



Balai Pengembangan Talenta Indonesia
Pusat Prestasi Nasional
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

**MERDEKA
BELAJAR**



SMK

Deskripsi Teknis

Lomba Kompetensi Siswa Nasional 2024

Teknik Instalasi Kelistrikan
(Electrical Installation)



MERDEKA BERPRESTASI
Talenta **Vokasi** Menginspirasi

DESKRIPSI TEKNIS

INSTALASI LISTRIK

ELECTRICAL INSTALLATIONS

KELOMPOK

CONSTRUCTION & BUILDING TECHNOLOGY



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 LUAR	i
COVER DALAM	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
PENDAHULUAN	1
A. NAMA DAN DESKRIPSI BIDANG LOMBA	2
B. SISTEM PENILAIAN	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

Nama Bidang Lomba adalah Instalasi Listrik / Commercial Wiring/ Electrical Installations – Construction and Building Technology.

2. Isi Deskripsi Teknis

Pemasangan Instalasi Listrik Kontrol Menggunakan Smart Relay dan Instalasi Otomasi Penerangan Gedung (Home Automation) menggunakan sistem KNX.

3. Dokumen Terkait

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

- a. Pedoman lomba,
- b. Informasi di website panitia:
 - Kisi-kisi soal LKS
 - Rencana Kerja
 - Form Kebutuhan Bahan
 - Lembar Ceklis Kebutuhan Bahan

Diskusi terkait pelaksanaan lomba dilaksanakan melalui kegiatan:

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

B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

1. Ketentuan Umum

Peserta harus memiliki kompetensi dalam memasang, menguji dan mengoperasikan peralatan kendali tenaga baik secara manual maupun otomatis dan kompetensi dalam memasang, menguji dan mengoperasikan instalasi penerangan.

Peserta juga harus mampu melakukan pemrogram peralatan sistem kontrol terprogram (smart relay) baik untuk instalasi tenaga maupun instalasi penerangan dan menggunakan sistem KNX.

Kompetensi mekanikal dalam menggunakan peralatan tangan dan mesin wajib dikuasai dengan baik untuk dapat menghasilkan benda kerja dan memasang komponen dengan kualitas yang baik.

2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Analisa standar kompetensi berdasarkan kriteria kompetensi dari WSC adalah sebagai berikut :

Hari	Kompetensi	WSC %	LKS (2022) Daring %	LKS (2023) Luring %	LKS (2024) Luring %
#1 - #3	Mengorganisasi dan mengatur pekerjaan	5	3	4	4
	Keterampilan komunikasi dan interpersonal	5	4	4	4
	Problem solving, inovasi, dan reativitas	5	3,25	4	4
	Perencanaan dan desain	10	6	8	8
	Instalasi	35	15,5	30	30
	Testing, komisioning dan pelaporan	25	25,5	25	25
	Perawatan dan perbaikan	15	0	0	5
Jumlah		100%	57,25%	75%	80%

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 dihindari hal-hal yang bersifat multitafsir.

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

- Biner (1 atau 0), **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 industri 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

Toleransi pengukuran pada setiap komponen ditetapkan $\pm 2\text{mm}$ untuk semua ukuran.. Pengukuran dilakukan dari garis patokan dengan sisi komponen yang ditetapkan sesuai dengan lay out.

3. Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian adalah hal utama dalam skema penilaian yang ditentukan berdasarkan proyek uji. Kriteria dan bobot masing-masing kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

Deskripsi	Hari	Score Maksimum
<p>Peserta harus melakukan pemasangan instalasi pada papan kerja (kabin) yang telah disediakan sesuai materi test project dan instruksi yang diberikan oleh Juri juga mencari kesalahan dalam modul fault finding yang telah di sediakan.</p> <p><i>(Deskripsi pemrograman bersifat tertutup dan akan diberikan kepada peserta saat kompetisi berlangsung)</i></p>	Day 1/2/3	100

3.1. Penilaian Subjektif

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

Skala penilaian:

- 0: Tidak melakukan
- 1: Dibawah rata-rata performa industri
- 2: Diatas rata-rata performa industri
- 3: Sempurna

3.2. Penilaian Objektif

Penilaian obyektif dilakukan oleh minimal dua juri. Penilaian hanya memberikan angka 1 bila sesuai dengan ketentuan, ukuran atau fungsi dan toleransi dan 0 bila tidak sesuai.

3.3. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

Penilaian Subyektif/Judgement (J) : 10 Poin

Penilaian Obyektif /Measurement (M) : 90 Poin

4. Sub Kriteria

Sub kriteria penilaian adalah sebagai berikut (Detail Terlampir di Marking Form)

1. Penilaian Safety and Commisioning

2. Penilaian Desain Rangkaian dan Fungsi Manual
3. Penilaian Pengukuran dan Kerataan
4. Penilaian Instalasi Jalur Kabel
5. Penilaian Pengawatan and Termination
6. Penilaian Fault finding, Pengujian dan Pelaporan
7. Penilaian Pemrograman Smart Relay dan Sistem KNX

5. Keseluruhan Penilaian

Item penilaian untuk setiap sub kriteria terlampir pada Marking Form

6. Prosedur Penilaian

Penilaian dilaksanakan setelah proyek uji selesai dikerjakan oleh peserta dalam durasi waktu yang telah ditentukan. Peserta akan diminta mendemonstrasikan keseluruhan fungsi dari proyek uji yang sudah dibuat dan diamati secara real time online oleh juri berdasarkan fungsi kerja yang sudah diberikan sebelumnya.

7. Skema Penilaian

No.	Kriteria/Sub-Kriteria	Total
1	Safety and Commissioning	10,00
2	Desain Rangkaian dan Fungsi Manual	15,00
3	Pengukuran dan Kerataan	15,00
4	Instalasi Jalur Kabel	15,00
5	Pengawatan and Termination	10,00
6	Fault finding, Pengujian dan Pelaporan	15,00
7	Pemrograman Smart Relay dan Sistem KNX	20,00
Total		100





D. FORMAT/STRUKTUR PROYEK UJI/TEST PROJECT

Proyek Uji (*Test project*) terdiri 2 modul, module A dan module B.

1. Definisi

Modul A peserta melaksanakan pekerjaan mekanik dan elektrik serta melakukan pemrograman smart relay dan system KNX.

Module B adalah menemukan kesalahan (*fault finding*). Pada module B peserta diminta mengidentifikasi dan menemukan kesalahan pada sebuah rakitan instalasi listrik yang telah disiapkan dalam waktu 1 jam. Peserta akan mengidentifikasi jenis kesalahan pada sebuah rangkaian dengan memberikan symbol seperti pada table berikut:

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	SHORT CIRCUIT	Terjadi Hubung singkat pada rangkaian
	OPEN CIRCUIT	Terjadi sambungan terbuka pada rangkaian
	HIGH RESISTANCE	Terdapat tahanan yang tinggi pada rangkaian
SET	INCORRECT SETTING	Terdapat settingan yang tidak sesuai pada rangkaian
	CROSS OVER	Terdapat sambungan tertukar pada rangkaian

Layout test project dalam deskripsi teknik ini adalah kisi kisi yang dapat digunakan sebagai gambaran dan dasar latihan para peserta dalam mempersiapkan diri.

Test project yang digunakan pada saat kompetisi bersifat tertutup, dan merupakan perubahan minimal 30% dari kisi-kisi layout dalam deskripsi teknik.

Bahan dan komponen yang diinformasikan deskripsi teknik ini tidak dilakukan perubahan dan akan digunakan pada test project saat kompetisi yang sesungguhnya.

Peserta wajib mengikuti instruksi yang sudah disampaikan berdasarkan test project yang diberikan serta menepati durasi (batasan) waktu yang sudah ditetapkan.

2. Durasi

Total durasi pekerjaan untuk pengerjaan modul A dan module B adalah 15 jam dalam dua hari. Tidak ada penambahan waktu untuk peserta yang datang terlambat.

3. Persyaratan Uji

- Peserta mempersiapkan diri dengan membawa peralatan dan komponen yang di tentukan.

Penting *):

*Harap dicermati bahwa ada beberapa komponen dengan tanda *) harus dipersiapkan dan dibawa sendiri oleh masing masing peserta, agar peserta tidak kesulitan dan pekerjaan dapat dilaksanakan dengan sempurna, termasuk laptop dan kabel komunikasi untuk pemrograman.*

- Peserta harus melakukan pengecekan bahan dan komponen guna memastikan pekerjaan dapat dilaksanakan dengan material dan komponen yang ada. Peserta dapat meminta bahan pengganti kepada panitia sebelum lomba dimulai jika ada yang rusak.
- Peserta harus mengerjakan semua tes proyek sesuai perintah kerja dan persyaratan yang sudah ditentukan.

- Pemasangan pipa dan kabel dilakukan sesuai garis tengah dari diameter bahan tersebut. Pemasangan kabel duct dilakukan sesuai gambar kerja.
- Standar radius untuk tekukan pipa logam dan pipa PVC tidak boleh kurang dari enam kali diameter luarnya. Radius bengkokan kabel tidak boleh kurang dari tiga kali diameternya.
- Spesifikasi uji:
 - o Tahanan isolasi yang diijinkan antar penghantar fasa dan penghantar pembumian tidak boleh kurang dari $1\text{ M}\Omega$ yang diukur dengan alat ukur insulation tester dengan tegangan kerja yang dipilih 500 V DC
 - o Tahanan pentanahan dari saluran masuk pada terminal ground terhadap penghantar yang ditanahkan besarnya tidak boleh lebih dari $0,5\ \Omega$
 - o Urutan fasa pada kotak kontak tiga fasa harus searah jarum jam. Terminal fasa berada disebelah kiri untuk kontak kontak satu fasa.
- Seluruh pekerjaan mekanikal dilakukan dengan kondisi tidak bertegangan, dilarang menghubungkan rangkaian instalasi ke sumber listrik sebelum melakukan komisioning dan mendapat persetujuan dari juri. Pemrograman smart relay dan system KNX hanya dapat dilakukan setelah mendapat persetujuan juri.
- Peserta harus mempersiapkan diri dan mengenakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai setiap melakukan pekerjaan dengan ancaman keselamatan.
- Kebersihan area kerja harus diperhatikan sepanjang melakukan aktivitas pekerjaan. Manajemen peralatan dan bahan harus diperhatikan pada saat bekerja.
- Peserta harus melapor kepada tim juri jika pekerjaan telah selesai, atau meninggalkan area lomba.

4. PERUBAHAN PROYEK UJI

Lay out test project yang digunakan pada saat kompetisi bersifat tertutup, dan merupakan perubahan minimal 30% dari kisi-kisi layout.

Informasi dalam daftar bahan dan komponen tidak dilakukan perubahan dan merupakan material dan bahan yang akan digunakan pada test project saat kompetisi.


























E. ALAT



























1. Ketentuan Umum

Peserta harus melakukan pemeriksaan dan pengecekan terhadap alat dan bahan untuk memastikan ketersediaan alat dan bahan sesuai dengan list yang telah disediakan sebelum kompetisi di mulai. Proses persiapan ini masuk dalam pemantauan team juri.

2. Daftar Alat para Peserta

Peralatan tangan & safety yang dipersiapkan oleh peserta

No	Nama	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Gambar	Keterangan
1	Meja kerja	120 x 120 x 80 Cm (PxLxT) Bahan Kayu	1	Pcs		
2	Kursi	Standard	1	Pcs		
3	Motor Listrik	3 Phase Motor	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
4	Tangga / Step Leader	Minimal 2 step	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
5	Keranjang sampah / Basket	40 x 40 x 60 cm	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
6	Laptop / PC	Prosesor Intel Pentium Core i3, Ram 8 Giga Byte, (Minimal specification), OS Windows 10	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
7	Kabel Perpanjangan USB Male Female 10 Meter	USB Extender Extension L = 10 Meter (untuk Extension Webcam)	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
8	Obeng / Screwdriver (Minus)	40x175x48	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
9	Obeng / Screwdriver (Plus)	40x175x48	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
10	Palu / Hammer	0,3 Kg	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
11	Gergaji / Hack saw frame with blade	24 TPI	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
12	Pemotong Pipa Metal	Tube Cutter 5 - 50mm	1	PCS		*) Dibawa oleh Peserta
13	Spiral / Pir / PVC Bending Spring	20 mm	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
14	Tang set	Standard	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
15	Tang pengupas kabel / Wire Stripper	Standard	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
16	Tang pres ferrules / Crimping Tools	1,5 mm s/d 5 mm	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
17	Pisau pengupas kabel / Universal Cable	Medium size	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
18	Mata bor / Drill Bits	3 mm s/d 10 mm	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
19	Bor pelubang pelat / Hole Saw	22 mm	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
20	Bor pelubang pelat / Hole Saw	25 mm	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
21	Kikir datar / Flat file	3 x 150 mm	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
22	Meter Roll	3 meter	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
23	Bor listrik / Electric Hand Drill Machine	Drill chuck 10mm, 0-2500 rpm, 350W, 220 V 50 Hz	1	UNIT		*) Dibawa oleh Peserta
24	Pemanas / Heater gun	220V/50Hz/1800 Watt	1	UNIT		*) Dibawa oleh Peserta
25	Bor dengan tenaga baterai / Cordless Drill	Rechargeable Battery 9,6 V, 1,5 AH, 400-10.000 rpm	1	UNIT		*) Dibawa oleh Peserta















26	Tool Box	Standard	1	UNIT		*) Dibawa oleh Peserta
27	Waterpass	ukuran 9"	1	UNIT		*) Dibawa oleh Peserta
28	Multimeter	Digital / Manual Multimeter cw	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
29	Insulation Tester	Digital or manual insulation test	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
30	Tang Crimping	Tang Crimping Tool RJ45	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
31	LAN Tester	LAN Tester	1	Pcs		*) Dibawa oleh Peserta
32	Penggaris waterpass	Panjang 1 m	1	PC		*) Dibawa oleh Peserta
33	Gergaji sudut	Mter saw	1	set		*) Dibawa oleh Peserta
34	Safety Glasses	Standard	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
35	ear plug	Standard	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
36	Sarung tangan	Standard	1	SET		*) Dibawa oleh Peserta
37	MCB 3 fasa 16 A	MCB 3 fasa 16 A	3	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
38	MCB 1 fasa 4 A	MCB 1 fasa 4 A	4	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
39	Smart relay	Smart Relay 24 I/O	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
40	Smart Relay Extention	Extention 12 I/O	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
41	Micro SD	Micro SD Card min 32 GB	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
	Router Access Point	TP-LINK TL-WR844N New 300Mbps Multi-Mode Access Point/ Wi-Fi Route	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
42	Kontaktor 3 Main NO + 1 NO NC Aux	HAGER Kontaktor 3P 20A/AC3 9A 220V	2	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
43	Thermal Overload Relay 1,6 - 2,5A	HAGER Thermal Overload Relay 7.2 10A	2	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
44	Power supply KNX	KNX Power Supply 640 mA Aux. Voltage 30V DC	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta
45	KNX Switching Actuator	Theben - 4 way Switching	1	pcs		Disediakan Tim Sponsor
46	Dimmer Actuator KNX	Theben - 4 way Dimmable	1	pcs		Disediakan Tim Sponsor
47	Shutter Actuator KNX	Theben - 4 way Shutter/Blind	1	pcs		Disediakan Tim Sponsor
48	4 Gang push button KNX	Theben - Ion 108	1	pcs		Disediakan Tim Sponsor
49	IP Interface/IP Router	Theben - IP Router	1	pcs		Disediakan Tim Sponsor
50	KNX Binary Input	4 Channel	1	pcs		*) Dibawa oleh Peserta

















Catatan: Selama Alat tidak dicantumkan pada daftar alat akan diperiksa dan tidak boleh dipergunakan sebelum disetujui oleh tim teknis dan persetujuan ketua juri.

Penting *):

*Harap dicermati bahwa ada beberapa komponen dengan tanda *) harus dipersiapkan dan dibawa sendiri oleh masing masing peserta, agar peserta tidak kesulitan dan pekerjaan dapat dilaksanakan dengan sempurna, termasuk laptop dan kabel komunikasi untuk pemrograman.*

• Bahan yang dipersiapkan meliputi:

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Gambar	Keterangan
1	Terminal Blok	Terminal Blok 4 pole	1	set		*) Dibawa Peserta
2	Terminal Blok	Terminal Blok 6 pole	1	set		*) Dibawa Peserta
3	Box Panel	Surface Mounted Enclosures 3 rows 36 modules	1	pcs		*) Dibawa Peserta
4	Box Panel	Base Plate Box Panel Logam 600 x 400 x 200	1	pcs		*) Dibawa Peserta
5	PVC Trunking polos	PVC Trunking Polos 100 x 50 mm 3 meter (WH)	2	batang		
6	PVC Trunking polos	PVC Trunking Polos 14 x 25 mm 3 meter (WH)	1	batang		
7	PVC Trunking Lubang/ Duct Sirip	PVC Trunking Polos 45 x 45 mm 1,7 meter (WH)	2	batang		
8	NYAF merah 1.5 mm2	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	50	M		
9	NYAF biru 1.5 mm2	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	30	M		
10	NYAF kuning 1.5 mm2	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	30	M		
11	NYAF hitam 1.5 mm2	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	50	M		
12	NYAF hijau/kuning 1.5mm2	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	25	M		
13	Cable NYM 1.5 mm2 x 3	$\varnothing = 1.5 \text{ mm}^2$	40	M		
14	Metal Conduit	$\varnothing = 20 \text{ mm}$, 3 meter	1	Batang		

15	pipa conduit	Ø = 20 mm, 3 meter	3	Batang		
16	Cable Tie	Kable Tie 3 x 150 mm	1	pack		
17	Tie Mount	Tie Mount 30 x 30 mm	20	pcs		
18	Skrup Gypsum	Skrup Gypsum Black Plus 5cmm	1	pack		*) Dibawa Peserta
19	Skrup Roofing	8x16 mm SDS	1	pack		*) Dibawa Peserta
20	Labeling	Labeling paper 20 x 30 mm (Exp. Tom Jer)	1	pack		
21	Square box Kotak Kontak	Square box (Exp. Clipsal)	4	pcs		
22	Skun Kabel Ferrules 1,5 mm ²	Ø = 1.5 mm ²	2	Pack		*) Dibawa Peserta
23	Skun Kabel York 1,5 mm ²	Ø = 1.5 mm ² merah	1	Pack		
24	Skun Kabel York 1,5 mm ³	Ø = 1.5 mm ² kuning	1	Pack		
25	Skun Kabel York 1,5 mm ²	Ø = 1.5 mm ² hitam	1	Pack		
26	Skun Kabel York 1,5 mm ³	Ø = 1.5 mm ² Biru	1	Pack		
27	Klemp Kabel	Clamp for NYM 3x1,5 mm (Klem Kabel 9	1	pack		
28	Fitting duduk	Square lamp socket (exp. Broco)	4	pcs		
29	Rel Q C	DIN Rel C Omega	2	pcs		
30	Pilot light harmony XB7, 22 mm	XB7E05GP3 Red	2	set		*) Dibawa Peserta
31	Pilot light harmony XB7, 22 mm	XB7E05GP3 Green	5	set		*) Dibawa Peserta
32	Pilot light harmony XB7, 22 mm	XB7E05GP3 Yellow	1	set		*) Dibawa Peserta

33	Push buton red 25mm	XB2-BW3462	2	pcs		*) Dibawa Peserta
34	Push buton green 25mm	XB2-BW3361	4	pcs		*) Dibawa Peserta
35	Emergency stop NO/NC	Emergency stop 22 mm NO/NC	1	pcs		*) Dibawa Peserta
36	Selector Switch	selektor 3 posisi XA2ED33	1	pcs		*) Dibawa Peserta
37	Box PVC	Box PVC lubang 1 @ Dia 22 mm	3	set		
38	T - Dus	T - Dus cabang 3	1	set		
39	Box PVC	Box PVC lubang 3 @ Dia 22 mm	1	set		
40	Box PVC	Box PVC lubang 3 @ Dia 22 mm	1	set		
41	Klemp Metal Conduit	Metal Sadle 20 mm	3	pcs		
42	Klemp Pipa PVC 20 mm	PVC Sadle 20 mm Clipsal	18	pcs		
43	Kotak Kontak	3 contact 1 phase Outbow 16 A (Exp. Clip	2	pcs		
44	momentary switch	Double momentary switch	1	pcs		
45	Metal Conduit Connector	Metal Connector 20 mm	2	pcs		
46	PVC Adapter	Clipsal PVC Adapter 20 mm	15	pcs		
47	Terminal legrand	Terminal 2.5mm2 (exp. Legrand)	50	pcs		*) Dibawa Peserta
48	Pengunci Terminal Legrand	Pengunci Terminal / Stopper (Legrand)	16	pcs		*) Dibawa Peserta
49	Kabel Gland PG 13.5	Kabel Gland PG 13.5	10	pcs		
50	Lampu Pijar	Bulb Lamp 220 Volt 40 Watt	4	pcs		
51	KNX Cable	EIB-Y(St)Y 2x2x0,8 -100m	20	M		
52	KABEL LAN UTP	Belden CAT-5e UTP	20	M		
53	Jack Connector RJ45	Jack Connector RJ45	6	pcs		

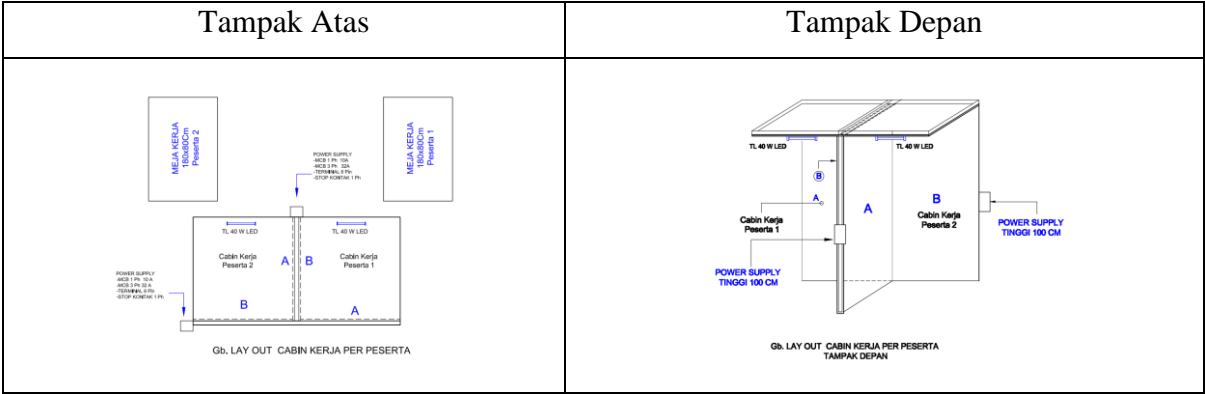
Alat yang dilarang digunakan

Peserta dilarang menggunakan peralatan di bawah ini :

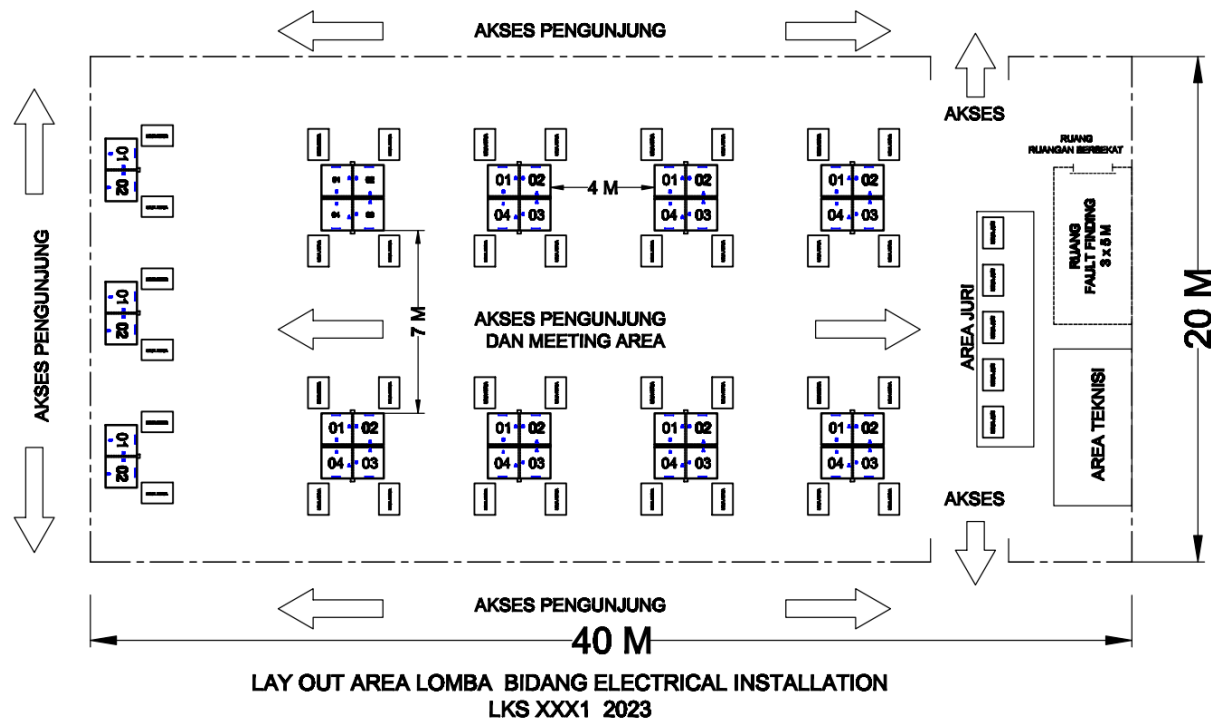
- 1. Mesin Gerinda Tangan (Electric Hand Angle Grinder) dan sejenisnya
- 2. Mesin gergaji Listrik (Electric Jig Saw) dan sejenisnya
- 3. Mesin Potong Listrik (Electric Circular Saw) dan sejenisnya
- 4. Mal/jig pemotong atau pembengkok

F. LAYOUT DAN BAHAN LAYOUT

1. Layout papan kerja



2. Estimasi Layout Area Kompetisi



Bahan/Sarana -Prasarana Layout:

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Keterangan
1	Kanal C	C 75 x 0,75 x 600 cm	1	PCS	Kebutuhan untuk 1 Peserta
2	Plywood	Multiplek 18 x 1200 x 2400 mm	2,5	PCS	
3	Secrew SDS	Screw 6 x 30 (100 pcs)	1	Pack	
4	NYM Cable	5 x 2,5 mm ²	10	M	
5	NYM Cable	2 x 1,5 mm ²	5	M	
6	Single Switch	Panasonic	1	PCS	
7	Socket Outlet / Terminal	Broco 1 phase (3 pin) / 16A	1	UNIT	
8	MCB	1 phase 10 A	1	PCS	Kebutuhan untuk 1 Peserta
9	MCB	3 phase 32 A	1	PCS	
10	MCB Box	Adjust requirements	1	PCS	
11	Cable Clamp for NYM Cable	Standard 10mm	1	PACK	
12	Cabin Lighting	Lighting TL LED 40 Watt / 220 V	1	UNIT	
13	Terminal Blok	Terminal Blok 6 Pole	1	Set	
14	Isolasi	3 M (Yellow)	3	Roll	

15	Junction Box	Durados 100 x 50 mm	1	PCS	Kebutuhan untuk 1 Peserta
16	Cat	Cat Tembok Putih	2	Kg	
17	Kabel Power	5 x 2,5 mm ²	3	M	
18	Sketsel Partisi Penyekat Ruangan Portable	PxLxT 3x50x170cm	5	Unit	Kebutuhan seluruh Peserta
19	Kabel Power	NYM 3X4 mm	1	rol	Kebutuhan seluruh Peserta
20	Kabel Power	NYM 3X2,5 mm	1	rol	Kebutuhan seluruh Peserta
21	Kabel Power	NYM 2X4 mm	1	rol	Kebutuhan seluruh Peserta
22	Kabel Power	NYM 2X2,5 mm	1	rol	Kebutuhan seluruh Peserta
23	Biaya Instalasi Layout		37	unit	Kebutuhan seluruh Peserta

H. JADWAL BIDANG LOMBA

Jadwal tentatif pelaksanaan lomba adalah sebagai berikut.

Waktu/Hari	I	II	III	IV
08.00-10.00	Persiapan/ Informasi	Module A (Mekanikal) dan Module B (Fault Finding)	Modul A Lanjutan	Penilaian
10.00-12.00	<i>Farmiliarization</i>			Selesai Penilaian
12.00-13.00	Isoma	Isoma	Isoma	Isoma
13.00-16.00	<i>Farmiliarization</i>	Melanjutkan	Modul A (Pemrograman)	Rekap nilai
16.00-17.00	<i>Coffe Break</i>			<i>Coffe Break</i>

I. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA

1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

NO	NAMA	SPESIFIKASI	JUMLAH	SATUAN
1	Work Table (Untuk TM/Meeting Area)	Wood Table (LWH) 100x70x80 cm	5	unit
2	Chair	Standard	5	unit
3	First Aid (K3)	Standard	2	unit
4	Proyektor (Infokus)	Full HD 1080p (up to 1920 x 1080 pixels	1	Unit
5	Printer	Printer standard for A4 paper	1	unit
6	Kertas HVS	HVS A4 80 Gram	1	rim
7	Double tape insulation	25 mm	1	Pcs
10	Hecter/Stepler	Standard	1	Pcs
11	Pelubang Kertas	Standard	1	Pcs
12	Cutter	Cutter 150mm	1	Pcs

13	White Board Marker	Snowman, colour Red, Black, Blue	3	Pcs
14	Paper Clips Board	Standar	1	Pcs
15	Tespen	Safety Tespen 150 mm lengt 1000 Volt	1	Pcs
16	Roll meter	Roll meter 3 meter	1	Pcs
17	Waterpas	Waterpas 150 mm	1	Pcs
18	Safety glasses	Safety glasses	5	Pcs
19	Hearing protection	Hearing protection	5	Pcs

Kapasitas Listrik yang dibutuhkan

Kebutuhan daya listrik sebesar 16 Kilowatt system 220/380 Volt 50 Hz dengan perincian sebagai berikut

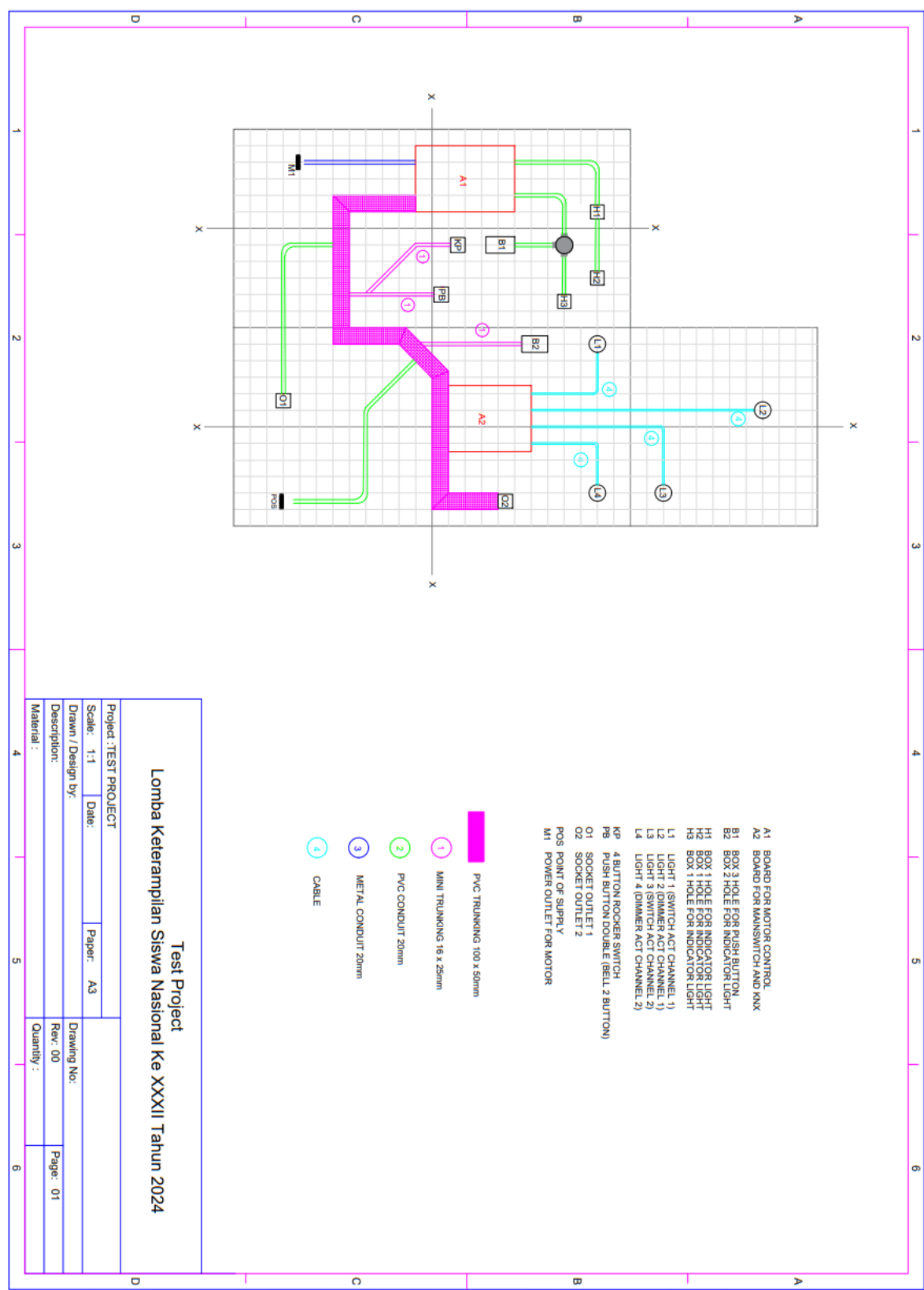
No.	Nama Beban	Daya (Watt)
1	Penerangan	
	Penerangan Kabin Peserta , LED TL 40 Watt	1.500,00
	Penerangan Area lomba 20 x 40 Meter persegi	2.000,00
2	Peralatan Tangan (Hand tools)	12.000,00
3	Infocus dan TV Monitor	250,00
4	Sound sistem & Audio Mixer	250,00
TOTAL		16.000,00

J. REKOMENDASI JURI

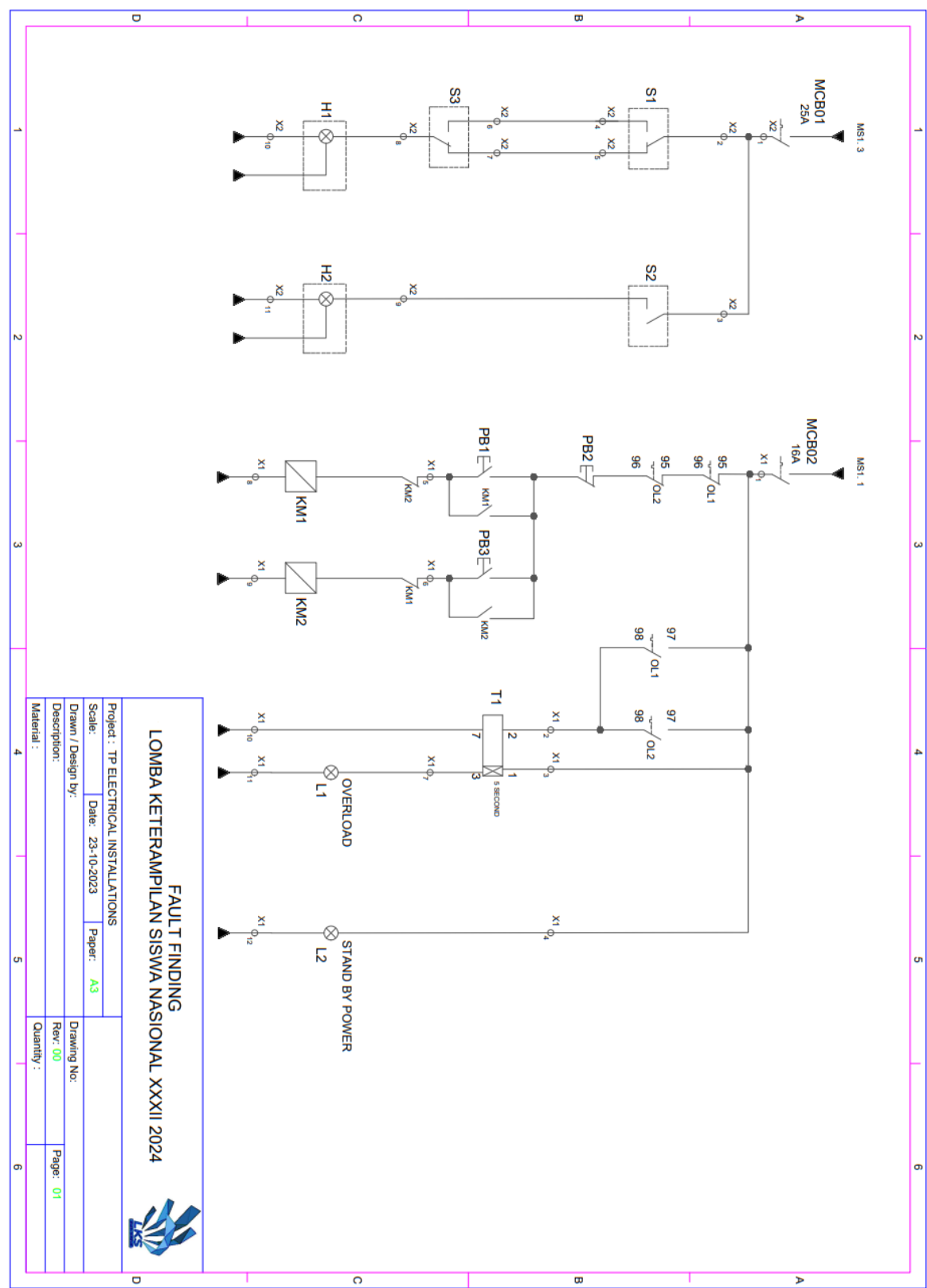
Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.

File Terpisah

Lampiran 1: Proyek Uji LKS



Lampiran 2: Proyek Uji Fault Finding



Lampiran 3: Format Penilaian

Farmat CIS Marking Schema

File Terpisah



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

Jalan Gardu Rt. 10 Rw. 02, Srengseng Sawah, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12640