



# DESKRIPSI TEKNIS

## LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK TINGKAT NASIONAL TAHUN 2023



### BIDANG LOMBA

**Pengelasan**  
*(Welding)*

## **KATA PENGANTAR**

Dalam kebijakan dan program Manajemen Talenta Nasional (MTN), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) menjadi bagian dari melaksanakan tugas pengembangan talenta dalam rangka menyiapkan bibit-bibit talenta yang bersumber dari peserta didik yang memiliki minat dan bakat di bidang keterampilan vokasi. Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) kemudian bertugas melakukan identifikasi, pengembangan, dan aktualisasi untuk menghasilkan peserta didik berprestasi, dimana salah satunya adalah memprogramkan kegiatan Lomba Ketrampilan Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK). Menandai semangat Merdeka Belajar, Merdeka Berprestasi, untuk pulih sepenuhnya dari keterpurukan karena pandemi, setelah adaptasi terobosan pelaksanaan LKS di masa pandemi, pada tahun ini BPTI kembali akan melaksanakan ajang talenta LKS-SMK dalam berbagai cabang, untuk siswa SMK, secara luring bertahap dan secara hibrid. Pelaksanaan melalui mekanisme luring secara bertahap diharapkan dapat menjadi berita baik untuk anak-anak Indonesia yang sudah merindukan untuk dapat berinteraksi dan berekspresi, sekaligus menjalin persahabatan antar talenta emas bangsa. Penyelenggaraan LKS-SMK mencakup 37 cabang lomba, dengan 6 area kategori di antaranya Kelompok Konstruksi, Teknologi Bangunan dan Agribisnis, Kelompok Seni Kreatif & Fashion, Kelompok Teknologi Informasi & Komunikasi, Kelompok Teknologi Manufaktur dan Rekayasa, Kelompok Pariwisata, Layanan Sosial dan Individual dan Kelompok Transportasi yang melibatkan peserta didik terbaik di bidangnya pada tiap provinsi. Kegiatan didukung kalangan dunia usaha dan industri (DU/DI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK), sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi. Selain lomba, terdapat kegiatan pendukung, antara lain pameran produk hasil karya lomba, Webinar, Job Matching, Pameran WSC dan proses sertifikasi. Pedoman ini disusun untuk memberikan gambaran kepada para peserta, pendamping, pembina, juri, dan panitia dalam melaksanakan tugas dan koordinasi serta pengambilan kebijakan lebih lanjut,

baik yang bersifat teknis maupun administratif. Dengan demikian, diharapkan semua pihak yang terkait dalam penyelenggaraan KBMK dapat memahaminya sehingga ajang ini dapat terselenggara dengan lancar dan baik. Kepada semua pihak yang berpartisipasi dan berperan aktif dalam penyelenggaraan kegiatan ini, kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, April 2023

Kepala BPTI

Asep Sukmayadi

NIP.197206062006041001

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iii</b>
<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>A. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA</b>	<b>2</b>
<b>B. SISTEM PENILAIAN dan <i>WORLDSKILLS OCUPATION STANDARD</i></b>	<b>4</b>
<b>C. TEST PROJECT</b>	<b>4</b>
<b>D. ALAT</b>	<b>9</b>
<b>E. BAHAN</b>	<b>12</b>
<b>F. BAHAN PENUNJANG</b>	<b>14</b>
<b>G. LAYOUT DAN LUASAN</b>	<b>14</b>
<b>H. JADWAL BIDANG LOMBA</b>	<b>16</b>
<b>I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA</b>	<b>17</b>
<b>J. REKOMENDASI JURI</b>	<b>20</b>
<b>Lampiran 1: Proyek Uji LKS</b>	
<b>Lampiran 2: Format Penilaian</b>	

## **PENDAHULUAN**

### **A. Nama dan Deskripsi Lomba**

#### **1. Deskripsi Lomba**

Lomba Kopetensi Siswa Nasional (LKSN) Bidang Lomba Welding ke XXXI bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Seluruh Indonesia, adalah untuk mengukur kopetensi peserta didik SMK untuk menghadapi *Era globalisasi* yang memberikan dampak signifikan terhadap perkembangan sumber daya manusia. Terbukanya kesempatan kerjasama yang luas antar daerah bahkan antar negara membuat persaingan yang semakin kompetitif.

LKSN Bidang Lomba *Welding* akan dilaksanakan secara *luring*, lomba dilakukan dengan proses pemantauan langsung dan penilaian akan dilakukan setelah material selesai dilas oleh peserta.

Kisi-kisi soal disusun dengan mengacu pada perkembangan kemajuan IPTEK, *Word Skill Competition (WSC)*, dan *standard – standard pengelasan*

#### **2. Isi Deskripsi Teknis**

Peserta lomba adalah siswa siswi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dari seluruh wilayah propinsi yang ada di Indonesia yang telah dipersiapkan melalui berbagai seleksi untuk mewakili masing-masing propinsi. Lomba Kompetensi Siswa Tingkat Nasional sudah berjalan selama 31 tahun, kegiatan ini dimaksudkan untuk mengukur kompetensi siswa SMK sesuai dengan bidang keahliannya masing masing dan menjadi tolok ukur seberapa besar siswa SMK dapat memasuki dunia industri ataupun menjadi wirausaha mandiri.

#### **Tujuan**

1. Mendorong SMK untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) khusus untuk Kompetensi Bidang Pengelasan.
2. Mempromosikan kompetensi siswa SMK dibidang pengelasan kepada dunia usaha atau Industri sebagai calon pengguna tenaga kerja.
3. Memberikan kesempatan dan motivasi kepada siswa untuk berkompetisi secara positif, untuk menumbuhkan kebanggaan pada kompetensi keahlian yang ditekuninya, juga kebanggaan bagi sekolah dan daerah / provinsinya masing masing .

4. Memilih peserta untuk mengikuti ajang kompetisi yang lebih tinggi yaitu ASC, WSA dan WSC dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas materi lomba kompetensi siswa tingkat nasional mengacu pada materi ASC, WSA dan WSC.

Pendekatan materi Lomba disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan. Kompetisi dilakukan secara individu, mewakili daerah dari SMK yang terpilih.

### 3. Dokumen Terkait

Kisi-kisi ini mengacu pada :

- WorldSkills Standards Specification framework
- WSI – WorldSkills Assessment Strategy
- ISO 9606-Qualification testing of welders Part 1: steels.
- ISO 15608-Welding – Guidelines for metallic materials grouping system.
- ISO 5817-Welding—Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys
- ISO 2553-Welding and allied processes – Symbolic representation on drawings  
Welded joints.

Dokumen lain yang juga harus dipelajari adalah:

- Petunjuk Teknis Umum lomba.
- Informasi di akun peserta, pembimbing dan ketua kontingen

Diskusi terkait dengan pelaksanaan lomba melalui kegiatan:

Koordinasi Kepala Dinas Pendidikan, *Technical meeting*, pembimbing dan peserta sebelum pelaksanaan lomba.

## B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

### 1. Ketentuan Umum

Lomba Kompetensi Siswa dimaksudkan untuk melihat skill kompetensi praktek terbaik seperti pada standard internasional. Oleh karena itu spesifikasi standar merupakan panduan untuk pelatihan yang diperlukan dan persiapan lomba. Dalam lomba kompetensi siswa, penilaian pengetahuan dan pemahaman dilakukan melalui penilaian kinerja

### 2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Spesifikasi Kompetensi adalah rumusan target kompetensi yang akan dilombakan. Target kompetensi dirumuskan berdasarkan situasi dunia kerja atau industri dengan tetap memperhatikan kurikulum SMK. Berikut spesifikasi kompetensi LKS-SMK :

No	Kompetensi	WSC %	LKS Luring 2023 %
1.	Work organization and management	10,00	7,00
2.	Preparation and assembly techniques	10,00	8,00
3.	Welding materials	10,00	7,00
4.	SMAW (111) and GMAW (135) Process	25,00	25,00
5.	FCAW-G (136) Process	10,00	0
6.	GTAW (141) Process	15,00	5,00
7.	Finishing, quality assurance, and testing	20,00	10,00
Jumlah		100%	62%

## C. SISTEM PENILAIAN

### 1. Petunjuk Umum

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia.

Pada Lomba Kompetensi Siswa tingkat Nasional menggunakan 2 (dua) metode penilaian :

#### a. *Measurement / Pengukuran*

*Measurement* merupakan metode yang digunakan untuk menilai akurasi, presisi dan kinerja lain yang diukur secara objektif. Dalam penilaian *Measurement* harus di hindari hal-hal yang bersifat multitafsir.

Pertimbangan pengujian dan penilaian untuk *measurement* adalah sebagai berikut:

- **Iya** atau **tidak**.
- Skala kesesuaian yang telah ditentukan sebelumnya terhadap tolok ukur tertentu.

#### b. *Judgment / Pertimbangan*

*Judgment* merupakan metode yang digunakan untuk menilai kualitas kinerja yang dimungkinkan adanya perbedaan pandangan berdasarkan tolok ukur penerapan di industri. Skor merupakan penghargaan yang diberikan juri untuk aspek *judgment* pada sub kriteria. Skor harus dalam kisaran 0, 1, 2 atau 3. Nilai yang diberikan dihitung dari skor yang diberikan oleh juri dalam tim penilaian.

Masing-masing dari juri menilai setiap aspek penilaian, apakah peserta sudah mengerjakan atau tidak. Skor dari 0 hingga 3 terkait dengan standar industri sebagai berikut:

- 0: Kinerja dibawah standar industri, termasuk tidak mengerjakan
- 1: Kinerja memenuhi standar industri
- 2: Kinerja melampaui standar industri
- 3: Kinerja luar biasa terkait dengan ekspektasi industri

Baik *measurement* maupun *judgement* harus berdasarkan tolok ukur yang diambil dari praktik terbaik. Semua penilaian harus berdasarkan tolok ukur yang ditetapkan dalam Skema Penilaian. Dalam melakukan penilaian tidak diizinkan menggunakan metode pemeringkatan hasil pekerjaan peserta.

## **2. Kriteria Toleransi Pengukuran**

Penilaian diberikan berdasarkan standar. Masing-masing pekerjaan yang *breakdown* menjadi sub pekerjaan, dan diberikan bobot penilaian secara proporsional dengan berbagai pertimbangan (tingkat kesulitan, waktu yang dibutuhkan, proses standar yang harus dilalui), sehingga menghasilkan penilaian standar yang obyektif dengan kriteria yang jelas. Semua penilaian pada masing-masing aspek akan diakumulasi dan peserta yang berhasil mengumpulkan nilai tertinggi dalam skala CIS, adalah peserta yang menang.

## **3. Sub Kriteria**

Sub kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

(Detail Terlampir di Marking Form)

1. Penilaian Modul B - Bidang permukaan
2. Penilaian Modul B - Bentuk Sambungan
3. Penilaian Modul B - Bagian Cover Sambungan las
4. Penilaian Modul B - Bagian Root Sambungan las
5. Penilaian Modul D - Bidang permukaan
6. Penilaian Modul D - Bentuk Sambungan
7. Penilaian Modul D - Bagian Cover Sambungan las
8. Penilaian Modul D - Pengujian Tekanan



#### 4. Keseluruhan Penilaian

Modul	Deskripsi	Posisi Pengelasan	Proses Pengelasan	Waktu (menit)	Score
B	Sambungan <i>Butt joint one side full penetration</i> , plate baja karbon rendah (A36 / SS 400) Thk 10 mm	Sesuai Drawing	Sesuai Drawing	90	27
D	<i>Pressure Vessel</i> dengan material plate baja karbon rendah (A36 / SS 400) Thk 10 mm	Sesuai Drawing	Sesuai Drawing	240	73
Total					100

#### 5. Prosedur Penilaian

- a. Bila peserta saat melakukan pengelasan salah proses atau salah posisi pengelasan, maka hasil lasannya dinilai 0. (pada job pressure vassel nilai minimum akan berlaku pada jenis join yang terdapat kesalahan)
- b. Bila peserta disaat melakukan aktifitas di kabin melanggar K3 maka :
  - Diberi peringatan untuk pelanggaran pertama.
  - Diberi sanksi penghentian aktifitas selama 10 menit per pelanggaran bila melakukan pelanggaran kedua dan seterusnya.
- c. pressure vassel akan dilakukan uji *pressure*/tekanan hanya yang memiliki nilai visual minimum 40% dari total penilaian poin tersebut.

Modul	Deskripsi	Hari
B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan proses pengelasan dilakukan secara langsung.</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan secara visual berdasarkan aspek-aspek yang disusun dalam <i>form</i> pemeriksaan.</li> </ol>	Pengamatan hasil dilakukan pada hari lomba

D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengamatan proses pengelasan dilakukan secara langsung.</li> <li>2. Melakukan pemeriksaan secara visual berdasarkan aspek-aspek yang disusun dalam <i>form</i> pemeriksaan.</li> <li>3. Melakukan pengujian tekanan terhadap Vessel dan pemberian skor nilai berdasarkan form penilaian yang dipakai.</li> </ol>	Pengamatan hasil dilakukan pada hari lomba
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

## 6. Skema Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total Nilai
2	B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bidang permukaan</li> <li>2. Bentuk sambungan</li> <li>3. Bagian cover sambungan las</li> <li>4. Bagian root / penembusan sambungan las</li> </ol>	27
4	D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bidang permukaan</li> <li>2. Bentuk sambungan</li> <li>3. Bagian cover sambungan las</li> <li>4. Pengujian Tekanan</li> </ol>	73

### D. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI/TEST PROJECT

#### 1. Definisi

Proyek Uji (*Test project*) adalah instruksi/gambar kerja yang menjelaskan pekerjaan di masing-masing bidang keahlian. Proyek uji tersebut akan dilakukan oleh Peserta untuk menunjukkan keunggulan dan keahlian dalam melaksanakan pekerjaan dalam Proyek Uji. Proyek Uji harus meliputi konteks, tujuan, proses, dan hasil kerja, serta skema penilaian yang berlaku.

#### 2. Durasi

Durasi efektif lomba pada tiap proyek uji disesuaikan dengan skema penilaian.

### 3. Proyek Uji

#### Modul B

Kompetitor melaksanakan pekerjaan pengelasan butt joint plate sesuai dengan gambar dan spesifikasi yang diberikan dengan, batasan waktu yang ditentukan.

#### Modul D

Kompetitor melaksanakan pekerjaan pengelasan *Pressure Vessel* sesuai dengan gambar dan spesifikasi yang diberikan dengan, batasan waktu yang ditentukan.

### 4. Perubahan Proyek Uji

Penentuan proyek uji akan disampaikan pada saat Teknikal Meeting

## E. KETENTUAN UMUM

### 1. ALAT

Alat yang telah ditentukan akan disiapkan oleh panitia. Pengawas/juri akan melakukan supervisi terhadap peralatan yang disiapkan tersebut sebelum dipakai untuk lomba.

### 2. SKILL-SPECIFIC SAFETY REQUIREMENTS

Mengacu kepada Technical Description dan Health Safety Environment WSC 2022 Special edition, mohon dapat memperhatikan safety sebagai berikut :

Module	Activity	Safety glasses with side protection	Welding mask	Dust/respirator mask	Welding gloves	Cut protection gloves	Safety shoes with protective cap	Sturdy shoes with closed toe and heel	Tight fitting work clothes (long trousers)	Fire resistant protective clothes	Hearing protection
1	General PPE for safe areas							V			
2	Grinding	V	V	V Optional	V	V	V		V		V
3	Welding	V	V	V Optional	V		V		V	V	V
4	Handling of gases	V				V	V		V		
5	Hot work surfaces	V			V		V		V		
6	Hydrostatic pressure test	V				V	V		V		V

## 2. Daftar Alat yang harus dipersiapkan sesuai dengan penyedia.

No.	Nama Peralatan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Penyedia
1	Mesin Las GMAW	Input Power 1 Phase Power or 3 Phase Power; Rate Output maks. DC 300A at 30V	12	Unit	Sponsor
2	Mesin Las SMAW-GTAW	Input Power 1 Phase Power or 3 Phase Power; Rate Output maks. DC 200A at 30V	12	Unit	Sponsor
3	Mesin Gerinda Tangan	Ø 4"	4	Unit	Peserta
4	Oven Pengereng Elektroda	Input Power 1 Phase Power; Temperature 50- 200°C; Capacity 5 Kg.	2	Unit	Sponsor
5	Regulator CO2	With Heater 220V	12	Unit	Panitia
6	Regulator Argon	Standard	12	Unit	Panitia
7	Contactive	Ø 1,0 (model disesuaikan dengan mesin las GMAW yang digunakan)	24	pcs	Sponsor
8	Nozel Kamik	No. 6 (model disesuaikan dengan mesin las GTAW yang digunakan)	24	pcs	Panitia
9	Tang potong	6"	1	pcs	Peserta
10	Palu Terak	Standard	1	pcs	Peserta
11	Sikat Baja	Standard (bahan dari kayu)	1	pcs	Peserta
12	Wire Brush	Wire Cup Brush 75mm x M 14	1	pcs	Peserta
13	Palu konde	24 oz	1	pcs	Peserta
14	Pahat Besi	6"	1	pcs	Peserta
15	Penitik baja	4"	1	pcs	Peserta
16	Penggores baja	Standard	1	pcs	Peserta
17	Penggaris baja	30 cm	1	pcs	Peserta
18	Siku baja	12" (30 cm)	1	pcs	Peserta
19	Tang panas/tang kombinasi	Standard	1	pcs	Peserta
20	Kikir	6"-8", halus	1	pcs	Peserta
21	Kunci Inggris	8" 300mm	1	pcs	Peserta
22	Helm/Kedok Las	Standard, Manual	1	pcs	Peserta
23	Welding Hood (Tutup Kepala)	Berbahan jeans	1	pcs	Peserta
24	Sarung tangan kulit	Untuk SMAW/GMAW, 14"	1	pasang	Peserta
25	Sarung tangan kulit	Untuk GTAW	1	Pasang	Peserta

No.	Nama Peralatan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Penyedia
26	Jaket las (apron las)	Berbahan kulit, Jumbo	1	set	Peserta
27	Kacamata gerinda	Standard, bening	1	pcs	Peserta
28	Masker debu dan gas	Standard	3	pcs	Peserta
29	Safety Shoes	Full Kulit	1	pasang	Peserta
30	Tool Box	Berbahan Logam	1	pcs	Peserta
31	Stop Kontak	Standard	1	pcs	Peserta
32	Stop Kontak	Standard	4	pcs	Panitia
33	colokan 3 phase	Standard	24	pcs	Panitia
34	colokan 1 phase	Standard	12	pcs	Panitia
35	Alat Pressure test	minimum 80 Bar	1	pcs	Panitia
36	Tang Panjang	Standart	12	pcs	Panitia
37	Trolli Material	Standart	1	Pcs	panitia
38	Obeng +/-	Standart	2	Pcs	panitia
39	earpluk	Standart	15	Pcs	panitia
40	Alat pengeras suara	standart	1	unit	panitia
41	Oven Pengering Elektroda	5 Kg	2	unit	panitia

## E. BAHAN

### 1. Bahan dan Perakitan

Bahan yang dipersiapkan oleh panitia meliputi: (untuk 30 peserta)

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan
1	Pipa Besi	ASTM A106 Gr.B atau yang ekuivalen, dimensi $\phi 4"$ sdh.80 panjang 100 mm ( $\pm 10$ mm), di bevel 1 sisi 30°- 35°	60	pcs
2	Pelat Besi	ASTM A36 atau yang ekuivalen, dimensi 10 mm x 100 mm x 250 mm ( $\pm 10$ mm, kecuali tebal), di bevel 1 sisi 30°- 35° disisi panjang	60	pcs
3	Pelat Besi	ASTM A36 atau yang ekuivalen, dimensi 10 mm x 100 mm x 250 mm ( $\pm 5$ mm, kecuali tebal)	30	pcs
4	Pelat Besi	ASTM A36 atau yang ekuivalen, dimensi 10 mm x 80 mm x 250 mm ( $\pm 5$ mm, kecuali tebal)	30	pcs
5	Material Pressure Vessel	Sesuai Drawing	30	set
6	Wire GMAW	AWS A5.18 ER 70S-6 $\phi$ 1,0 mm	12	Spall @15Kg
7	Elektroda	AWS A5.1 E7016 LB52U $\phi$ 2,6 mm	30	kg
8	Elektroda	AWS A5.1 E7018 $\phi$ 2,6 mm	50	kg
8	Elektroda	AWS A5.1 E7018 $\phi$ 3,2 mm	40	kg
9	Filler Rod Mild Steel $\phi$ 2,4 mm (GTAW Filler Rod)	AWS A5.18 ER 70S-G	10	kg
10	Tungsten Electrodes $\phi$ 2,4 mm	2% Throiated (merah)	3	box / 10 btg
11	Gas Argon	Pure 99,9% Argon 6 Kubik	12	tabung
12	Gas CO2	Standart 6 kubik	12	tabung
13	Anti Spatter	Cream/jell	12	Kaleng
14	Batu gerinda potong (cutting)	100 mm x 2 mm x 16 mm	60	pcs
15	Batu gerinda tebal	100 mm x 6 mm x 16 mm	60	pcs
16	Kaca Bening	standard untuk helm manual	60	pcs
17	Kaca Hitam	No. 10	30	pcs
18	Sealtipe	Standard	12	roll
19	Stell Marker Putih	Warna putih	15	pcs
20	Bioplacenton	standard	2	tube
21	Obat tetes mata	standard	2	tube
22	Bethadine	standard	2	tube
23	Kapas	standard	2	box
24	Perban	standard	2	roll
25	Plaster	standard	2	roll
26	Kain Majun	standard	5	kg
27	Sabun colek	standard	2	kg
28	Electrical tape	standard (hitam)	2	roll
29	Kertas HVS	A4 80gr	1	rim

## F. BAHAN PENUNJANG

### 1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

Keterangan Tambahan Jika ada.

## G. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

### 1. Layout

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya



**JADWAL BIDANG LOMBA**

Waktu		Kegiatan	Keterangan	
<b>Hari C-1</b>				
13.00 - 16.00 WIB	3h	Technical meeting	Koordinasi Pelaksanaan Lomba	Juri, Peserta dan Pendamping
<b>Hari C 1</b>				
<b>Kelompok 1</b>				
07.15 - 07.30 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri
07.30 – 12.00 WIB	270"	Kompeti si	-	Juri, Peserta, dan Panitia
12.00 – 13.00 WIB	60"	ISHOMA	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
13.00 – 16.30 WIB	210"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia
<b>Hari C 2</b>				
<b>Kelompok 2</b>				
07.15 - 07.30 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri
07.30 – 12.00 WIB	270"	Kompeti si	-	Juri, Peserta, dan Panitia
12.00 – 13.00 WIB	60"	ISHOMA	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
13.00 – 16.30 WIB	210"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia
<b>Hari C 3</b>				
<b>Kelompok 3</b>				
07.15 - 07.30 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri
07.30 – 12.00 WIB	270"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia
12.00 – 13.00 WIB	60"	ISHOMA	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
13.00 – 16.30 WIB	210"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia

## I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

### 1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Penyedia
1	Senter LED	8000 Lumens	3	pcs	Panitia
2	Welding gauge	Multi fungsi	3	pcs	juri
3	Mirror	Diameter 30 mm	3	pcs	Juri
4	Alat ukur Undercut	0-6 mm	3	pcs	Juri
5	Alat ukur untuk leg Lenght	Satuan Metrik	3	pcs	juri
6	Jangka Sorong	230 mm	3	pcs	juri
7	Mistar Baja	300 mm	3	pcs	Panitia
8	Penggores baja	Standard	3	pcs	Panitia
9	Kaca Pembesar	5X	3	pcs	juri
10	Clipboard alat tulis	F4	3	pcs	Panitia
11	Pembolong Kertas	Standard	1	pcs	Panitia
12	Staples	Standard	1	pcs	Panitia
13	Map Plastik	F4	3	pcs	Panitia
14	Kabel Roll	20m	1	pcs	Panitia
15	Meja kerja	120 x 120 x 80 Cm (PxLxT) Bahan Kayu	4	pcs	Panitia
16	Kursi	Standard	4	pcs	Panitia
17	Jaringan internet	Minimal 10 Mbps.	1	Lot	Panitia
18	Printer	Printer Standard Printed for A4	1	unit	Panitia
19	LCD Timer	standar	1	unit	Panitia
20	Kaca Mata Bening	standar	3	pcs	Panitia
21	Waterpass	Standart	3	pcs	Panitia
22	Sarung tangan kain	standar	3	psng	Panitia

### 2. Kebutuhan Perlombaan

No.	Nama Peralatan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Penyedia	Keterangan
1	Welding Booth	ukuran panjang x lebar = 2 m x 2 m, ketinggian 2 m, dikelilingi tirai pelindung mata (DIN-8), memiliki stop kontak 3 fasa 2 buah (untuk 2 mesin las)/3 buah (bila fume exhauster portable) dan stop kontak 1 fasa 1 buah dengan minimal terdapat 3 lobang colokan.	12	unit	BPTI	Perbaikan oleh panitia
2	Meja Las + kursi	ukuran panjang x lebar minimal 1000 mm x 500 mm, dan tinggi 550-650 mm terbuat dari konduktor (disarankan mild steel), memiliki kerataan permukaan yang standar, memiliki adjustable height & angle clamping yang bisa digunakan untuk pengelasan fillet/pelat/pipa berbagai posisi yang standar. Untuk kursinya terbuat dari logam.	12	set	BPTI	Buat Baru
3	Fume Exhauster	standart	2	Unit	BPTI	Beli
4	Police Line	Lebar 50 mm	1	roll	BPTI	Beli
5	Lampu Penerangan Bilik	Minimum 20 Watt	12	Set	BPTI	Beli
6	Kipas Angin	2,3 Liter	2	Unit	BPTI	Beli
7	Ruangan Lomba	12 x 24 Meter	1	ruangan		Tersedia



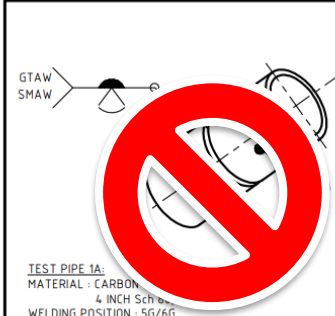
**Kapasitas Listrik yang dibutuhkan :**

<b>No.</b>	<b>Nama Alat</b>	<b>Daya</b>
1	Mesin las berjumlah 23 unit @ 4500 watt	103.500 watt
2	Mesin Fume Excauster berjumlah 23 @ 2250 watt	51.750 watt
3	Mesin Gerinda Tangan berjumlah 23 @ 900 watt	20.700 watt
4	Pemanas Elektroda Portable berjumlah 8 @ 900 watt	7.200 watt
5	Penerangan untuk 23 kabin las @ 40 watt	920 watt
<b>TOTAL</b>		<b>184.070 watt</b>

**J. REKOMENDASI JURI**

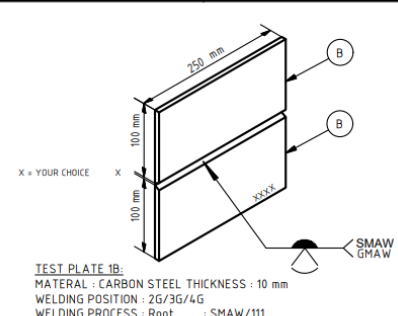
Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.

**Lampiran 1: Proyek Uji LKS Modul A, B dan C**



**TEST PIPE 1A:**  
 MATERIAL : CARBON STEEL  
 THICKNESS : 4 INCH SCH 80  
 WELDING POSITION : 5G/6G  
 WELDING PROCESS : GTAW/141  
 WELDING FILLER : ER 70S-6  
 Fill & Cap : SMAW/111

**EVALUATION:**  
 1. VISUAL EXAMINATION

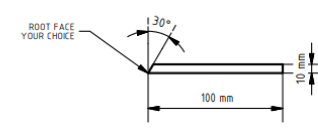


**TEST PLATE 1B:**  
 MATERIAL : CARBON STEEL THICKNESS : 10 mm  
 WELDING POSITION : 2G/3G/4G  
 WELDING PROCESS : SMAW/111  
 WELDING FILLER : ER 70S-6  
 Fill & Cap : SMAW/135

**EVALUATION:**  
 1. VISUAL EXAMINATION

**NOTES:**

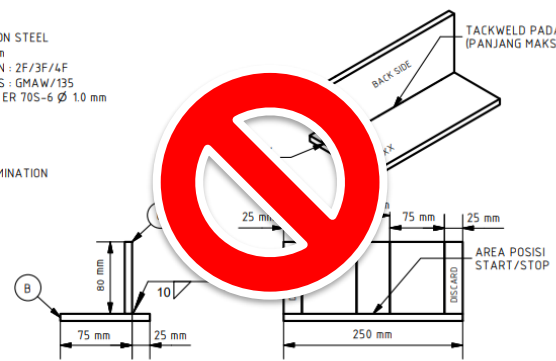
- TACKWELD BOLEH DILAKUKAN MENGGUNAKAN WELDING PROSES DAN PADA POSISI APAPUN
- PANJANG MAKSIMAL TACKWELD ADALAH: 15mm
- SEMUA PLAT ATAU PIPA HARUS DILAKUKAN TACKWELD TERLEBIH DAHULU SEBELUM MELAKUKAN PROSES PENGLASAN
- PENGLASAN PADA PLAT MAUPUN PIPA HARUS DILAKUKAN SESUAI DENGAN POSISI MASING-MASING SESUAI INSTRUKSI PADA GAMBAR INI
- XXXXX = CONTESTANT'S ID



---

**TEST PLATE 1C:**  
 MATERIAL : CARBON STEEL  
 THICKNESS : 10 mm  
 WELDING POSITION : 2F/3F/4F  
 WELDING PROCESS : SMAW/135  
 WELDING FILLER : ER 70S-6  
 Fill & Cap : SMAW/135

**EVALUATION:**  
 1. VISUAL EXAMINATION

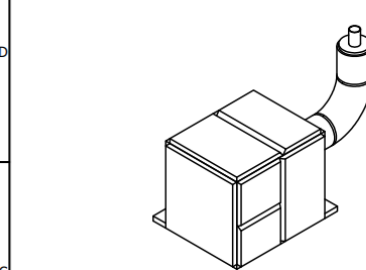
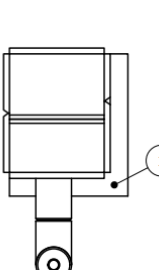
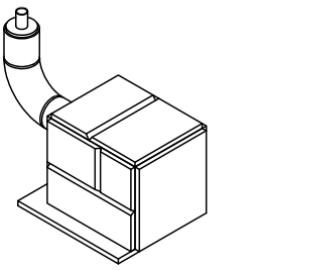


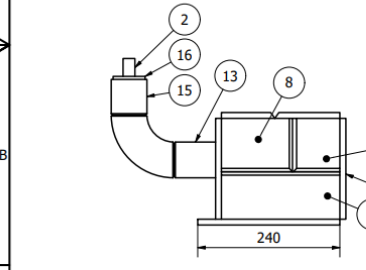
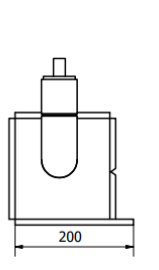
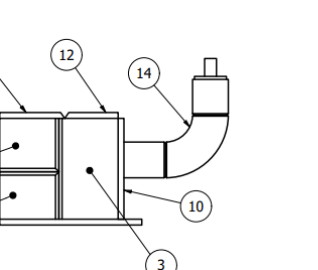
PARTS LIST				
ITEM	QTY	MATERIAL	DESCRIPTION	REMARKS
A	2	C Steel	PIPE 4" SCH 80 x 100 mm	30 deg. MILLED BEVEL
B	3	C Steel	PLATE 250 x 100 x 10 mm	
C	1	C Steel	PLATE 250 x 80 x 10 mm	

**Test Project  
 Lomba Kopetensi Siswa  
 Nasional 2023**

Skill : Welding	Scale : NTS	Date : 26/7/2023	Paper : A4	
Design By : Nur K.	Approved By : Team Welding	Drawing No : 1	Rev : 0	

**Lampiran 2: Proyek Uji LKS Modul D**

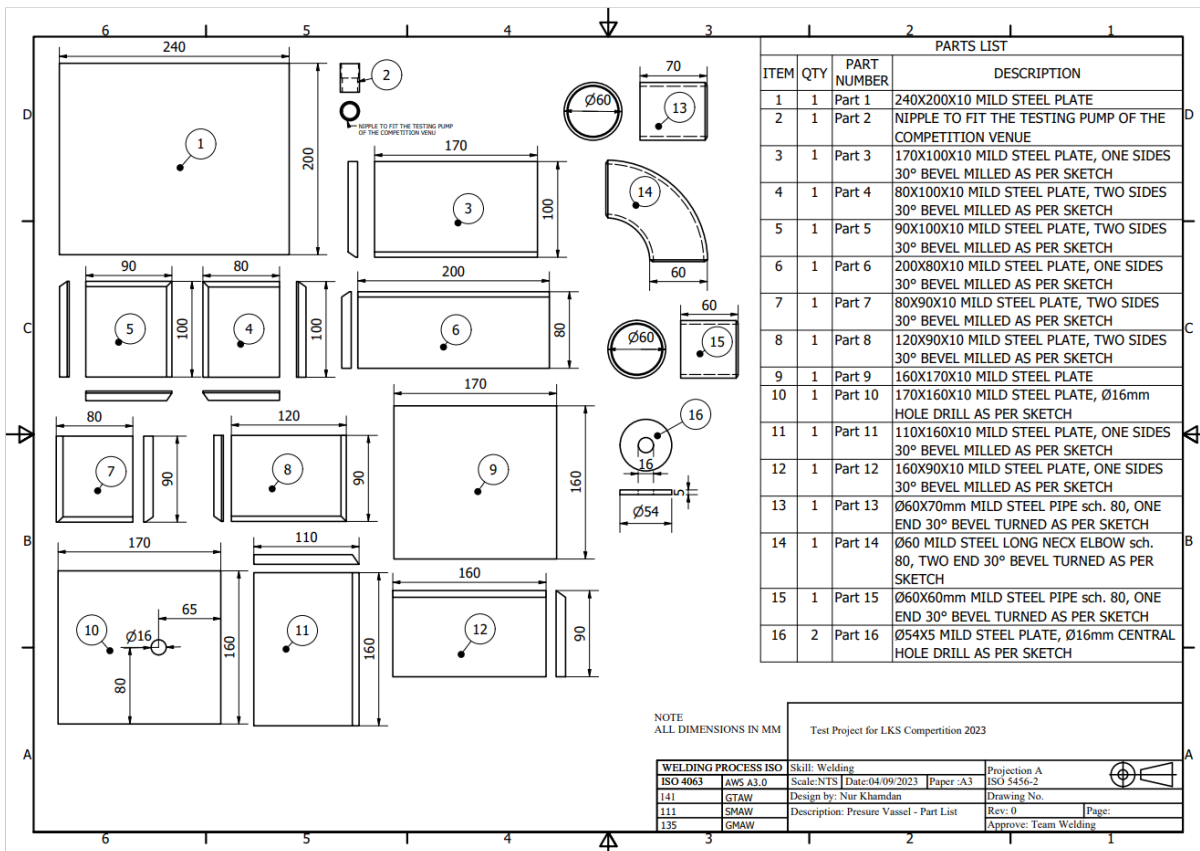
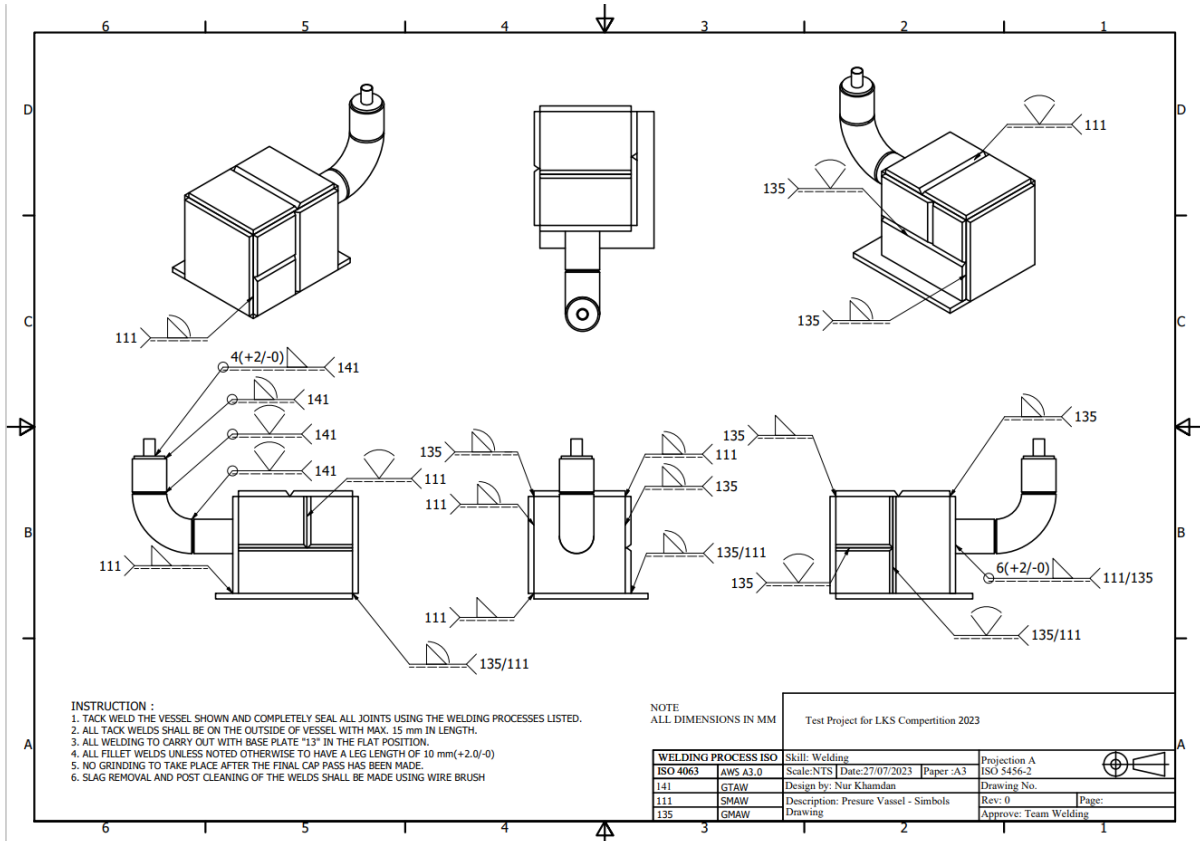




**INSTRUCTION :**

- TACK WELD THE VESSEL SHOWN AND COMPLETELY SEAL ALL JOINTS USING THE WELDING PROCESSES LISTED.
- ALL TACK WELDS SHALL BE ON THE OUTSIDE OF VESSEL WITH MAX. 15 mm IN LENGTH.
- ALL WELDING TO CARRY OUT WITH BASE PLATE "13" IN THE FLAT POSITION.
- ALL FILLET WELDS UNLESS NOTED OTHERWISE TO HAVE A LEG LENGTH OF 10 mm(+2.0/-0)
- NO GRINDING TO TAKE PLACE AFTER THE FINAL CAP PASS HAS BEEN MADE.
- SLAG REMOVAL AND POST CLEANING OF THE WELDS SHALL BE MADE USING WIRE BRUSH

**NOTE**  
 ALL DIMENSIONS IN MM

<b>WELDING PROCESS ISO</b>	<b>Skill:</b> Welding	<b>Scale:</b> NTS	<b>Date:</b> 27/07/2023	<b>Paper:</b> A3	<b>Projection:</b> A
ISO 4063	AWS A3.0	ISO 5456-2	Design by: Nur Khamdan	Drawing No:	
141	GTAW	111	SMAW	Description: Pressure Vessel - Assembly	Rev: 0
135	GMAW	135	GMAW	Drawing	Page: 1
Test Project for LKS Competition 2023					Approve: Team Welding



Marking Scame

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect - Description	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement (Measurement Only)	Max Mark
B1	Pengelasan 2G/3G/4G SMAW	Umum - Apakah benda kerja terbebas dari <i>arc strike</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>arc strike</i>	ya/tidak	1,00
		Umum - Apakah benda kerja terbebas dari <i>spatter</i> , <i>bekas pahat slag</i> dan <i>smoke</i> ?	Dihitung jarak 50 mm dari daerah lasan, nilai 0 apabila ada <i>spatter</i> , <i>bekas pahat slag</i> dan <i>smoke</i>	ya/tidak	1,00
		Umum - Apakah sambungan las bebas dari <i>distorsi</i> ?	Nilai 0 apabila melebihi toleransi <i>distorsi</i> > 3°	ya/tidak	1,00
		Umum - Apakah sambungan las bebas dari <i>misalignment</i> ?	Nilai 0 apabila <i>misalignment</i> yang terjadi > 1 mm	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah lebar manik las ( <i>bed width</i> ) seragam ?	Nilai 0 apabila perbedaan > 2 mm pada lebar <i>rigi-rigi</i> terlebar dengan tersempit	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah <i>stop-start</i> pada <i>capping</i> mulus ?	Nilai 0 apabila ketinggian <i>stop-start</i> > 0,5 mm	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah ketinggian reinforcement sesuai dengan toleransi?	Nilai 0 apabila melebihi toleransi reinforcement min 0 mm max 2.5 mm*	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah ketinggian antar pass ( <i>multi pass</i> ) tidak melebihi toleransi	Nilai 0 apabila ketinggian antar pass > 0,5 mm	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah <i>capping</i> terbebas dari <i>undercut</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>undercut</i>	ya/tidak	1,00
		Cap - Berapa jumlah cacat <i>undercut</i> yang terjadi?	<i>Undercut</i> ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 0,5 poin, 2 cacat = 0,3 poin, >3 cacat = 0 Poin)	cacat =	1,00
		Cap - Apakah <i>capping</i> terbebas dari <i>porosity</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>porosity</i>	ya/tidak	1,50
		Cap - Apakah lasan terdapat <i>porosity</i> tidak melebihi batas toleransi	( <i>Porosity</i> diameter < 1mm = 1 cacat, selanjutnya dihitung akumulatif. 1 cacat = 0,5 poin, 2 cacat = 0,3 poin, >3 cacat = 0 Poin /diameter= 1mm = 0 poin)	cacat =	1,00
		Cap - Apakah diakhir pengelasan terbebas dari <i>arc crater</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>arc crater</i>	ya/tidak	1,00
		Root - Apakah <i>stop-start</i> penetrasi mulus ?	Nilai 0 apabila perbedaan <i>stop -start</i> > 1 mm	ya/tidak	1,00
		Root - Apakah penetrasi terbebas dari <i>incomplete penetration</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>incomplete penetration</i>	ya/tidak	1,00
		Root - Apabila terdapat <i>incomplete penetrasion</i> , ada berapa cacat las yang terjadi ?	Panjang akumulatif <i>incomplete penetrasion</i> ≤ 5 mm = 1 cacat. 1 cacat = 0,5 poin, 2 cacat = 0,3 poin, >3 cacat = 0 poin	cacat =	1,00
		Root - Apakah root reinforcement sesuai dengan toleransi ?	Maksimum 2 mm, nilai 0 apabila root reinforcement ≤ 0 mm	ya/tidak	1,00
		Root - Apakah penetrasi terbebas dari <i>suck back</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>suck back</i>	ya/tidak	1,00
		Root - Apakah penetrasi terbebas dari <i>porosity</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>porosity</i>	ya/tidak	1,00
		Root - Apakah lasan terdapat <i>porosity</i> tidak melebihi batas toleransi	( <i>Porosity</i> diameter < 1mm = 1 cacat, selanjutnya dihitung akumulatif. 1 cacat = 0,5 poin, 2 cacat = 0,3 poin, >3 cacat = 0 Poin /diameter= 1mm = 0 poin)	cacat =	1,00
Root - Apakah penetrasi terbebas dari <i>undercut</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>undercut</i>	ya/tidak	1,00		
Root - Berapa jumlah cacat <i>undercut</i> yang terjadi ?	<i>Undercut</i> ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 0,5 poin, 2 cacat = 0,3 poin, >3 cacat = 0 Poin)	cacat =	1,00		
Root&Cap - Apakah permukaan las bebas dari <i>overlap</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>overlap</i>	ya/tidak	1,00		
Root&Cap - Apakah permukaan las bebas dari <i>crack</i> ?	Nilai 0 apabila ada <i>crack</i>	ya/tidak	1,00		

Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect - Description	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement (Measurement Only)	Max Mark
D1	Pressure Vessel	General - Vessel is free from stray arc strikes? Berapa jumlah cacat aro strike yang terjadi ?	One defect = 0.5 marks, 2 defects = 0.3 marks, 3 or more defects = 0 mark. 1 visible arc strike = 1 defect. Do not assess underside of base plate	yes/no Defects =	1,00 1,00
		General - Surface slag, spatter and smoke has been removed from 99% of the joints and surrounding area?	unacceptable or not presented - does not meet the industry standard - Meets the minimum industry standard - Meets the industry standard and exceeds it in some respects - excellent relative to and exceeds the industry standard		2,00
		General - Joints are free from linear misalignment?	Allow 1mm maximum	yes/no	2,00
		General - Tie-ins at corners are smooth and continuous?	unacceptable or not presented - does not meet the industry standard - Welds do not meet together. acceptable - meets the minimum industry standard - Welds meet together meets the industry standard and exceeds it in some respects - Welds maintain width is excellent relative to and exceeds the industry standard - Welds maintain width and height		2,00
		Fillet Joints - All stop/restarts smooth on the capping layer of the fillet joints?	Allow 1 mm variation between stop/start	yes/no	2,00
		Fillet joint weld metal completely fused into parent material and between individual runs?	No overlap/cold lap Each continuous overlap/cold lap = 1 defect One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	Defects =	2,00
		Fillet joints free from surface porosity or inclusions?	One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	yes/no Defects =	2,00 2,00
		Fillet joints completely free from surface porosity or inclusions?	1 visible pore or inclusion = 1 defect Disregard depth of 0.5mm or less.	yes/no	2,00
		Fillet joints free from undercut?	Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 1,5 poin, 2 cacat = 1 poin, >3 cacat = 0 Poin)	cacat =	2,00
		Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?			2,00
		Fillet Joint weld sizes in accordance with the specifications and drawings?	(-0 / +2 mm). One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1.0 mark	Defects =	2,00
		Butt Joint weld widths uniform and regular?	Allow 2 mm variation in width. Allow 2 mm variation in width.	yes/no Defects =	1,00 1,00
		Berapa jumlah cacat las yang terjadi?	One weld outside variation = 0.5 marks, two welds = 0.3 marks, 3 or more = 0 marks		2,00
		Butt Joints - All stop/restarts are smooth on the capping layer of the butt welds?	Allow 1 mm variation between stop/start	yes/no	2,00
		Butt Joint weld metal completely fused into parent material and between individual runs?	No overlap/cold lap Each continuous overlap/cold lap = 1 defect One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	Defects =	1,50
		Butt joints free from surface porosity or inclusions?	One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	yes/no Defects =	2,00 2,00
		Butt Joint weld metal completely free from inclusions or surface porosity?	1 visible pore or inclusion = 1 defect Disregard depth of 0.5mm or less	yes/no	2,00
		Butt Joints free from undercut?	Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 1,5 poin, 2 cacat = 1 poin, >3 cacat = 0 Poin)	cacat =	2,00
		Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?			2,00
		Butt Joint weld joint grooves completely filled?	Greater than 2.5 mm.	yes/no	2,00
		Butt weld joints free from excessive face reinforcement?	Allow 2 mm variation in width	yes/no	2,00
		Corner weld bead widths uniform and regular?	Allow 1 mm variation in height between stop/start	yes/no	2,00
		Corner Joints - All stop/restarts smooth on the capping layer of the corner joints?	No overlap/cold lap Each continuous overlap/cold lap = 1 defect One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	Defects =	2,00
		Corner Joint weld metal completely fused into parent material and between individual runs?			2,00
		Corner joints free from surface porosity or inclusions?	One defect = 1.5 marks, 2 defects = 1 marks, 3 or more defects = 0 mark	yes/no Defects =	2,00 2,00
		Corner Joint weld metal completely free from surface porosity?	-1 visible pore or inclusion = 1 defect Disregard depth of 0.5mm or less	yes/no	1,50
		Corner welded joints free from undercut?	Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 1,5 poin, 2 cacat = 1 poin, >3 cacat = 0 Poin)	cacat =	2,00
Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?			2,00		
Corner welds exhibit a full radius contour?	unacceptable or not presented - does not meet the industry standard - Meets the minimum industry standard - Meets the industry standard and exceeds it in some respects - excellent relative to and exceeds the industry standard		2,00		
Apakah permukaan las bebas dari overlap ?	Nilai 0 apabila ada overlap	ya/tidak	1,00		
Apakah permukaan las bebas dari crack ?	Nilai 0 apabila ada crack	ya/tidak	1,00		
Sub Criterion ID	Sub Criterion Name or Description	Aspect - Description	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)	Requirement (Measurement Only)	Max Mark
D1	Pressure Vessel – Pressure Test	Vessel presented for assessment test The vessel holds pressure at 5 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 10 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 15 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 20 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 25 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 30 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 35 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 40 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 45 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 50 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 55 Bar - Refer TD Section 4.9 The vessel holds pressure at 60 Bar - Refer TD Section 4.9	Vessel presented for pressure test No leaks observed at 5 Bar No leaks observed at 10 Bar No leaks observed at 15 Bar No leaks observed at 20 Bar No leaks observed at 25 Bar No leaks observed at 30 Bar No leaks observed at 35 Bar No leaks observed at 40 Bar No leaks observed at 45 Bar No leaks observed at 50 Bar No leaks observed at 55 Bar No leaks observed at 60 Bar	yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no yes/no	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 2,00 1,00 2,00 1,00 2,00