP</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/10                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi vertikal up

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan fillet posisi vertikal up

### 3. Alat dan Bahan

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 50 mm, 10 mm X 100 mm X 25 mm, dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (*Head shield*)
- b. Pelindung dada (*Apron*)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Letakkan benda kerja pada posisi vertikal
- e. Pasang kabel masa pada meja las
- f. Pasang elektroda pada holder las
- g. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- h. Ikatlah (*tack weld*) kedua bahan baja karbon rendah membentuk sambungan fillet pada kedua ujungnya (lihat gambar 2)
- i. Buatlah jalur 1 (*root pass*) tanpa ayun sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan arah *vertical up*
- j. Buatlah jalur 2 (*root pass*) pada sisi sebaliknya dengan cara yang sama
- k. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- l. Buatlah jalur 3 (*cover pass*) dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan arah *vertical up*
- m. Buatlah jalur 4 (*cover pass*) dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang 70 cm dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan arah *vertical up*
- n. Bersihkan terak dengan palu terak
- o. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- p. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

PEMBUATAN SAMBUNGAN  
FILLET SMAW POSISI VERTIKAL  
UP

300 menit

No. JST/MES/MES320/10

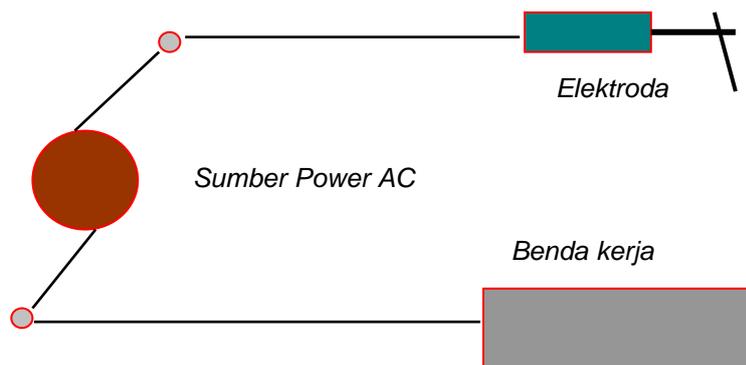
Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

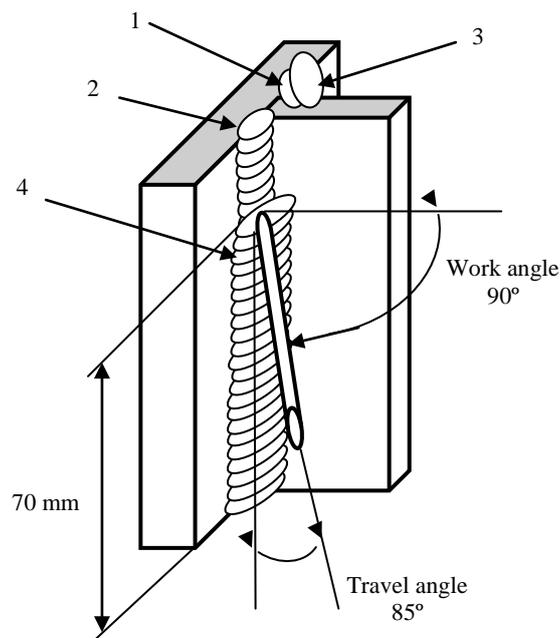
Hal 2 dari 2

- q. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- r. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

6. Lampiran :



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH "V" POSISI SMAW<br/>VERTIKAL UP</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/11                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  | Hal 1 dari 2  |                    |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi vertikal up

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan kampuh "V" posisi vertikal up

### 3. Alat dan Bahan

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

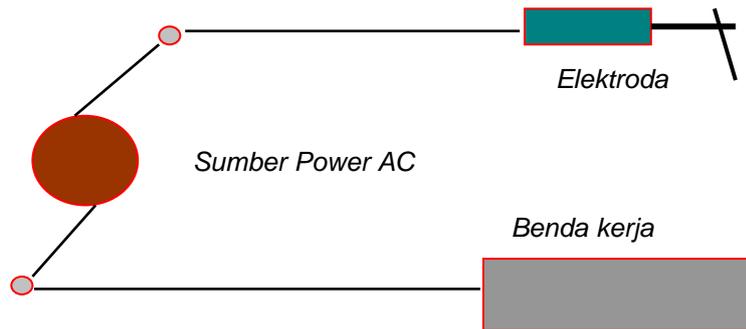
- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah *root face* 1,8 s.d 2 mm dengan mesin gerinda
- e. Letakkan benda kerja dengan posisi vertikal
- f. Pasang kabel masa pada meja las
- g. Pasang elektroda pada *holder* las
- h. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- i. Ikatlah (tack weld) kedua bahan baja karbon rendah pada kedua ujungnya dengan ukuran *root gap* 2 – 2,6 mm (lihat gambar 2)
- j. Buatlah jalur 1 (*root pass*) dengan ayunan naik-turun sepanjang benda kerja (*work angle* 90° dan *travel angle* 85°)
- k. Bersihkan dan ratakan *root pass* dengan mesin gerinda tangan
- l. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- m. Buatlah jalur 2 (*filler pass*) di atas jalur 1 sepanjang benda kerja dengan ayunan 'Z'
- n. Bersihkan dan ratakan *filler pass* dengan mesin gerinda tangan
- o. Buatlah jalur 3 (*cover pass*) di atas jalur 2 sepanjang 80 cm dengan ayunan 'Z'
- p. Bersihkan terak dengan palu terak

|              |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|---|------------------|

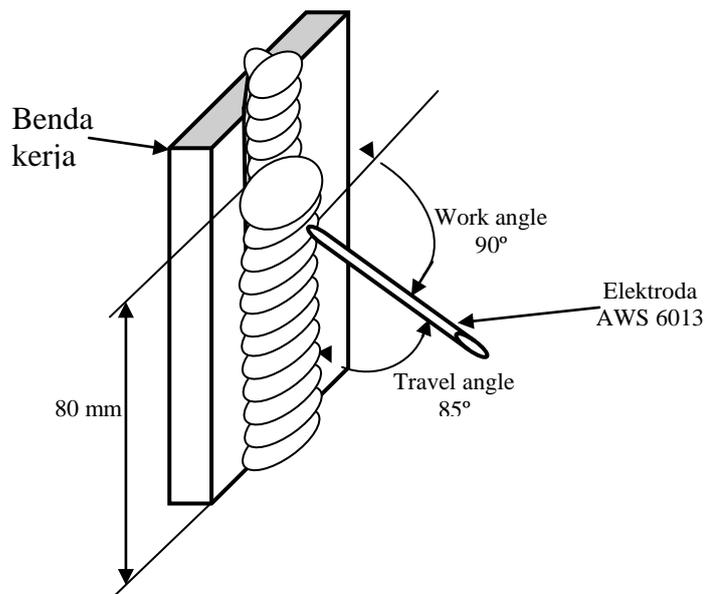
|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH "V" POSISI SMAW<br/>VERTIKAL UP</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/11                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

- q. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- r. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- s. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- t. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN JALUR LAS SMAW  
POSISI OVER HEAD**

300 menit

No. JST/MES/MES320/12

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi over head

**2. Sub Kompetensi**

Membuat jalur las posisi over head

**3. Alat dan Bahan**

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja**

- a. Oven elektroda dengan menggunakan thermos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah garis sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores
- e. Perjelas garis tersebut dengan penitik
- f. Letakkan benda kerja dengan posisi *over head* (lihat gambar 2)
- g. Pasang kabel masa pada meja las
- h. Pasang elektroda pada holder las
- i. Atur arus listrik pada 80-90 ampere
- j. Buatlah 2 jalur las tanpa ayun pada benda kerja dengan arah *over head*
- k. Bersihkan terak dengan palu terak
- l. Bersihkan spatter dengan pahat tangan
- m. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- n. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang
- o. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

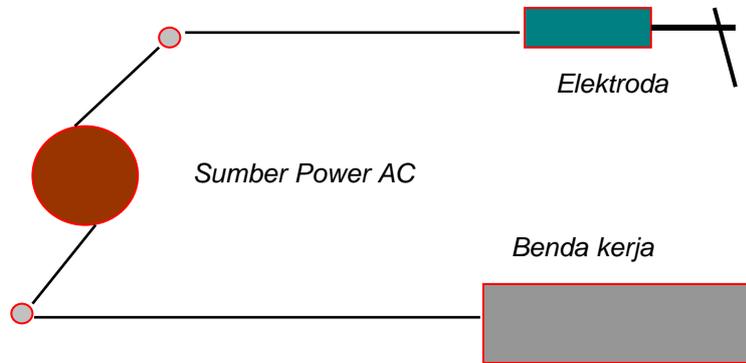
Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

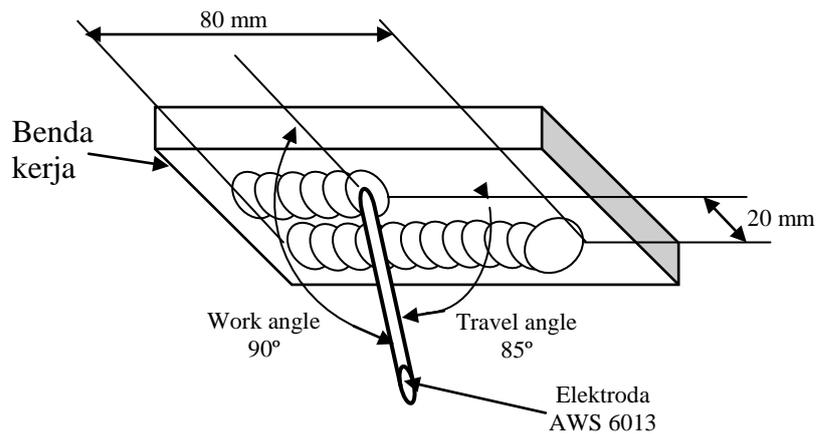
Diperiksa oleh :

|   |  |  |                    |              |
|---|--|--|--------------------|--------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |              |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |              |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS SMAW<br/>POSISI OVER HEAD</b> |                    | 300 menit    |
|   | No. JST/MES/MES320/12                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 | Hal 2 dari 2 |

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen<br>tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|---|------------------|



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOB SHEET PRAKTIK SMAW

Semester III

**PEMBUATAN JALUR LAS  
LEBAR SMAW POSISI OVER  
HEAD**

300 menit

No. JST/MES/MES320/13

Revisi : 01

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 2

**1. Kompetensi**

Mengelas plat baja karbon posisi vertikal up

**2. Sub Kompetensi**

Membuat jalur las lebar lebar posisi over head

**3. Alat dan Bahan**

- Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, thermos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

**4. Keselamatan Kerja**

- Topeng las (Head shield)
- Pelindung dada (Apron)
- Pelindung lengan
- Pelindung kepala
- Kaos tangan
- Kacamata bening
- Masker
- Pelindung telinga

**5. Langkah Kerja**

- Oven elektroda dengan menggunakan thermos elektroda
- Bersihkan bahan dengan sikat baja
- Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- Buatlah sejajar sebanyak dua buah sepanjang 80 mm dan jarak keduanya 20 mm dengan mistar baja dan penggores
- Perjelas garis tersebut dengan penitik
- Letakkan benda kerja dengan posisi over head
- Pasang kabel masa pada meja las
- Pasang elektroda pada holder las
- Atur arus listrik pada 80-90 ampere
- Buatlah 2 jalur las tanpa ayun pada benda kerja dengan posisi *over head*
- Atur arus listrik pada 90-100 ampere
- Buatlah jalur las lebar diantara 2 jalur las dengan ayunan 'Z' dan posisi *over head*
- Bersihkan terak dengan palu terak
- Bersihkan spatter dengan pahat tangan
- Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit nomor mahasiswa paling belakang
- Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

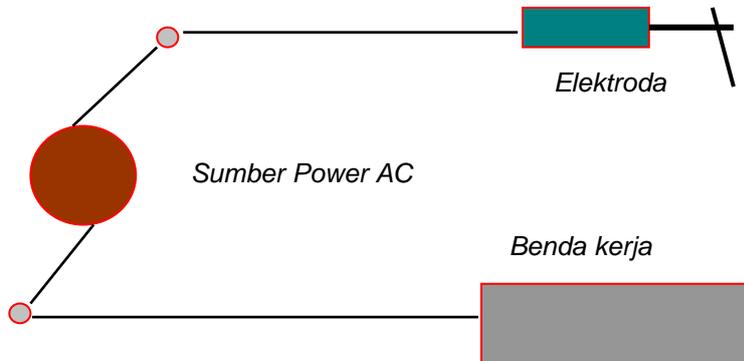
Dibuat oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

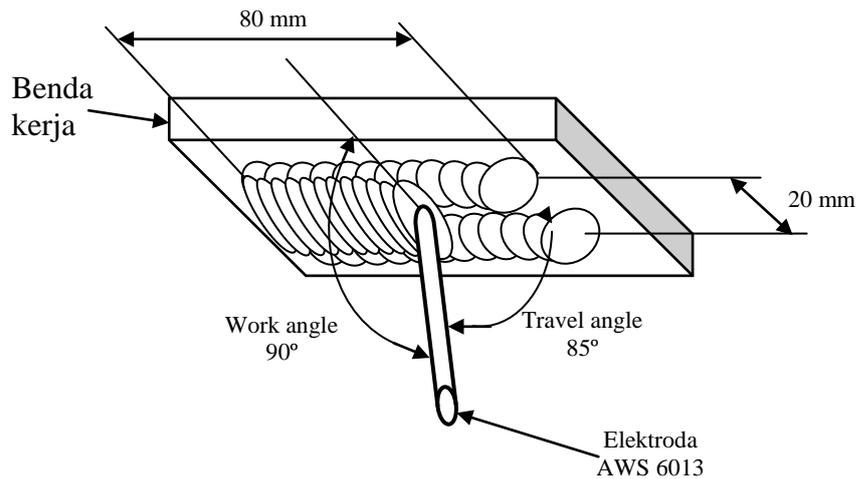
Diperiksa oleh :

|   |  |  |                    |
|---|--|--|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |  |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |  |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN JALUR LAS<br/>LEBAR SMAW POSISI OVER<br/>HEAD</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/13                                    | Revisi : 01  | Tgl : 21 Juni 2010 |

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>FILLET SMAW<br/>POSISI OVER HEAD</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/14                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi over head

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan fillet posisi over head

### 3. Alat dan Bahan

- a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.
- b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah ukuran 10 mm X 100 mm X 50 mm, 10 mm X 100 mm X 25 mm, dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (*Head shield*)
- b. Pelindung dada (*Apron*)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

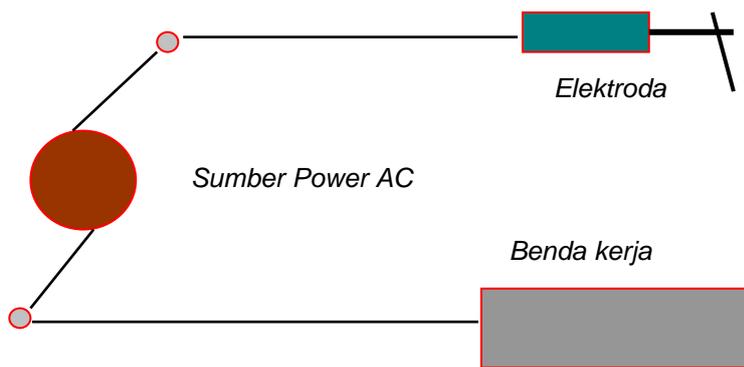
- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Letakkan benda kerja pada posisi over head
- e. Pasang kabel masa pada meja las
- f. Pasang elektroda pada holder las
- g. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- h. Ikatlah (*tack weld*) kedua bahan baja karbon rendah membentuk sambungan fillet pada kedua ujungnya (lihat gambar 2)
- i. Buatlah jalur 1 (*root pass*) tanpa ayun sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan posisi over head
- j. Buatlah jalur 2 (*root pass*) pada sisi sebaliknya dengan cara yang sama
- k. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- l. Buatlah jalur 3 (*cover pass*) dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang benda kerja dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan posisi over head
- m. Buatlah jalur 4 (*cover pass*) dengan ayunan (*weaving*) 'Z' sepanjang 70 cm dengan *work angle* 45° dan *travel angle* 85° dan posisi over head
- n. Bersihkan terak dengan palu terak
- o. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- p. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

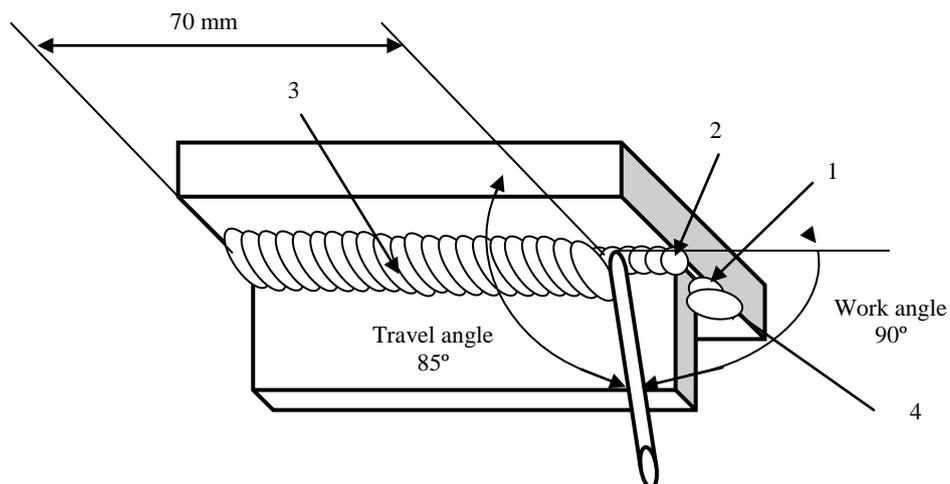
|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>FILLET SMAW<br/>POSISI OVER HEAD</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/14                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |

- q. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- r. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH SMAW "V"<br/>POSISI OVER HEAD</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/15                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  | Hal 1 dari 2  |                    |

### 1. Kompetensi

Mengelas plat baja karbon posisi over head

### 2. Sub Kompetensi

Membuat sambungan kampuh "V" posisi over head

### 3. Alat dan Bahan

a. Alat : Mesin SMAW beserta peralatan bantu las yang meliputi meja las, mesin gerinda tangan, palu terak, kikir, sikat baja, smithtang, termos elektroda, penggores, penitik, palu konde, pahat tangan, dan mistar baja.

b. Bahan : Plat strip baja karbon rendah 10 mm X 100 mm X 50 mm dan elektroda AWS 6013 Ø 3,2 mm.

### 4. Keselamatan Kerja

- a. Topeng las (Head shield)
- b. Pelindung dada (Apron)
- c. Pelindung lengan
- d. Pelindung kepala
- e. Kaos tangan
- f. Kacamata bening
- g. Masker
- h. Pelindung telinga

### 5. Langkah Kerja

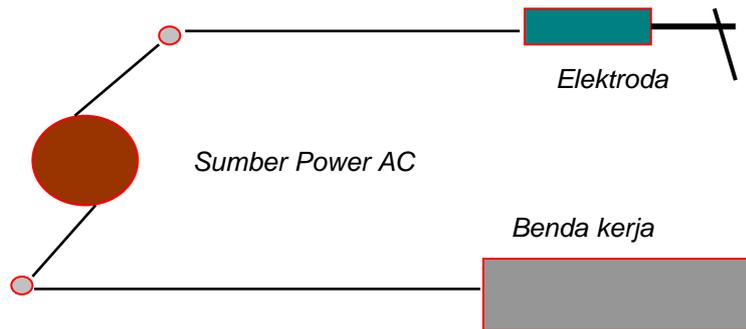
- a. Oven elektroda dengan menggunakan termos elektroda
- b. Bersihkan bahan dengan sikat baja
- c. Rapikan setiap tepi benda kerja dengan menggunakan kikir atau mesin gerinda
- d. Buatlah *root face* 1,8 s.d 2 mm dengan mesin gerinda
- e. Letakkan benda kerja dengan posisi over head
- f. Pasang kabel masa pada meja las
- g. Pasang elektroda pada *holder* las
- h. Atur arus listrik pada 80 s.d. 90 Ampere
- i. Ikatlah (tack weld) kedua bahan baja karbon rendah pada kedua ujungnya dengan ukuran *root gap* 2 – 2,6 mm (lihat gambar 2)
- j. Buatlah jalur 1 (*root pass*) dengan ayunan maju-mundur sepanjang benda kerja (*work angle* 90° dan *travel angle* 85°) dan posisi over head
- k. Bersihkan dan ratakan *root pass* dengan mesin gerinda tangan
- l. Atur arus listrik pada 90 s.d. 100 Ampere
- m. Buatlah jalur 2 (*filler pass*) di atas jalur 1 sepanjang benda kerja dengan ayunan 'Z' dan posisi over head
- n. Bersihkan dan ratakan *filler pass* dengan mesin gerinda tangan
- o. Buatlah jalur 3 (*cover pass*) di atas jalur 2 sepanjang 80 cm dengan ayunan 'Z' dan posisi over head
- p. Bersihkan terak dengan palu terak

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa izin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|

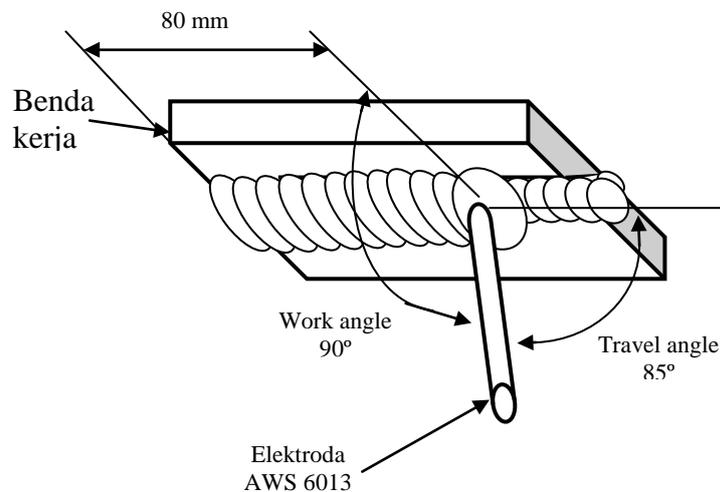
|   |  |   |                    |
|---|--|---|--------------------|
|  | <b>FAKULTAS TEKNIK<br/>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> |   |                    |
|   | <b>JOB SHEET PRAKTIK SMAW</b>                            |   |                    |
|   | Semester III   | <b>PEMBUATAN SAMBUNGAN<br/>KAMPUH SMAW "V"<br/>POSISI OVER HEAD</b> | 300 menit          |
|   | No. JST/MES/MES320/15                                    | Revisi : 01   | Tgl : 21 Juni 2010 |
|   |  |   | Hal 2 dari 2       |

- q. Bersihkan *spatter* dengan pahat tangan
- r. Bersihkan kotoran lain dengan sikat baja
- s. Beri tanda benda kerja sesuai dengan kelas dan 3 digit paling belakang nomor mahasiswa
- t. Serahkan benda kerja pada dosen pembimbing

**6. Lampiran :**



Gambar 1 Rangkaian listrik proses SMAW mesin AC



Gambar 2 Posisi elektroda

|              |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| Dibuat oleh: | Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta | Diperiksa oleh : |
|--------------|--|------------------|