



SMK

Deskripsi Teknis

Lomba Kompetensi Siswa Nasional 2024

Pengelasan
(Welding)



26

DESKRIPSI TEKNIS

Pengelasan (Welding)

KELOMPOK

TEKNOLOGI MANUFAKTUR DAN REKAYASA



LOMBA KOMPETENSI SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN TINGKAT NASIONAL XXXII TAHUN 2024

KATA PENGANTAR

Kegiatan ajang talenta merupakan wahana aktualisasi unjuk prestasi peserta didik, yang juga menjadi momentum untuk menemukan anak-anak berbakat atau yang mempunyai potensi talenta di atas rata-rata. Dalam mengikuti ajang talenta, mereka akan mendapatkan tantangan terutama dalam menghasilkan suatu karya dan menjadi yang terbaik. Kegiatan ajang talenta merupakan bagian dari proses pembinaan prestasi talenta secara berkelanjutan, dan turut andil dalam mengembangkan karakter peserta didik menuju profil Pelajar Pancasila.

Balai Pengembangan Talenta Indonesia (BPTI) menyelenggarakan ajang talenta setiap tahun di berbagai bidang. Dalam kerangka program Manajemen Talenta Nasional (MTN), BPTI/Puspresnas melakukan pembinaan berkelanjutan untuk menghasilkan bibit-bibit talenta unggul di bidang-bidang Riset dan Inovasi; Seni dan Budaya; serta Olahraga.

Menandai semangat Merdeka Belajar, Merdeka Berprestasi, aktualisasi prestasi melalui ajang talenta didasarkan pada minat dan bakat. Pemerintah mulai memberikan perhatian yang lebih serius terhadap anak-anak yang berprestasi di berbagai bidang ketalentaan. Mereka yang berhasil akan mendapatkan banyak manfaat untuk pengembangan karir belajar atau karir profesionalnya, seperti beasiswa atau pembinaan lanjut untuk mencapai prestasi maksimal.

Lomba Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (LKS SMK) adalah sebuah ajang talenta di bidang riset dan inovasi yang diselenggarakan untuk peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Ajang LKS diselenggarakan secara bertingkat mulai dari daerah hingga nasional, untuk menjaring peserta terbaik dari 38 provinsi. Mekanisme bertingkat tersebut merupakan salah satu cara untuk memberikan kesempatan yang sama dan adil bagi peserta didik di seluruh Indonesia untuk berprestasi dan menjadi bibit-bibit talenta potensial.

Pedoman ini disusun untuk memberikan informasi dan gambaran berbagai aspek penyelenggaraan ajang LKS SMK kepada para peserta, pendamping, pembina, juri, dan para pemangku kepentingan lainnya. Selamat mempersiapkan diri, belajar, berlatih, dan bekerja sebaik-baiknya agar kegiatan ajang dapat terlaksana sesuai rencana dan memberikan hasil maksimal.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berpartisipasi dan berperan aktif dalam penyusunan pedoman ini.

Jakarta, 1 Mei 2024



Dr. Maria Veronica Irene Herdjiono, S.E., M.Si
NIP 198103292012122001

DAFTAR ISI

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

PENDAHULUAN

A. Nama dan Deskripsi Lomba

1. Deskripsi Lomba

Lomba Kopetensi Siswa Nasional (LKSN) Bidang Lomba Welding ke XXXII 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 2024 %
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*

Judgement 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 *judgement* 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 *dibreakdown* 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 A - Bidang permukaan
2. Penilaian Modul A - Bentuk Sambungan
3. Penilaian Modul A - Bagian Cover Sambungan las
4. Penilaian Modul A - Bagian Root Sambungan las
5. Penilaian Modul B - Bidang permukaan
6. Penilaian Modul B- Bentuk Sambungan
7. Penilaian Modul B - Bagian Cover Sambungan las
8. Penilaian Modul B - Pengujian Tekanan

4. Keseluruhan Penilaian

Modul	Deskripsi	Posisi Pengelasan	Proses Pengelasan	Waktu (menit)	Score
A	Sambungan <i>Butt joint one side full penetration</i> , plate baja karbon rendah (A36 / SS 400) Thk 10 mm	Sesuai Drawing	Sesuai Drawing	80	21
B	<i>Pressure Vessel</i> dengan material plate baja karbon rendah (A36 / SS 400) Thk 10 mm	Sesuai Drawing	Sesuai Drawing	220	79
Total					100

5. Prosedur Penilaian

- 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)
- 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.
- pressure vassel akan dilakukan uji *pressure*/tekanan hanya yang memiliki nilai visual minimum 40% dari total penilaian poin tersebut.

Modul	Deskripsi	Hari
A	1. Pengamatan proses pengelasan dilakukan secara langsung. 2. Melakukan pemeriksaan secara visual berdasarkan aspek-aspek yang disusun dalam <i>form</i> pemeriksaan.	Pengamatan hasil dilakukan pada hari lomba

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

6. Skema Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total Nilai
1	A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidang permukaan 2. Bentuk sambungan 3. Bagian cover sambungan las 4. Bagian root / penembusan sambungan las 	21
2	B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bidang permukaan 2. Bentuk sambungan 3. Bagian cover sambungan las 4. Pengujian Tekanan 	79

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 A

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

Modul B

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 Presure 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 ϕ 4" sch.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 ϕ 1,0 mm	12	Spool @15Kg
7	Elektroda	AWS A5.1 E7018 LB52U ϕ 2,6 mm	30	kg
8	Elektroda	AWS A5.1 E7018 ϕ 2,6 mm	50	kg
8	Elektroda	AWS A5.1 E7018 ϕ 3,2 mm	40	kg
9	Filler Rod Mild Steel ϕ 2,4 mm (GTAW Filler Rod)	AWS A5.18 ER 70S-G	10	kg
10	Tungsten Electrodes ϕ 2,4 mm	2% Thoriated (merah)	3	box / 10 btlg
11	Gas Argon	Pure 99,9% Argon 6 Kubik	12	tabung
12	Gas CO2	Standard 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	Bioplaconton	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

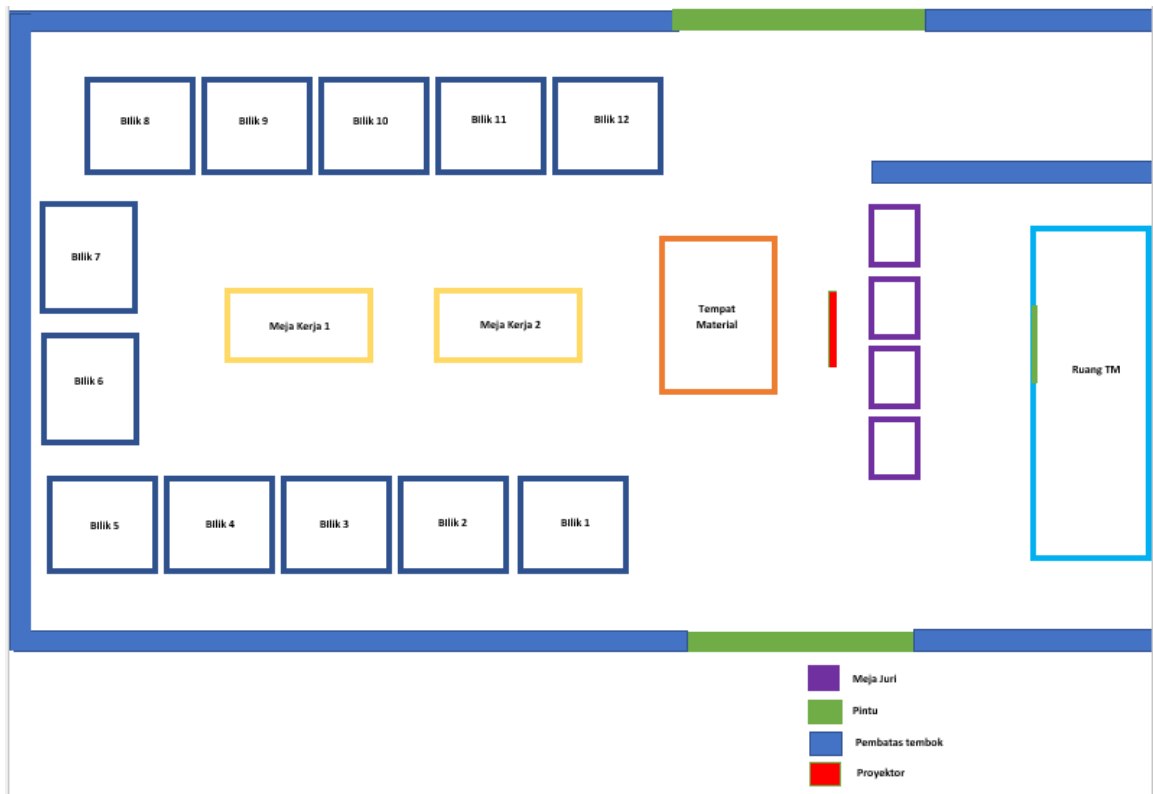
1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

Keterangan Tambahan Jika ada.

G. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

1. Layout

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya



JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu		Kegiatan	Keterangan	
Hari C-1				
14.00 - 17.00 WIB	3h	Technical meeting dan Familiarisasi	Koordinasi Pelaksanaan Lomba	Juri, Peserta, Panitia
Hari C 1				
Kelompok 1				
07.00 - 07.15 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri, Peserta, dan Panitia
07.15 – 12.15 WIB	300"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia

Waktu		Kegiatan	Keterangan	
12.15 – 13.00 WIB	45"	ISHOMA	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
Hari C 1				
Kelompok 2				
13.00 – 13.15 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri, Peserta, dan Panitia
13.15 – 15.15 WIB	120"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia
15.15 – 15.35 WIB	20"	ISHOMA	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
15.35 – 18.35 WIB	180"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, dan Panitia
Hari C 2				
Kelompok 3				
07.00 - 07.15 WIB	15"	Persiapan Kompetisi	Pengecekan kesiapan peralatan	Juri, Peserta, dan Panitia
07.15 – 12.15 WIB	300"	Kompetisi	-	Juri, Peserta, Pendamping dan Panitia
12.00 – Selesai WIB	-	Penilaian	-	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

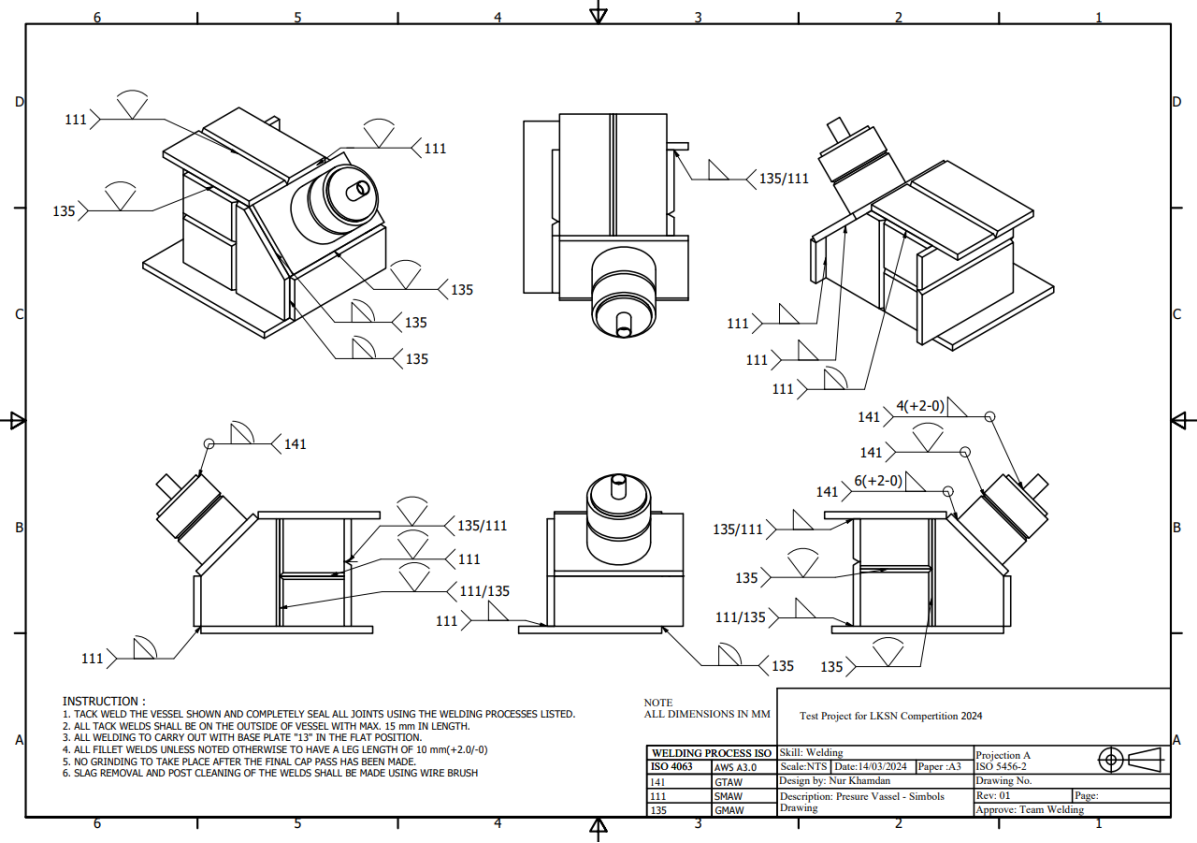
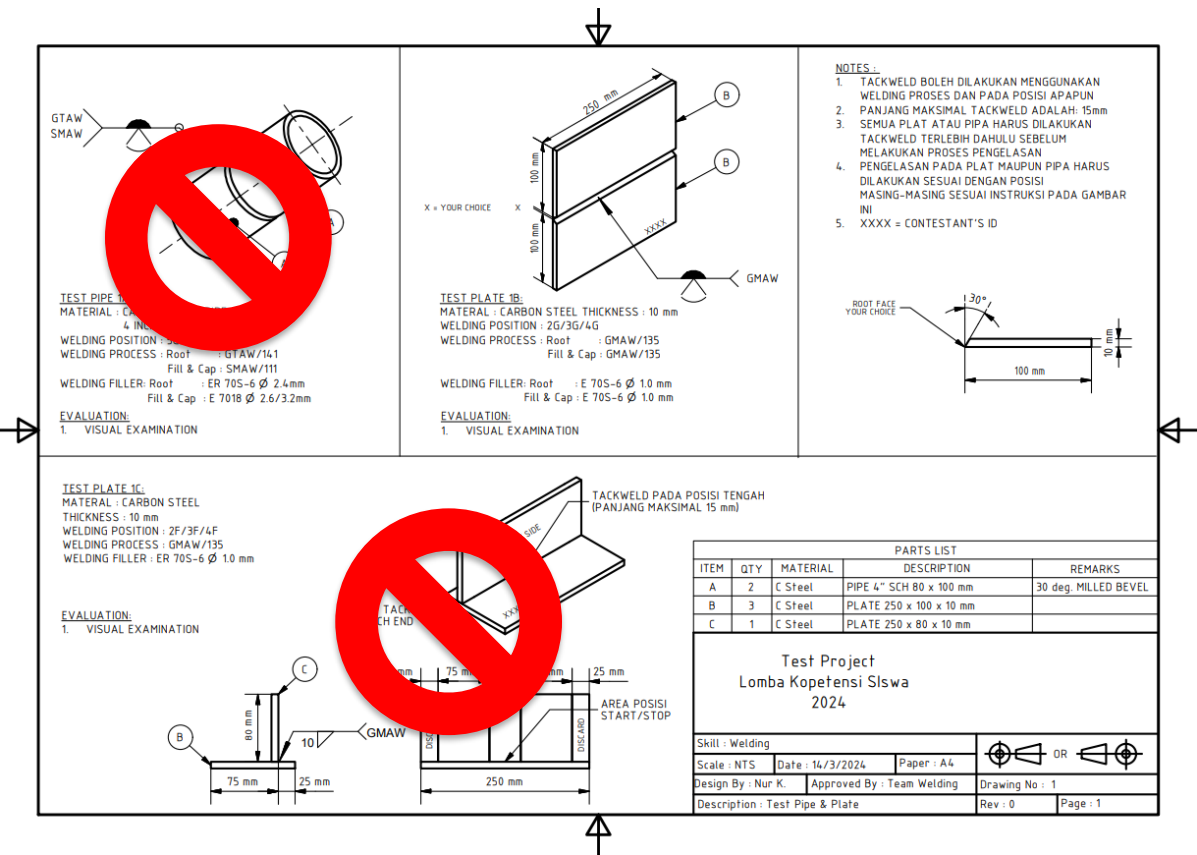
Kapasitas Listrik yang dibutuhkan :

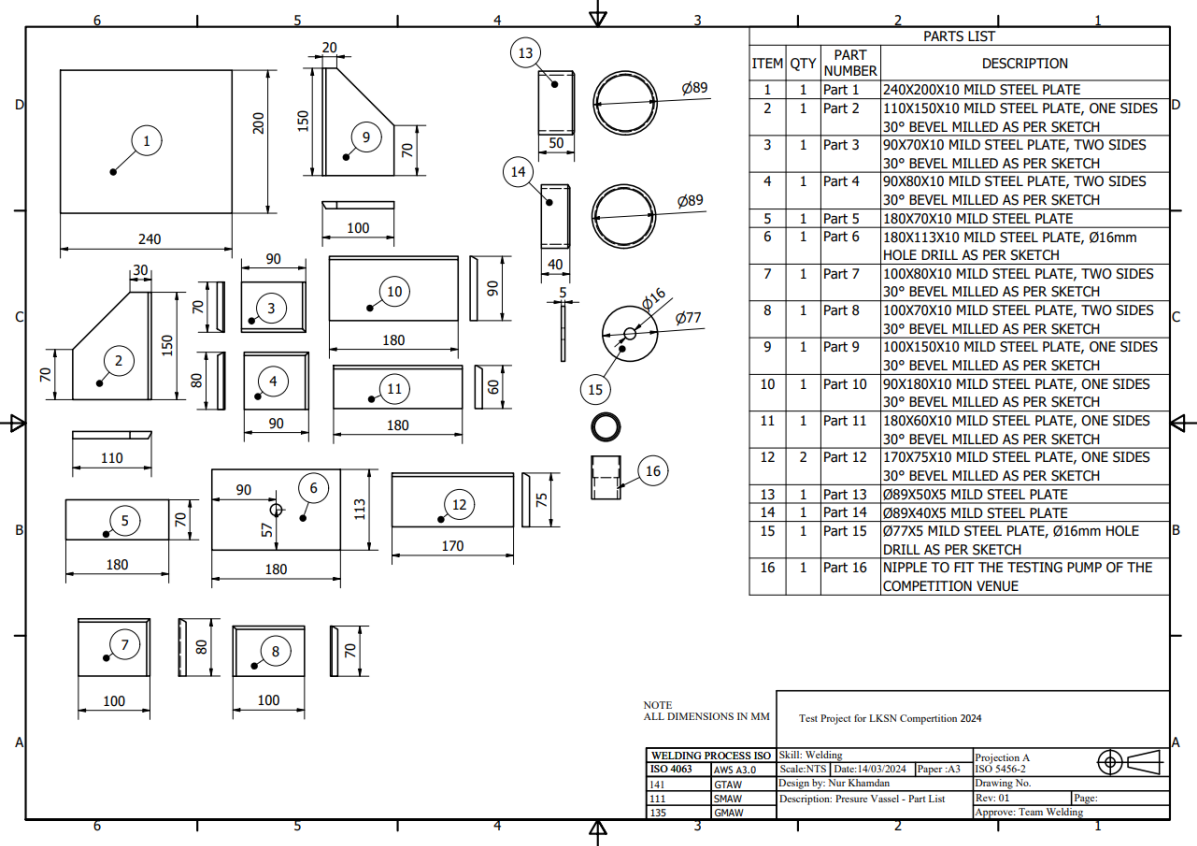
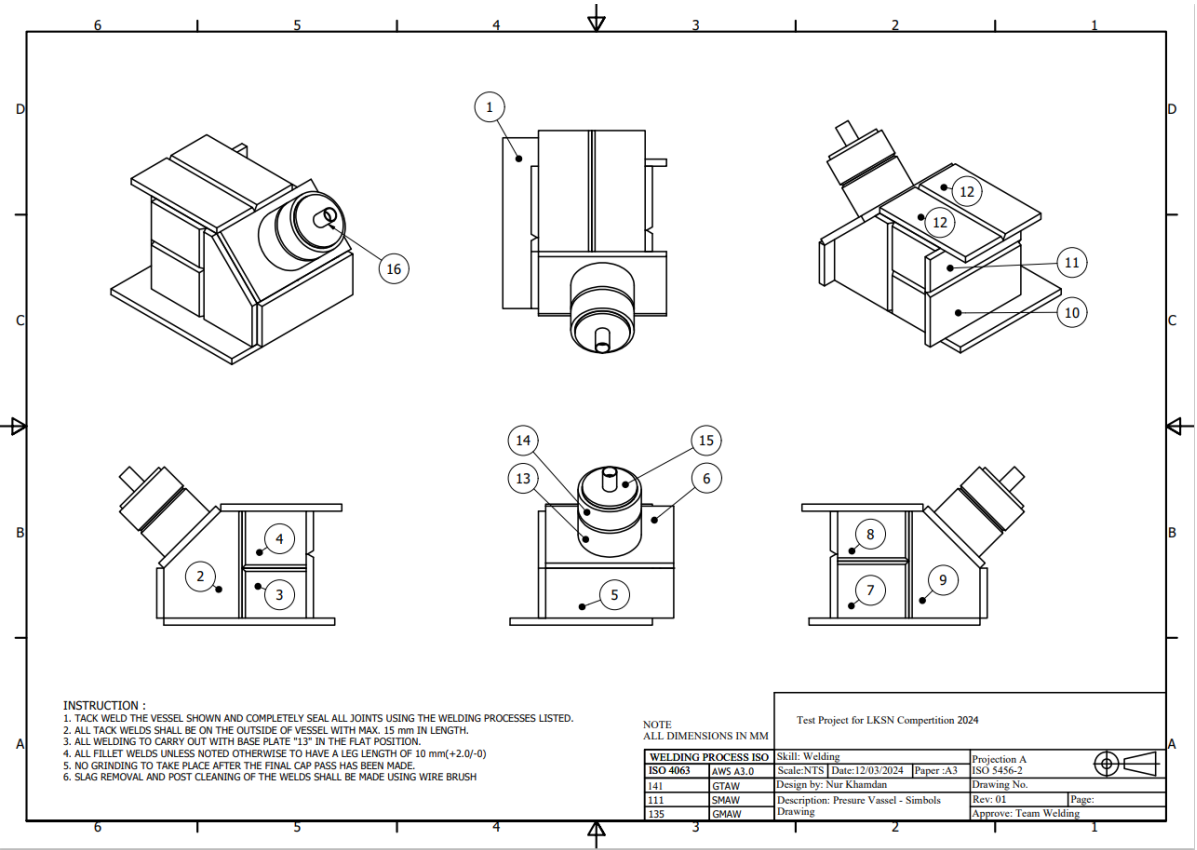
No.	Nama Alat	Daya
1	Mesin las berjumlah 23 unit @ 4500 watt	103.500 watt
2	Mesin Fume Excauster berjumlah 23 @ 2250 watt	51.750 watt
3	Mesin Gerinda Tangan berjumlah 23 @ 900 watt	20.700 watt
4	Pemanas Elektroda Portable berjumlah 8 @ 900 watt	7.200 watt
5	Penerangan untuk 23 kabin las @ 40 watt	920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

J. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.

Drawing LKSN 2024





Form Penilaian

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

Sub Criterion Name or Description	Day of Marking	Aspect Type M = Meas J = Judg	Aspect - Description	Judg Score	Extra Aspect Description (Meas or Judg) OR Judgement Score Description (Judg only)
Pressure Vessel		M	General - Vessel is free from stray arc strikes?		
		M	Berapa jumlah cacat arc 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
		J	General - Surface slag, spatter and smoke has been removed from 99% of the joints and surrounding area?	0 1 2 3	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 and height is excellent relative to and exceeds the industry standard - Welds maintain width and height
		M	General - Joints are free from linear misalignment?		Allow 1mm maximum
		J	General - Tie-ins at corners are smooth and continuous?	0 1 2 3	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 and height is excellent relative to and exceeds the industry standard - Welds maintain width and height
F1		M	Fillet Joints - All stoprestarts smooth on the capping layer of the fillet joints?		Allow 1mm variation between stop/start
		M	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 marks, 2 defects = 0.5 marks, 3 or more defects = 0 mark
		M	Fillet joints free from surface porosity or inclusions?		One defect = 1 marks, 2 defects = 0.5 marks, 3 or more defects = 0 mark 1 visible pore or inclusion = 1 defect Disregard depth of 0.5mm or less.
		M	Fillet joints free from undercut?		Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 1 poin, 2 cacat = 0.5 poin, >3 cacat = 0 Poin)
		M	Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?		(-0/ +2 mm). One defect = One defect = 1 marks, 2 defects = 0.3 marks, 3 or more defects = 0 mark
		M	Fillet Joint weld sizes in accordance with the specifications and drawings?		

B4		M	Butt Joint weld widths uniform and regular?		Allow 2 mm variation in width.
		M	Berapa jumlah cacat las yang terjadi?		Allow 2 mm variation in width.
					One weld outside variation = 0.5 marks, two welds = 0.3 marks, 3 or more = 0 marks
		M	Butt Joints - All stoprestarts are smooth on the capping layer of the butt welds?		Allow 1mm variation between stop/start
		M	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 = 0.5 marks, 2 defects = 0.3 marks, 3 or more defects = 0 mark
		M	Butt joints free from surface porosity or inclusions?		One defect = 1 marks, 2 defects = 0.5 marks, 3 or more defects = 0 mark
		M	Butt Joint weld metal completely free from inclusions or surface porosity?		1 visible pore or inclusion = 1 defect
		M	Butt Joints free from undercut?		Disregard depth of 0.5mm or less
C1		M	Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?		Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 0.5 poin, 2 cacat = 0.3 poin, >3 cacat = 0 Poin)
		M	Butt Joint weld joint grooves completely filled?		
		M	Butt weld joints free from excessive face reinforcement?		Greater than 2.5 mm.
		M	Corner weld bead widths uniform and regular?		Allow 2 mm variation in width
		M	Corner Joints - All stoprestarts smooth on the capping layer of the corner joints?		Allow 1mm variation in height between stop/start
		M	Corner 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 = 0.5 marks, 2 defects = 0.3 marks, 3 or more defects = 0 mark
		M	corner joints free from surface porosity or inclusions?		One defect = 1 marks, 2 defects = 0.5 marks, 3 or more defects = 0mark
		M	Corner Joint weld metal completely free from surface porosity		-1 visible pore or inclusion = 1 defect
		M	Corner welded joints free from undercut?		Disregard depth of 0.5mm or less
		M	Berapa jumlah cacat undercut yang terjadi ?		Undercut ≥ 0.5mm dengan panjang 2 mm = 1 cacat dihitung akumulatif (1 cacat = 0.5 poin, 2 cacat = 0.3 poin, >3 cacat = 0 Poin)
		J	Corner welds exhibit a full radius contour?		
				0	unacceptable or not presented - does not meet the industry standard
				1	acceptable - meets the minimum industry standard - Refer to the industry standard
				2	meets the industry standard and exceeds it in some respects
				3	is excellent relative to and exceeds the industry standard
		M	Apakah permukaan las bebas dari overlap ?		Nilai 0 apabila ada overlap
		M	Apakah permukaan las bebas dari crack ?		Nilai 0 apabila ada crack
Sub Criterion Name or Description		Day of Marking		Judge Score	Extra Aspect Description (Meas or Judge) OR Judgement Score Description (Judge only)
Pressure Vessel – Pressure Test					
		M	Vessel presented for assessment test		Vessel presented for pressure test
		M	The vessel holds pressure at 10 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 10 Bar
		M	The vessel holds pressure at 20 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 20 Bar
		M	The vessel holds pressure at 30 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 30 Bar
		M	The vessel holds pressure at 40 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 40 Bar
		M	The vessel holds pressure at 50 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 50 Bar
		M	The vessel holds pressure at 60 Bar - Refer TD Section 4.9		No leaks observed at 60 Bar



BALAI PENGEMBANGAN TALENTA INDONESIA
PUSAT PRESTASI NASIONAL
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

Jalan Gardu RT.10 / RW. 02, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640