



Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional



DESKRIPSI TEKNIS

**LOMBA KOMPETISI SISWA (LKS)
TINGKAT NASIONAL XXIX
TAHUN 2021**



BIDANG LOMBA

Sistim Kendali Industri
Industrial Control



Member Of
worldskills

KATA PENGANTAR

Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan asset bangsa yang diharapkan mampu menguasai pengetahuan, pemahaman dan penguasaan keahlian, sehingga lulusan SMK memiliki kemampuan handal berstandar nasional maupun internasional sesuai dengan visi Indonesia tahun 2045 adalah pembangunan manusia dan penguasaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dengan peningkatan taraf Pendidikan rakyat Indonesia secara merata, peran kebudayaan dalam pembangunan, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi menyelenggarakan Lomba Kompetensi Peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (LKS-SMK) yang diadakan setiap tahun guna mengukur pencapaian kompetensi.

Terjadinya pandemi Covid19 sejak tahun 2020 mengharuskan semua pihak beradaptasi agar tetap dapat menjalankan program yang telah direncanakan, tahun 2021 ini pun pandemi masih berlangsung maka lomba kompetensi siswa SMK (LKS-SMK) yang dilombakan 45 bidang lomba, dengan 6 scope besaran Kategori diantaranya Kelompok Konstruksi, Teknologi Bangunan dan Agribisnis, kelompok Seni Kreatif & Fashion kelompok Teknologi Informasi & Komunikasi, kelompok Teknologi Manufaktur dan Rekayasa , kelompok Kelompok Pariwisata & Layanan Sosial dan Individual dan kelompok transportasi yang melibatkan siswa-siswa terbaik provinsi pada bidang bidangnya, dan dilaksanakan secara daring/*Online*.

Peran serta dari kalangan dunia usaha dan dunia industri (DUDI), Perguruan Tinggi, Balai Latihan Kerja (BLK) dan lainnya berkontribusi sebagai narasumber, pelatih, juri dan teknisi sangat dibutuhkan agar pelaksanaan LKS SMK dari 34 Provinsi serta kegiatan pendukung lainnya berjalan dengan baik, maka kami menerbitkan “Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 29 Tahun 2021 secara daring” sebagai panduan semua pihak dalam pelaksanaan LKS-SMK guna mengetahui dengan baik seluruh informasi terkait pelaksanaan LKS-SMK. Dalam kegiatan ini juga dilaksanakan kegiatan pendukung, seperti pameran produk hasil karya Peserta didik SMK, seminar, *Job Matching*, dan proses

sertifikasi. Harapannya kegiatan pendukung tersebut akan memberikan motivasi Peserta didik SMK untuk lebih bisa meningkatkan kepercayaan diri.

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2021 adalah salah satu kegiatan yang mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang diadakan setiap tahun dan sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha dan dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya.

Kami sampaikan terima kasih kepada pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan dokumen Petunjuk Teknis LKS-SMK Tingkat Nasional ke 29 Tahun 2021 ini, dan semoga Tuhan YME membalas kebaikan semua pihak.

Jakarta, 29 Mei 2021


Asep Sukmayadi,

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	3
PENDAHULUAN.....	4
1. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA.....	4
1.2 Isi Dskripsi Teknis.....	4
1.3 Dokumen Terkait.....	4
2. SPESIFIKASI TERHADAP STANDAR NASIONAL (Standar Kompetensi Bidang Lomba).....	5
2.1. Ketentuan umum	5
2.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK	5
3. SISTEM PENILAIAN	9
3.1. Petunjuk Umum.....	9
3.2. Kriteria Toleransi Pengukuran	9
3.3. Kriteria Penilaian.....	9
3.5. Sub Kriteria	10
3.6 Keseluruhan Penilaian.....	10
3.7. Prosedur Penilaian.....	10
3.8. Skema Penilaian	11
4. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI.....	11
4.1. Petunjuk Umum.....	11
4.2. Persyaratan Uji	12
4.3. Sirkulasi Proyek Uji.....	14
4.4. Perubahan Proyek Uji	14
5. DAFTAR ALAT.....	14
5.1 Ketentuan Umum.....	14
5.2 Daftar Alat para Peserta.....	14
6. DAFTAR BAHAN	18
6.1 BAHAN PENUNJANG.....	19
7. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT	19
8. JADWAL BIDANG LOMBA.....	20
9. KEBUTUHAN LAIN dan SPESIFIKASINYA	22
9.1 Kebutuhan ini untuk kebutuhan juri, diantaranya:.....	22
9.2 Kebutuhan Juri untuk menilai, diantaranya:	23
9.3 Kapasitas listrik yang dibutuhkan:.....	23
10. Rekomendasi Juri.....	23

PENDAHULUAN

1. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA

Industrial Control

1.1 Deskripsi Bidang Lomba

Industrial Control diaplikasikan pada industri seperti *production line assembling, water treatment, mining*, automasi pabrik dan lain-lain. Instalasi Elektrik dilakukan dengan menggunakan material dan equipment komersial.

1.2 Isi Dskripsi Teknis

Keahlian pada bidang lomba *Industrial Control* ini meliputi pekerjaan dari installasi elektrik dan instalasi automasisasi. Area pekerjaan sangatlah luas diantaranya pekerjaan praktek yang didalamnya terdiri dari instalasi kable konduit, pemasangan kabel, komponen-komponen mekanik dan elektrik. Dan juga menyelesaikan sebuah rangkaian listrik dengan melihat *Time chart* dan *flow chart* dan membuat program PLC. Hal penting pada bidang ini adalah siswa dapat menyelesaikan pekerjaannya dan bisa mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses penyelesaian pekerjaan tersebut sesuai dengan projek atau soal yang diberikan.

Diharapkan siswa nanti akan mempunyai keahlian untuk membuat mesin-mesin industri dan dapat memperbaiki mesin produksi, atau mungkin bekerja untuk sub kontraktor.

1.3 Dokumen Terkait

Dokumen ini hanya berisi informasi tentang aspek teknis keterampilan, dokumen lain yang juga harus dipelajari adalah:

- Petunjuk Teknis Umum lomba,
- Informasi di akun Peserta, pembimbing dan Ketua Kontingen:
 - a. Deskripsi Teknis Bidang Lomba LKS
 - b. Kisi-kisi soal LKS
 - c. Form Kebutuhan Bahan

d. Lembar Ceklis Kebutuhan Bahan

Diskusi terkait pelaksanaan lomba dilaksanakan melalui kegiatan:
Koordinasi Kepala Dinas Pendidikan, *Technical meeting*, pembimbing dan peserta sebelum pelaksanaan lomba.

2. SPESIFIKASI TERHADAP STANDAR NASIONAL (Standar Kompetensi Bidang Lomba)

2.1. Ketentuan umum

LKS mengukur pengetahuan dan pemahaman melalui penampilan/unjuk kerja. Proyek uji, skema penilaian, dan bobot masing-masing modul proyek uji dikembangkan berdasarkan spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

2.2. 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 :

Hari		Kompetensi	WSC %	LKS Daring %
#1				
1 Jam	<i>Circuit Design</i>	Peserta Harus Memahami diantaranya : - Dasar spesifikasi teknis rangkaian - Simbol teknis dan cara kerjanya - Fungsi dasar dari rangkaian relay/kontaktor Peserta Mampu :	10%	15%

		<ul style="list-style-type: none"> - Membaca soal dan mengartikulasikan kedalam rangkaian - Memodifikasi rangkaian - Menggambar sesuai standar yang sudah diberikan - Mendesain, mensimulasikan rangkaian elektrik dan pneumatic menggunakan aplikasi Fluidsim atau yang lebih baru. 		
30 Menit	<i>Fault Finding</i>	<p>Peserta Harus Memahami diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu membaca simbol dan rangkaian - Memahami fungsi rangkaian relay/kontaktor dan elektropneumatik - Mensimulasikan rangkaian menggunakan aplikasi Fluidsim <p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menganalisa rangkaian - Mengidentifikasi kesalahan pada rangkaian 	10 %	10%
#2				
5 Jam	<i>Main Project</i>	<p>Peserta Harus Memahami diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keselamatan dan Kesehatan Kerja - Penggunaan APD sesuai dengan peraturan - Potensi Bahaya yang 	50%	40%

		<p>ditimbulkan oleh proses kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan individu dalam hal komunikasi - Terminologi dan penggunaan simbol - Baca gambar, merangkai, membuat lay out, mendeskripsikan fungsi, dan terminasi - Menggunakan manual operasi <p>Penggunaan alat-alat elektrik/listrik dan mekanik untuk proses kerja</p>		
		<p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secara terus menerus menerapkan kegiatan kesehatan dan keselamatan kerja - Menggunakan APD yang tepat saat bekerja - Mengetahui potensi bahaya yang ditimbulkan oleh proses kerja - Berfikir secara logik dan sistematis - Membaca, memahami dan mengartikan gambar kerja yang kompleks (mekanik maupun elektrik/listrik) - Menerapkan informasi yang diberikan untuk menyelesaikan pekerjaan - Memasang komponen mekanik 		

		<p>maupun elektrik/listrik sesuai dengan standar kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan cek input dan output PLC - Menyelesaikan pekerjaan yang diberikan sesuai dengan perintah gambar yang diberikan 		
#3				
2,5 Jam	<i>Programming</i>	<p>Peserta Harus Memahami diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dasar-dasar gambar teknik elektrik/listrik - Proses pengendalian motor, <i>valve</i> dan peralatan lain yang digunakan pada <i>Industrial Control</i> - Penggunaan equipment industry yaitu PLC dan HMI - Standar kelistrikan yang sudah ditentukan 	30%	35%
		<p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat program PLC sesuai dengan gambar - Konfigurasi atau mendesain HMI - Menjalankan dan mendemonstrasikan fungsi sesuai dengan gambar 		
Jumlah			100%	100%

3. SISTEM PENILAIAN

3.1. Petunjuk Umum

Penilaian LKS-SMK menggunakan ketentuan yang telah ditetapkan panitia.

Penilaian LKS-SMK menggunakan dua jenis, yaitu subyektif dan obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan cara pengamatan proses maupun hasil. Untuk memudahkan justifikasi disediakan kriteria penilaian subyektif. Sedangkan penilaian obyektif didasarkan pada pengukuran kriteria.

3.2. Kriteria Toleransi Pengukuran

Toleransi pengukuran / measurement pada Main Project yaitu $\pm 3\text{mm}$.

3.3. Kriteria Penilaian

3.3.1. Penilaian Subyektif

Penilaian subyektif dilakukan untuk proses kerja dan hasil kerja yang berdasarkan pengamatan atau justifikasi juri. Penilaian subyektif memerlukan kriteria (rubrik) untuk membantu proses penilaian.

Skala justifikasi:

0: Dibawah standar industri

1: Memenuhi standar industri

2: Memenuhi standar industri dan beberapa melebihi standar industri

3: Keseluruhannya melebihi standar industry dan dikatakan sangat baik

3.3.2. Penilaian Obyektif

Penilaian obyektif dilakukan oleh minimal dua juri. Penilaian hanya memberikan angka 1 bila sesuai ukuran dan toleransi dan 0 bila tidak sesuai.

3.3.3. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Subyektif*)	Obyektif*)	Total
1	A	<i>Circuit Design</i>	0	15	15
2	B	<i>Fault Finding</i>	0	10	10
3	C	<i>Main Project</i>	5	35	40
4	D	<i>Programming</i>	0	35	35
					100

3.5. Sub Kriteria

Sub kriteria adalah uraian lebih lengkap tentang aspek yang akan dinilai terkait dengan proyek uji.

Modul	Sub Kriteria – ID	Description
<i>Circuit Design</i>	A1	<i>Function</i>
	A2	<i>Standard Drawing</i>
<i>Fault Finding</i>	B1	<i>Correct Fault 1 - 5</i>
<i>Main Project</i>	C1	<i>Measurement</i>
	C2	<i>Professional Practice</i>
	C3	<i>I / O Check</i>
<i>Programming</i>	D1	<i>HMI Screen</i>
	D2	<i>Manual Mode</i>
	D3	<i>Automatic Mode</i>

3.6 Keseluruhan Penilaian

Modul	Kriteria	Sub Kriteria – ID	Description
A	<i>Circuit Design</i>	A1	<i>Function</i>
		A2	<i>Standard Drawing</i>
B	<i>Fault Finding</i>	B1	<i>Correct Fault 1 - 5</i>
C	<i>Main Project</i>	C1	<i>Measurement</i>
		C2	<i>Professional Practice</i>
		C3	<i>I / O Check</i>
D	<i>Programming</i>	D1	<i>HMI Screen</i>
		D2	<i>Manual Mode</i>
		D3	<i>Automatic Mode</i>

3.7. Prosedur Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Hari
1	A	<i>Circuit Design</i>	1
2	B	<i>Fault Finding</i>	1
3	C	<i>Main Project</i>	2&3
4	D	<i>Programming</i>	3

3.8. Skema Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total
1	A	<i>Circuit Design</i>	15
2	B	<i>Fault Finding</i>	10
3	C	<i>Main Project</i>	40
4	D	<i>Programming</i>	35
Total			100

4. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI

4.1. Petunjuk Umum

Test Project dibagi menjadi 4 modul.

Test Project didesain dan dinilai dalam format terpisah. Termasuk didalamnya komponen PLC programming

Circuit Design dan *Fault Finding* merupakan *standalone modules*.

Modul	Nama	Jam	Tempat
A	<i>Circuit Design</i>	1 jam	Di meja kerja menggunakan komputer
B	<i>Fault Finding</i>	30 menit	Di meja kerja menggunakan komputer
C	<i>Main Project</i>	5 jam	Papan / booth
D	<i>Programming</i>	2,5 jam	Di meja kerja menggunakan komputer
Total		9 jam	

4.2. Persyaratan Uji

Modul A - *Circuit Design* dan/atau Modifikasi

1. Peserta diharuskan melakukan desain atau modifikasi *relay logic*, rangkaian control dan/atau *power* sesuai dengan komponen yang telah ditentukan dengan memperhatikan spesifikasi dan fungsi. Peserta akan mendesain rangkaian menggunakan Fluidsim 4.5 Pneumatics Versi MecLab. Untuk software bisa diunduh menggunakan link berikut https://www.art-systems.de/www/files/fluidsim/downloads/v4/setupmeclab45f_home.exe . Sedangkan untuk license, nantinya akan dibagikan ke masing-masing provinsi. Untuk license akan menggunakan product ID yang sama, sehingga setiap provinsi hanya diperbolehkan menggunakan license sebanyak 1 kali. Dilarang menggunakan license lebih dari 1 kali dikarenakan license yang tersedia terbatas.

2. Penilaian design didasarkan pada :

- Design yang ekonomis
- Akurasi penggunaan symbol (sesuai *professional practice*)
- Kesesuaian legend
- Akurasi design (sesuai *professional practice*)
- Ketepatan Fungsi
- Kelurusan dan kesejajaran garis/gambar (sesuai *professional practice*)

Modul B – *Fault Finding*

1. *Relay logic fault finding* pada rangkaian Fluidsim :

- Peserta diminta untuk menemukan 5 *fault* pada rangkaian
- Peserta diberikan gambar rangkaian mesin tersebut
- Peserta akan diminta untuk *remote* computer juri untuk mensimulasikan mesin *fault finding* ini menggunakan *google chrome remote desktop*. Versi Fluidsim yang digunakan yaitu Versi 5. Versi 5 trial / demo dapat diunduh melalui link <https://www.art-systems.de/www/files/fluidsim/downloads/v5/fs5demosetup.exe>
- Dengan mensimulasikan rangkaian pada Fluidsim, peserta harus mengidentifikasi *fault* yang ada. Peserta hanya dapat mengoperasikan input dan output, tidak diizinkan untuk melihat rangkaian
- Setiap satu *fault*, peserta diminta untuk mengidentifikasi 3 kemungkinan posisi *fault* pada rangkaian. Juri akan menyediakan lembar jawaban sebagai lembar untuk peserta mengidentifikasi 3 kemungkinan posisi dalam satu *fault*.

2. Desain *fault* pada rangkaian :

- *Fault* diberikan satu per satu pada satu waktu
- Poin didapatkan pada tiap – tiap *fault* yang teridentifikasi dengan benar
- Peserta tidak dapat kembali ke *fault* sebelumnya

3. Tipe dari *fault* :

- *Open circuit*
- *Short circuit*

Modul C - *Main Project*

Main project terdiri dari 4 elemen utama:

1. Instalasi dan *wiring* elemen (*power dan control*), yang termasuk:
 - Pemasangan dan perakitan komponen umum yang digunakan di industry (Panel, pipa, *ducting*, dll)
 - Pemasangan sistem pengawatan
 - Pemasangan sistem pengkabelan
 - Terminasi dan koneksi
2. *Testing dan commissioning* dari sistem pengawatan
Peserta harus dapat melakukan *testing* dan *commissioning* secara mandiri sebelum menyalakan power. Agar potensi kerusakan akibat kesalahan pengawatan atau pengkabelan dapat dihindari. Misalnya dengan melakukan cek ulang sistem pengawatan menggunakan multitester, apakah fasa dan netral ada yang terhubung atau tidak.
3. *Wiring* dan instalasi PLC (I/O)
 - Pemasangan dan *wiring* PLC
 - *Wiring* I/O dan terminasi
4. *Testing dan commissioning wiring* I/O, konfigurasi PLC dan HMI
 - Komunikasi PLC dengan PC, HMI dengan PC dan PLC dengan HMI
 - *Wiring* I/O sesuai dengan *Address*
 - Tes I/O. Setelah peserta menyelesaikan main projectnya, peserta diharuskan men-transfer program sederhana sesuai deskripsi yang diberikan untuk mengecek fungsi Input dan Output berjalan dengan baik, lalu juri dapat melihat apakah I/O berfungsi dengan baik. Tes I/O masuk dalam waktu main project (5jam). Program Tes I/O dibuat saat preparation / C-1.

Modul D - *PLC & HMI Programming*

1. Instruksi berikut yang perlu dikuasai oleh peserta untuk dapat menyelesaikan soal :
 - Instruksi Bit level NO; NC; Transitional; Coils; Jumps; Calls; Sets dan Resets;
 - Instruksi matematika ADD; SUBTRACT; MULTIPLY; DIVIDE
 - Instruksi Word level MOVE; COMPARE; BCD; AND; OR;
 - Instruksi dasar – TIMERS; COUNTERS; REGISTERS
2. Peserta diharuskan membawa *software programming* PLC & HMI yang sesuai dengan PLC yang digunakan untuk memenuhi ketentuan fungsi yang diharapkan

4.3. Sirkulasi Proyek Uji

Proyek uji yang sudah dikembangkan akan di upload di laman Puspresnas ([www.....](http://www.puspresnas.com)). dan Peserta serta pembimbing LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2021 bisa mendownload dengan pada akun peserta dan akun pembimbing dengan ketentuan waktu yang sudah ditentukan dalam Petunjuk Umum LKS SMK Tingkat Nasional Tahun 2021.

4.4. Perubahan Proyek Uji

Pada Modul A (*Circuit Design*) soal akan berubah dari segi fungsi, namun peserta akan diberikan kisi – kisi contoh fungsi dari mesin tersebut. Begitu juga dengan modul B (*Fault Finding*), contoh fault akan diberikan namun rangkaian / mesin tidak berubah.

Pada Modul C (*Main Project*), soal akan mengalami perubahan 30% khususnya pada ukuran, untuk mencegah terjadinya kecurangan yaitu penandaan pada panel atau papan. Sedangkan pada *programming*, soal akan berubah keseluruhan.

5. DAFTAR ALAT








5.1 Ketentuan Umum










Alat dan bahan yang telah disediakan oleh peserta masing-masing dan melakukan konfirmasi alat dengan juri pada saat pelaksanaan ujicoba. Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas lomba 1 hari sebelum lomba.

5.2 Daftar Alat para Peserta





Alat yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

NO	ALAT	GAMBAR	DESKRIPSI	CATATAN
Alat Pelindung Diri (APD)				

1	Sepatu Safety		Dipakai saat bekerja	
2	Kacamata		Dipakai saat bekerja	
3	Seragam Kerja		Dipakai saat bekerja	
4	Earplug		Dipakai saat proses pemotongan	
Alat mekanik dan elektrik				
1	Tang Kombinasi			
2	Tang Pototng			
3	Obeng + dan -			
4	Leveling			

5	Meteran			
6	Penggaris			
7	Gergaji			
8	Penggaris Siku			
9	Palu			
10	Kunci Socket			
11	Kikir			
12	Cordless Drill			
13	Electric Drill			

14	Jig Saw			
15	Mitre Saw			
16	Tang Kupas			
17	Tang Krimping			
18	Multimeter			
19	Tespen			
20	Kabel Roll			
21	Penitik		Center point drill	

22	Mata bor		Diameter 3 – 10 mm	
23	Hole saw		Diameter 16, 20, 23, 25, 30 mm	
24	Kuas			
25	Alat Tulis			

Catatan: Peserta hanya diperbolehkan menggunakan alat sesuai daftar diatas.

6. DAFTAR BAHAN

Bahan yang dipersiapkan oleh peserta meliputi:

NO	ALAT	GAMBAR	JUMLAH	DESKRIPSI	CATATAN
1					Untuk 1 Peserta
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

10					
11					

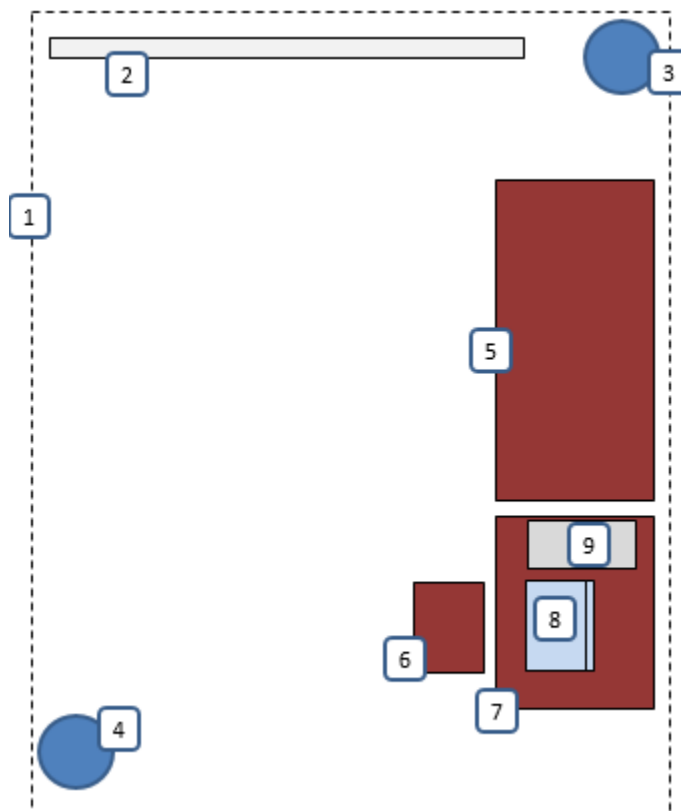
6.1 BAHAN PENUNJANG

Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta

Keterangan Tambahan Jika ada.

7. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

Tata layout penempatan peralatan utama berikut deskripsinya :



Keterangan :

1. Area Kerja 2 x 2.5 meter
2. Booth / papan lebar 1,5 meter tinggi 2 meter
3. Kamera 1
4. Kamera 2
5. Meja kerja
6. Kursi

7. Meja Komputer
8. Komputer / Laptop
9. Printer

8. JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu (WIB)		Kegiatan	Keterangan	
Hari C-1				
08:00 - 08:30	30'	Perkenalan Juri, Peserta, Pembimbing		
08:30 - 09:00	30'	Penjelasan rencana kegiatan kompetisi	Dokument Test Project & time table	Tim Juri, Peserta Kompetisi
09:00 - 09:45	45'	Tanya jawab	Dokument Test Project & time table	Tim Juri, Peserta Kompetisi
09:45 - 10:00	15'	Istirahat		
10:00 - 12:00	2h	Persiapan kompetisi	- Cek alat & material kompetisi - Layout meja kerja - Cek infrastruktur daring, kamera & printer - Membuat program Tes I/O	Tim Juri, Peserta Kompetisi
Total	4h			
Hari C1				
08:00 - 08:10	10'	Opening		Tim Juri, Peserta Kompetisi, Teknisi
08:10 - 08:50	40'	Persiapan kompetisi Modul A (Circuit Design)	- Online - Layout meja kerja - Cek file Fluidsim - Cek Kamera & Mic	Tim Juri, Peserta Kompetisi
08:50 - 09:00	10'	Upload & Print soal Circuit Design	Peserta standby di meja kerja	Juri, Peserta kompetisi
09:00 - 10:00	1h	Tes Modul A (Circuit Design)	Fluidsim	Peserta kompetisi
10:00 - 10:10	10'	Upload hasil circuit design	Upload hanya diizinkan 1x kirim, jadi pastikan file yang dikirim tidak salah	Juri, Peserta kompetisi
10:10 -	10'	Istirahat		

10:20				
10:20 - 11:00	40'	Tes Modul B (Fault Finding) Shift 1	- Prepare 10 menit - Tes 30 menit - Remote komputer juri	Juri, Peserta kompetisi
11:00 - 11:40	40'	Tes Modul B (Fault Finding) Shift 2	- Prepare 10 menit - Tes 30 menit - Remote komputer juri	Juri, Peserta kompetisi
11:40 - 12:40	1h	ISHOMA		
12:40 - 13:20	40'	Tes Modul B (Fault Finding) Shift 3	- Prepare 10 menit - Tes 30 menit - Remote komputer juri	Juri, Peserta kompetisi
13:20 - 14:00	40'	Tes Modul B (Fault Finding) Shift 4	- Prepare 10 menit - Tes 30 menit - Remote komputer juri	Juri, Peserta kompetisi
14:00 - 14:40	40'	Tes Modul B (Fault Finding) Shift 5	- Prepare 10 menit - Tes 30 menit - Remote komputer juri	Juri, Peserta kompetisi
Hari C2				
08:00 - 08:10	10'	Opening		Tim Juri, Peserta Kompetisi, Teknisi
08:10 - 08:45	35'	Persiapan kompetisi Modul C (Main Project)	- Online - Layout meja kerja - Cek Kamera & Mic - Print soal modul C	Peserta kompetisi
08:45 - 11:45	3h	Tes Modul C (Main Project)	Main Project	Peserta kompetisi
11:45 - 12:45	1h	ISHOMA		
12:45 - 14:45	2h	Tes Modul C (Main Project)	Main Project	Peserta kompetisi
14:45 - 14:50	5'	Cleaning		Peserta kompetisi
14:50 - 15:00	10'	Upload hasil Main Project	Upload hanya diizinkan 1x kirim, jadi gambar harus dipastikan benar benar dengan kualitas baik	Peserta dan Pembimbing
15:00 - 16:00	1h	Penilaian measurement	Peserta mengukur, pembimbing memegang kamera	Juri, Peserta kompetisi, Pembimbing
Hari C3				
08:00 - 08:10	10'	Opening		Tim Juri, Peserta Kompetisi, Teknisi

08:10 - 08:40	30'	Persiapan kompetisi Modul D (Programming)	- Online - Cek file program - Cek Kamera & Mic	Tim Juri, Peserta Kompetisi
08:40 - 08:50	10'	Upload & Print soal Programming	Peserta standby di meja kerja	Juri, Peserta kompetisi
08:50 - 09:00	10'	Baca gambar Modul D (Programming)	Dokumen soal programming	Peserta kompetisi
09:00 - 11:30	2,5h	Tes Modul D (Programming)	Dokumen soal programming	Peserta kompetisi
11:30 - 12:30	1h	ISHOMA		
12:30 - 14:30	2h	Cek programming	Peserta mengoperasikan device sesuai instruksi dari juri secara bergantian	Juri, Peserta kompetisi, Pembimbing

9. KEBUTUHAN LAIN dan SPESIFIKASINYA

9.1 Kebutuhan ini untuk kebutuhan juri, diantaranya:

No	Peralatan	Jumlah	Satuan	Gambar
Untuk Juri melakukan penilaian (bisa sewa atau pinjam dari sekolah)				
1	Software Zoom	3	Set	
2	Pulpen	6	Pcs	
3	Kertas A4	1	Rim	
4	Steples	1	Pc	
5	Isi Steples	1	Pck	
6	Printer	1	Pc	
7	Tinta printer	7	Set	
8	Masker	1	Pck	
9	Handsanitizer	6	Botol	
10				
11				
12				
13				
14				
15				

9.2 Kebutuhan Juri untuk menilai, diantaranya:

No	Peralatan	Kualitas	Satuan	Gambar
1	Highspeed Internet	100Mbps		
2	HD Screen	HD	1	
3				

9.3 Kapasitas listrik yang dibutuhkan:

No.	Nama Alat	Daya
1	Komputer/Laptop 1	
2	Komputer/laptop 2	
3	Komputer/Laptop 3	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
TOTAL		5.950 watt

10. Rekomendasi Juri

Lampiran Rekomendasi juri