



PUSAT PRESTASI NASIONAL  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



# PANDUAN TEKNIS PELAKSANAAN LKS SMK TINGKAT NASIONAL XXVIII TAHUN 2020

## Teknik Kontrol Industri *Industrial Control*



## KATA PENGANTAR

Salah satu dari 4 pilar utama 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, sumbangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dalam pembangunan, derajat kesehatan dan kualitas hidup rakyat, serta reformasi ketenagakerjaan. Sejalan dengan visi tersebut, dalam peningkatan pendidikan IPTEK (ilmu Pengetahuan dan Teknologi) merata pada era digitalisasi ini, siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dituntut tidak saja harus menguasai penggunaan peralatan digital tetapi juga wajib menguasai softskill yang mumpuni.

Karena IPTEK dan komunikasi saling terkait dan tidak bisa dipisahkan, maka pada era digitalisasi disruptif, akan ada pekerjaan baru yang tercipta dan pekerjaan konvensional yang akan hilang. Untuk itu, siswa SMK harus senantiasa meningkatkan kualitas diri dan penguasaan keterampilan agar dapat memenuhi tuntutan pasar kerja, baik di masa kini maupun di masa yang belum kita prediksi. Pekerjaan – pekerjaan yang selama ini dikerjakan yang sudah ada akan digantikan oleh sistem Artificial Intelligence (AI), otomatisasi atau robot yang dapat mengambil alih beberapa peran kerja manusia. Namun secanggih-canggihnya kemajuan IPTEK, hal yang pasti muskil digantikan oleh AI adalah *softskills* seperti Komunikasi & Empati, Berpikir Kritis, Kreatifitas, Strategi, Pengelolaan Teknologi, instalasi dan maintenance, keterampilan fisik, dan visi & imajinasi. Era digitalisasi maupun otomatisasi, dapat mengubah struktur ekonomi maupun tenaga kerja di Indonesia, kecuali beberapa pekerjaan yang sulit diotomasi misalnya kemampuan *softskills* (berinteraksi dengan orang lain dan keahlian khusus).

Lomba Kompetensi Siswa (LKS) SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 ini akan berbeda dengan LKS pada umumnya, dengan munculnya pandemi Covid-19 mendorong Indonesia untuk berubah dan tidak lagi menjalankan pola-pola yang lama. Seluruh lomba-lomba yang diselenggarakan oleh Pusat Prestasi Nasional dilakukan secara daring dengan memperhatikan protokol kesehatan Covid-19. Sisi baik dari tantangan ini adalah siswa SMK diajak untuk bersahabat dan berkolaborasi dengan teknologi daring. Pusat Prestasi Nasional melakukan pembaharuan dengan melaksanakan LKS 2020 secara

daring. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 melombakan sebanyak 42 bidang lomba. Diharapkan pada masa pandemi Covid-19 tidak mengurangi semangat siswa untuk berprestasi.

Sehubungan dengan hal tersebut, Pusat Prestasi Nasional, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan ikut mendukung pengembangan kualitas SMK dalam mengikuti perkembangan IPTEK dan memenuhi Visi Indonesia 2045. LKS Tingkat Nasional Tahun 2020 adalah salah satu kegiatan untuk mendorong semangat berprestasi peserta didik SMK yang diadakan setiap tahun dan sebagai upaya mempromosikan lulusan SMK kepada dunia usaha/dunia industri serta pemangku kepentingan lainnya.

Panduan Teknis LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020 Daring merupakan dokumen pendukung pelaksanaan LKS demi tercapainya kegiatan agar berjalan dengan baik dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan LKS.

Dalam kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyusunan Panduan Teknis pelaksanaan LKS SMK Tingkat Nasional XXVIII Tahun 2020.

Plt. Kepala Pusat Prestasi  
Nasional



Asep Sukmayadi, S.IP., M.Si  
NIP. 197206062006041001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
A. PENDAHULUAN.....	1
A.1. Nama dan Deskripsi Lomba .....	1
A.1.1. Nama Bidang Lomba.....	1
A.1.2. Deskripsi Lomba.....	1
A.1.3. Isi Deskripsi Teknis .....	1
A.2. Dokumen Terkait .....	1
B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA .....	2
B.1. Ketentuan Umum .....	2
B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK .....	2
C. SISTEM PENILAIAN.....	5
C.1. Petunjuk Umum .....	5
C.1.1. Skema Penilaian.....	5
D. TEST PROJECT .....	6
D.1. Petunjuk Umum .....	6
D.1.1. Kriteria penilaian : .....	6
D.2. Kriteria Penilaian .....	6
D.2.1. Persyaratan Proyek Uji .....	7
D.3. Sub Kriteria.....	8
D.4. Aspek .....	9
D.5. Penilaian Measurement.....	10
D.5.1. Penilaian Subyektif.....	10
D.5.2. Penilaian Obyektif .....	10

D.6. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif .....	10
D.7. Keseluruhan Asesmen Keterampilan.....	11
D.8. Prosedur Asesmen Keterampilan.....	11
E. ALAT.....	12
E.1. Ketentuan Umum .....	12
E.1.1. Daftar Sarana Prasarana .....	12
E.1.2. Daftar Alat dan Bahan.....	12
E.1.3. Alat dan bahan yang dilarang digunakan .....	17
F. BAHAN .....	17
F.1. Bahan dan Perakitan.....	17
G. BAHAN PENUNJANG .....	18
G.1. Bahan Penunjang Lomba sebagai Referensi para Peserta .....	18
H. LAYOUT DAN BAHAN LAY OUT .....	21
H.1. Layout.....	21
H.2. Tabel Kebutuhan Bahan untuk Layout untuk per orang.....	23
I. JADWAL BIDANG LOMBA .....	25
J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA .....	26
J.1. Kebutuhan Juri untuk Menilai .....	26
J.2. Kebutuhan Perlombaan .....	27
K. REKOMENDASI JURI .....	28
Lampiran 1: Proyek Uji LKS .....	28
Lampiran 2: Format Penilaian.....	29

## A. PENDAHULUAN

### A.1. Nama dan Deskripsi Lomba

#### A.1.1. Nama Bidang Lomba

*Industrial Control*

#### A.1.2. Deskripsi Lomba

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

#### A.1.3. Isi Deskripsi Teknis

Keahlian pada bidang lomba Industrial Control ini meliputi pekerjaan dari instalasi elektrik dan instalasi otomatisasi. 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 proyek 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.

Pembimbing dan peserta harus memahami isi deskripsi teknis ini. Panitia lomba mendistribusikan deskripsi teknis LKS-SMK minimal 3 bulan sebelum pelaksanaan lomba.

### A.2. Dokumen Terkait

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

- Pendoman lomba,

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

Diskusi terkait pelaksanaan lomba dilaksanakan melalui kegiatan:

1. Koordinasi Kepala Dinas Pendidikan
2. *Technical meeting* pembimbing dan peserta sebelum pelaksanaan lomba melalui daring

## B. STANDAR KOMPETENSI BIDANG LOMBA

### B.1. Ketentuan Umum

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

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.

### B.2. Spesifikasi Kompetensi LKS-SMK

Hari		Kompetensi	%
#1 (2,5 Jam)	Tes Circuit Desain dan /atau Modifikasi dan Knowledge	Peserta Harus Memahami diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spesifikasi diagram elektrik (diberikan pedoman kepada para peserta)</li> <li>- Mampu membaca simbol dan rangkaian</li> <li>- Memahami fungsi rangkaian relay/kontaktor dan elektropneumatik</li> </ul>	30%

		<p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca soal dan mengartikulasikan kedalam rangkaian</li> <li>- Memodifikasi rangkaian</li> <li>- Memnggambar sesuai standar yang sudah diberikan</li> <li>- Mendesain rangkaian elektrik</li> </ul>	40%
#2 (1 Jam 10 menit)	Main Project (merakit komponen elektrik dan proses pengkabelan)	<p>Peserta Harus Memahami diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keselamatan dan Kesehatan Kerja</li> <li>- Penggunaan APD sesuai dengan peraturan</li> <li>- Potensi Bahaya yang ditimbulkan oleh proses kerja</li> <li>- Kemampuan individu dalam hal komunikasi</li> <li>- Terminologi dan penggunaan simbol</li> <li>- Baca gambar, merangkai, membuat lay out, mendeskripsikan fungsi, dan terminasi</li> <li>- Menggunakan manual operasi</li> </ul> <p>Penggunaan alat-alat elektrik/listrik dan mekanik untuk proses kerja</p>	
		<p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara terus menerus menerapkan kegiatan kesehatan dan keselamatan kerja</li> <li>- Menggunakan APD yang tepat saat bekerja</li> <li>- Mengetahui potensi bahaya yang ditimbulkan oleh proses kerja</li> <li>- Berfikir secara logik dan sistematis</li> <li>- Membaca, memahami dan mengartikan gambar kerja yang kompleks (mekanik</li> </ul>	5%



		<p>maupun elektrik/listrik)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan informasi yang diberikan untuk menyelesaikan pekerjaan</li> <li>- Memasang komponen mekanik maupun elektrik/listrik sesuai dengan standar kerja</li> <li>- Menyelesaikan pekerjaan yang diberikan sesuai dengan perintah gambar yang diberikan</li> </ul> <p>Menginterpretasikan manual operasi mengikuti petunjuk</p>	
#3 (1 Jam 20 menit)	Programming	<p>Peserta Harus Memahami diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dasar-dasar gambar teknik elektrik/listrik</li> <li>- Proses pengendalian motor dan peralatan lain yang digunakan untuk industrial control</li> <li>- Pengalamatan pada PLC</li> <li>- Standar kelistrikan yang sudah ditentukan</li> </ul>	30%
		<p>Peserta Mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat program berdasarkan spesifikasi gambar</li> <li>- Konfigurasi koneksi antara PLC dengan PC/Laptop</li> <li>- Tes fungsi masing-masing input / Output</li> <li>- Mendemonstrasikan fungsi programming sesuai dengan petunjuk</li> <li>- Konfirmasi programming sesuai dengan standar yang diberikan</li> </ul>	
Jumlah			100%

Note :

APD = Alat Pelindung Diri

Modul	Sub - Modul	WSC (%)	LKS2020 (%)
Circuit Design	-	10	10
Fault Finding		10	-
Main Project	Mechanic	15	-
	Electric	30	5
	Test & Commissioning	5	-
Programming	Manual	10	5
	Automatic	20	5
Total		100	25

## C. SISTEM PENILAIAN

### C.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. Sedangkan penilaian obyektif didasarkan pada pengukuran kriteria.

#### C.1.1. Skema Penilaian

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Total
1	A	Circuit Design/Modifikasi	20
2	B	Knowledge	10
3	C	Main Project (Wiring)	20
5	D	Programming (Time Chart)	20
6	E	Programming (Flow Chart)	30
Total			100

## D. TEST PROJECT

### D.1. Petunjuk Umum

Proyek uji / *Test Project* dikembangkan untuk mengukur seluruh spesifikasi kompetensi LKS-SMK.

Tujuan penyusunan proyek uji adalah untuk penilaian pencapaian spesifikasi kompetensi LKS-SMK. (Proyek Uji dibuat pada dokumen terpisah)

Tes proyek tidak menjelaskan tentang tata cara dan peraturan LKS Nasional

Tes Proyek akan berubah minimal 30% dari kisi-kisi yang sudah diberikan

Aturan khusus keterampilan sudah ada pada Teknikal Deskripsi ini. Mungkin akan sedikit berbeda dengan dunia kerja sebenarnya dikarenakan memang aturan ini dibuat untuk kepentingan keterampilan kompetisi. Termasuk juga tidak ada batasan untuk peralatan yang digunakan, prosedur dan alur kerja, serta pengelolaan dokumen dan distribusi

#### D.1.1. Kriteria penilaian :

Tidak ada penilaian subjectif. Semua penilaian berdasarkan aspek objektif dengan mengikuti :

- Go/Yes : dapat poin
- No Go/No : tidak dapat poin

### D.2. Kriteria Penilaian

Kriteria penilaian adalah hal utama dalam skema penilaian yang ditentukan berdasarkan proyek uji. Bobot masing-masing kriteria penilaian menyesuaikan dengan spesifikasi kompetensi LKS yang ditetapkan. Kriteria penilaian dikembangkan sesuai kepentingan proyek uji.

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Hari	Total
1	A	Circuit Design/Modifikasi	1	20
2	B	Knowledge	1	10
3	C	Main Project (Wiring)	2	20
5	D	Programming (Time Chart)	2	20
6	E	Programming (Flow Chart)	3	30
Total				100

Modul proyek uji termasuk didalamnya adalah Program PLC, sedangkan untuk Circuit Design terpisah dari main project.

<b>Modul</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Waktu (Jam)</b>
A	Circuit Design	1,5
B	Knowledge	1
C	Main Project	0,5
D	Programming (Time Chart)	0,7
E	Programming (Flow Chart)	1,3
Total		5

#### D.2.1. Persyaratan Proyek Uji

##### Main Project

Main project terdiri dari 4 elemen utama:

##### 1. Instalasi dan wiring elemen (power dan control), yang termasuk:

- Pengawatan power PLC
- Pengawatan rangkaian I/O PLC
- Instalasi wiring system
- Terminasi dan koneksi

##### 2. Testing dan commissioning kabel data

Waktu untuk testing dan commissioning kabel data tidak termasuk dalam waktu main project, peserta di beri kesempatan untuk testing dan commissioning PLC dengan Laptop / PC sebelum waktu lomba di mulai serta mengupload program kosong ke PLC.

##### 3. Wiring dan instalasi PLC (I/O)

- Pemasangan dan wiring PLC
- Wiring I/O dan terminasi

##### 4. Testing dan commissioning wiring I/O dan program PLC

- Komunikasi PLC dengan PC
- Wiring I/O sesuai dengan Address
- Testing dan commissioning diagram ladder

PLC harus terpasang pada socket dalam panel. Untuk keperluan programming dan testing, PLC diberi power dari sumber luar.

### PLC Programming (Time Chart dan Flow Chart)

1. PLC programming hanya termasuk (tidak ada intruksi lainnya yang digunakan)
  - 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; **MOVEBIT**
  - Instruksi dasar – TIMERS; COUNTERS; REGISTERS
  - Pengontrolan file – Peserta akan memutuskan bagaimana dia akan menulis dan menyimpan instruksi program PLC
2. Peserta diharuskan membawa software programming PLC yang sesuai dengan PLC yang digunakan untuk memenuhi ketentuan fungsi yang diharapkan
3. Peserta diharuskan menyusun daftar address I/O dan diagram lay out pada form yang disediakan.

### Circuit Design dan/atau Modifikasi

1. Peserta diharuskan melakukan design atau modifikasi relay logic, rangkaian control dan/atau power sesuai dengan komponen yang telah ditentukan dengan memperhatikan spesifikasi dan fungsi, untuk soal circuit design dirahasiakan sampai dengan hari kompetisi.
2. Penilaian design didasarkan pada :
  - Design yang ekonomis
  - Akurasi penggunaan simbol
  - Kesesuaian legend
  - Akurasi design
  - Ketepatan Fungsi
  - **Kelurusan dan kesejajaran garis/gambar**
  - Kebersihan lembar jawaban

### D.3. Sub Kriteria

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

Setiap lembar penilaian mempunyai spesifikasi hari untuk dilakukan penilaian

#### D.4. Aspek

Setiap kriteria dirumuskan dalam aspek penilaian yang memungkinkan diamati atau diukur, meliputi:

Sub Kriteria	Deskripsi
Circuit Desain	
A1	Function
A2	Accurate using of symbols according norm and Provision of a Legend
A3	Accuray of design
Measurement	
B1	Measurements wall (up - down) - tolerance: $\pm 3\text{mm}$ $>500\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$ $\leq 500\text{mm}$
B2	Left Measurements wall - tolerance: $\pm 3\text{mm}$ $>500\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$ $\leq 500\text{mm}$
B3	Right Measurements wall - tolerance: $\pm 3\text{mm}$ $>500\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$ $\leq 500\text{mm}$
B4	Right Measurements wall - tolerance: $\pm 3\text{mm}$ $>500\text{mm}$ $\pm 2\text{mm}$ $\leq 500\text{mm}$
B5	At panel box $\pm 1\text{mm}$
B6	At panel box $\pm 1\text{mm}$
B7	At panel box (glend) $\pm 1\text{mm}$
B8	Good Product
Wall & Installation	
C1	Installation wall and Panel
C2	Level (Menggunakan level dari Panitia)
C3	Control box
C4	Completed at wall and Panel
C5	Others
Test & Comissioning	
D1	Safety
D2	Commissioning
D3	Completed
Hardware Function	
E1	Switches and fuses
E2	Operating according Flow Chart
E3	ERROR MODE
Software Function	
F1	Emergency
F2	Operating according diagram

## D.5. Penilaian Measurement

### D.5.1. 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: Tidak melakukan

1: dibawah rata-rata performa industri

2: diatas rata-rata performa industri

3: Sempurna

### D.5.2. Penilaian Obyektif

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

## D.6. Komposisi Penilaian Subyektif dan Obyektif

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Subyektif*)	Obyektif*)	Total
1	A	Circuit Design/Modifikasi	0	20	20
2	B	Knowledge	0	10	30
3	C	Main Project		20	50
4	D	Programming (Time Chart)	0	20	70
5	E	Programming (Flow Chart)	0	30	100

\*) jumlah item yang dinilai

**D.7. Keseluruhan Asesmen Keterampilan**

Sub Kriteria	Deskripsi	Subjektif	Objektif	Total
Circuit Desain		0	10	10
A1	Function			
A2	Accurate using of symbols according norm and Provision of a Legend			
A3	Accuray of design			
Measurement			15	15
B1	Measurements wall (up - down) - tolerance: +/-3mm >500mm +/-			
B2	Left Measurements wall - tolerance: +/-3mm >500mm +/- 2mm <500mm			
B3	Right Measurements wall - tolerance: +/-3mm >500mm +/- 2mm <=500mm			
B4	Right Measurements wall - tolerance: +/-3mm >500mm +/- 2mm <=500mm			
B5	At panel box			
B6	At panel box			
B7	At panel box (glend)			
B8	Good Product			
Wall & Installation			35	35
C1	Installation wall and Panel			
C2	Level			
C3	Control box			
C4	Completed at wall and Panel			
C5	Others			
Test & Comissioning			5	5
D1	Safety			
D2	Comissioning			
D3	Completed			
Hardware Function			10	10
E1	Switches and fuses			
E2	Operating according Flow Chart			
E3	ERROR MODE			
Software Function			25	25
F1	Emergency			
F2	Operating according diagram			
Total				100

**D.8. Prosedur Asesmen Keterampilan**

No.	Modul	Kriteria/Sub-Kriteria	Hari
1	A	Circuit Design/Modifikasi	1
2	B	Knowledge	1
3	C	Main Project (Wiring)	2
5	D	Programming (Time Chart)	2
6	E	Programming (Flow Chart)	3



## E. ALAT

### E.1. Ketentuan Umum

Alat dan yang telah disediakan oleh panitia tidak dapat digantikan dengan alat dan bahan yang dibawa oleh peserta kecuali panitia meminta peserta untuk menyiapkan sesuai dengan ketentuan yang sudah di tetapkan.

Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas lomba sebelum lomba dimulai (maksimal 2 jam).

#### E.1.1. Daftar Sarana Prasarana

Di bawah ini penjelasan detail tentang alat praktek yang di gunakan.

Catatan:

1. Upayakan semua alat dan bahan disiapkan oleh panitia. Hanya bahan yang memiliki karakter khusus/ kedaerahan yang dibawa peserta.
2. Spesifikasi harus jelas untuk kebutuhan pelelangan
3. Bila diperlukan sampaikan referensi harga dan rekanan yang dapat memenuhi

- Alat dan yang telah disediakan oleh panitia tidak dapat digantikan dengan alat dan bahan yang dibawa oleh peserta.

- Peserta diberikan waktu familiarisasi fasilitas lomba sebelum lomba dimulai.

- Penetapan alat yang digunakan dilakukan secara undian.

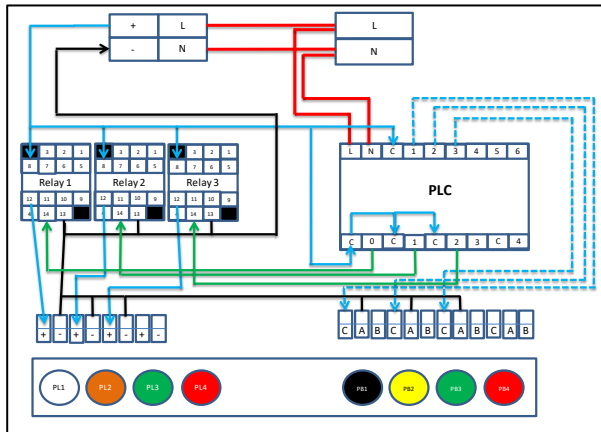
#### E.1.2. Daftar Alat dan Bahan

Material/bahan yang perlu disiapkan adalah seperti dibawah ini.

Deskripsi	Ukuran atau Standard	Qty	Keterangan
Kabel KIV	0.75mm <sup>2</sup> (warna biru)	100m	Kabel pilin/serabut
Sepatu Kabel	1.25mm <sup>2</sup> (0.75mm <sup>2</sup> multi fungsi), bentuk Y	10 pak	Tanpa isolator

**Peralatan yang digunakan.**

Kategori	Deskripsi	Ukuran atau Standar	Qty	Keterangan
Perlengkapan	Programmable <b>Logic</b> Controller (termasuk programming tool)	IN: untuk DC24V lebih dari 4 titik OUT: jenis kontak atau DC24V kolektor jenis terbuka lebih dari 4 titik	1 jenis 1	Termasuk kode untuk AC100V/220V
Peralatan	Obeng plus (+)	Power supply AC100V/22 0V	Masing- masing 1	Bukan jenis elektrik.
	Tang		1	
	Pengupas kabel		1	
	Crimping tang (dilengkapi ratchet)	No.1, no.2 jenis insulation type	1	Disesuaikan subjek.
	Tester.		1	Disesuaikan subjek.
	Probe tester.		2	(dilengkapi ratchet).
Lain-lain	Alat tulis.		1 set	Bisa jenis digital termasuk fuse cadangan. Digunakan khusus untuk tester.



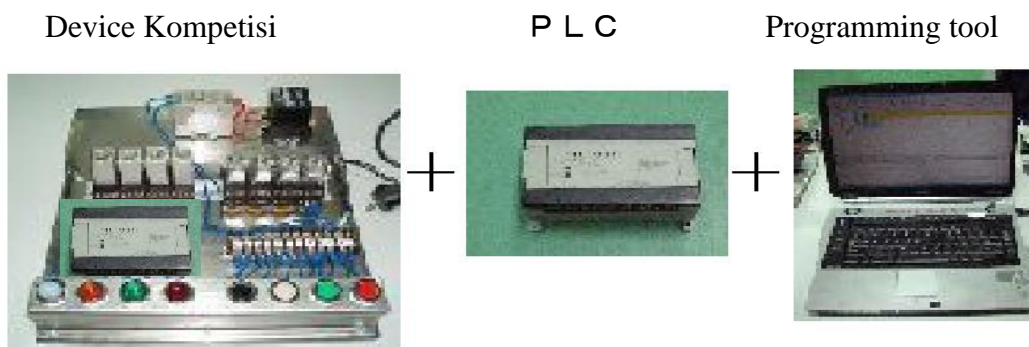
Di samping adalah Contoh Gambar Wiring Proyek Uji dengan 3 Input dan 3 Output

Barang yang sudah disiapkan

Kategori	Deskripsi	Ukuran atau standar	Qty	Keterangan
Perlengkapan	Papan uji	Lampu indicator (untuk DC24V).	4bh	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seperti terlihat pada foto, komponen sudah terpasang pada board logam.</li> <li>▪ Lampu dan push switch terpasang pada dudukan jenis logam dsb.</li> <li>▪ Soket terpasang pada rel.</li> <li>▪ Papan dilengkapi dengan kaki karet sb.</li> <li>▪ Sudah ada instalasi dari stop kontak ke breaker.</li> <li>▪ Lampu dan push switch sudah tersambung ke masing-masing terminal.</li> </ul>
		Tombol Push switch (switch otomatis(1a, 1b atau 1c)).	4bh	
		Miniatur relay (untuk DC24V, 4c).	4bh	
		Soket (termasuk rel)	4bh	
		Break circuit (1A)	1bh	
		Switch dan kabel untuk power supply.	1bh	
		Power supply 24VDC	1bh	
Terminal untuk lampu (8P)	20			
Power supply	Stop kontak Dari	Dudukan untuk push switch(12P) 110V/220V	1	
Base	Triplek tebal 15mm			
Tempat Lampu dan Tombol		Di sesuaikan		Untuk Tempat komponen Relay,

				<p>Lampu Tombol, PLC, Omega Rel</p> <p>Untuk tempat Lampu dan Tombol</p>
--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------

**Gambar Device**



Catatan : Hanya di perbolehkan menggunakan alat sesuai dengan daftar di atas

Daftar Referensi alat yang bisa digunakan oleh para peserta:

No	Tool / Equipment	Keterangan
<b>Perlengkapan Safety</b>		
1	Sepatu Safety	
2	Kacamata	

3	Seragam Kerja	
<b>Electrical Tool</b>		
1	Wire stripper	
2	Crimping	
3	Tang potong	
4	Screw Drivers Plus dan minus	
5	Multitester	
6	Tespen	
7	Kabel Roll panjang 5 meter	

10	Brush	
11	Alat tulis (Bolpoin, Pensil, Penghapus, Tipeg, Penggaris)	

### E.1.3. Alat dan bahan yang dilarang digunakan

Alat dan bahan yang tidak boleh dipergunakan dalam arena lomba meliputi:

- Telephone Genggam
- Flashdisk, Kartu memori untuk PC/Laptop maupun untuk PLC

## F. BAHAN

### F.1. Bahan dan Perakitan



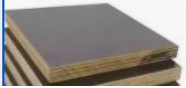

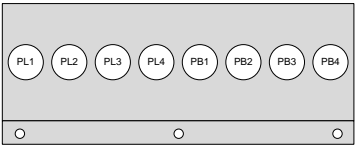
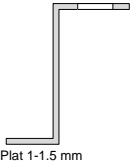
Seluruh material bahan yang digunakan disediakan oleh panitia berdasarkan penyusunan material dan bahan yang sudah disusun oleh team penyusun

Kategori	Deskripsi	Ukuran atau standar	Qty	Keterangan
Perlengkapan	Papan uji	Lampu indicator (untuk DC24V).	4bh	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seperti terlihat pada foto, komponen sudah terpasang pada board logam.</li> <li>▪ Lampu dan push switch terpasang pada dudukan jenis logam dsb.</li> <li>▪ Soket terpasang pada rel.</li> <li>▪ Papan dilengkapi</li> </ul>
		Tombol Push switch (switch otomatis(1a, 1b atau 1c)).	4bh	
		Miniatur relay (untuk DC24V, 4c).	4bh	
		Soket (termasuk rel)	4bh	
		Break circuit (1A)	1bh	
		Switch dan kabel untuk power supply.	1bh	
			1bh	

Power supply	Stop kontak	Power supply 24VDC Terminal untuk lampu (8P) Dudukan untuk push switch(12P) AC 110V/220V	1bh 20bh 1	dengan kaki karet sb. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sudah ada instalasi dari stop kontak ke breaker.</li> <li>• Lampu dan push switch sudah tersambung ke masing-masing terminal.</li> </ul>
--------------	-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## G. BAHAN PENUNJANG

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

No.	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah	Satuan	Gambar
1	Breaker 1 phase 2 pole	3 Ampere	1	pc	
2	Kabel power	Kabel Power	1	pc	
3	Triplek (Base device)	Tebal 15 mm	1	pc	 
4	Dudukan untuk tombol dan lampu	Plat 1.5 mm	1	pc	  Plat 1-1.5 mm

3	Power Supply	2 Ampere	1	pcs	
4	Rel omega		1	batang	
5	Kabel NYAF 0.75 mm blue	Federal	1	rol	
6	Sepatu Kabel (not Insulated)	1.25mm <sup>2</sup> (0.75mm <sup>2</sup> multi fungsi), bentuk Y	1	Pak	
7	Relay	MY2N Omron DC24 V	4	pcs	
8	Socket Relay	Socket MY2N Omron	4	pcs	
9	Secrup	Panjang 10mm	25	Pcs	



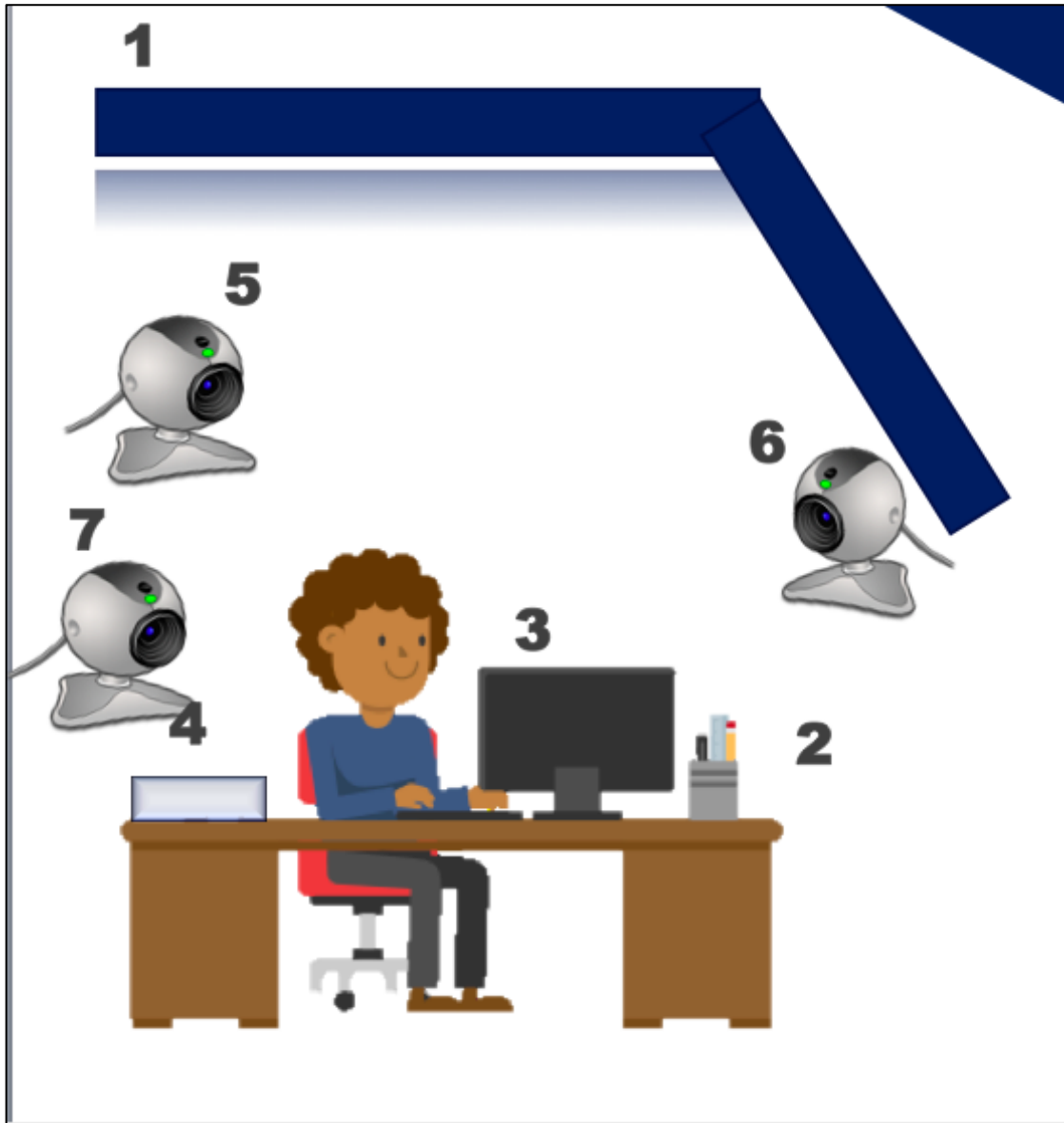
10	Lampu warna Putih	IDEC	1	pcs	
11	Lampu warna Kuning	IDEC	1	pcs	
12	Lampu warna Hijau	IDEC	1	pcs	
13	Lampu warna Merah	IDEC	1	pcs	
14	Terminal kabel TR 30 Kasuga	Kasuga	20	pcs	
15	Stopper terminal	Kasuga	4	pcs	
16	Tombol hitam	IDEC ABS 111	4	pcs	

Untuk Material dan bahan jika tidak ada yang sesuai dengan tipe disebut diatas, bisa menggunakan tipe yang lain serta PLC, Software PLC dan Kabel data peserta bawa masing-masing

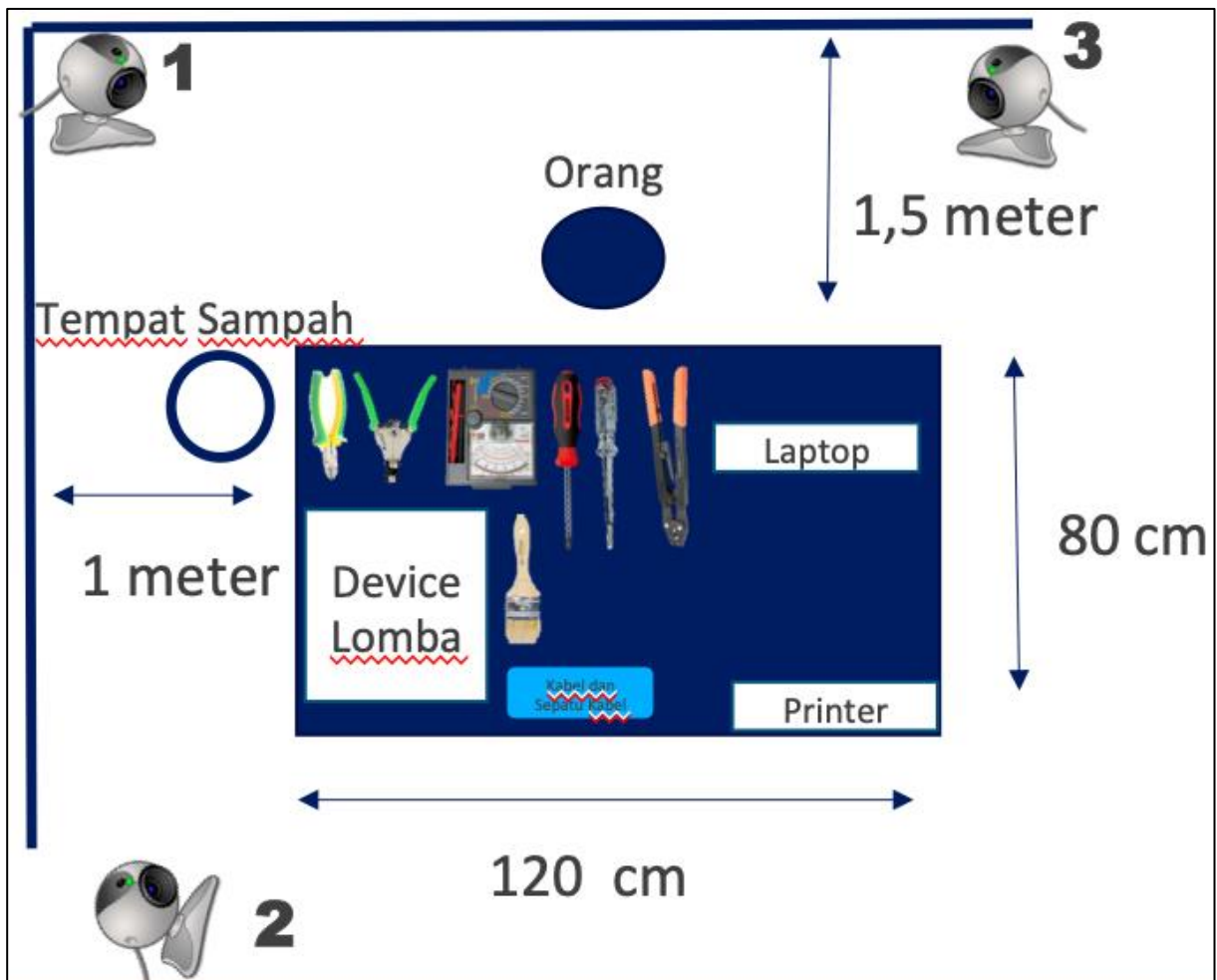
## H. LAYOUT DAN BAHAN LAY OUT

### H.1. Layout

Lay out lomba dapat dilihat pada website: [<alamat website>](#)



## Lay Out di Meja Kerja Peserta Lomba



Keterangan Gambar (lihat contoh gambar) :

1. Tembok
2. Meja Komputer dan Juga sebagai meja kerja (penempatan device lomba dan Alat)
3. Komputer
4. Device Lomba
5. Kamera 1 untuk semua area di letakkan di belakang peserta melihat ke area depan
6. Kamera 2 untuk melihat Area kerja peserta
7. Kamera 3 untuk melihat computer peserta



Catatan :


1. Kamera dihubungkan ke zoom untuk memudahkan juri dalam memantau jalannya lomba masing – masing peserta.
2. Kamera dapat menggunakan kamera handphone untuk memudahkan koneksi zoom

**Gambar di Bawah hanya sebagai Referensi saja**



**H.2. Tabel Kebutuhan Bahan untuk Layout untuk per orang**

No	Tool / Equipment	Quantity	Satuan	Gambar
<b>Material lay out</b>				
1	Roll Kabel minimal 4 Stop kontak	1	pcs	
2	Meja kerja komputer	1	pcs	

3	Kursi	1	pcs	
4	Komputer / laptop 1 set	1	set	
5	Printer dan Tinta	1	set	
6	Kertas A4	1	Rim	
5	Masker (untuk 3 hari)	3	Pcs	
6	Handsanitizer 55 ml	1	Botol	
7	Kamera HP dan stand	3	pcs	
8	Tempat Sampah	1	pc	

## I. JADWAL BIDANG LOMBA

Waktu (WIB)		Kegiatan	Keterangan	
<b>Hari C-1</b>				
08:00 - 08:15	15'	Perkenalan Juri, Peserta, Pembimbing		
08:15 - 09:00	45'	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	Tim Juri, Peserta Kompetisi
Total	4h			
<b>Hari C1</b>				
08:00 - 08:15	15'	Persiapan kompetisi Modul A (Circuit Design)	- Online - Layout meja kerja (circuit design & tes knowledge)	Peserta kompetisi
08:15 - 08:20	5'	Upload & Print soal Circuit Design	Peserta standby di meja kerja	Juri, Peserta kompetisi
08:20 - 08:30	10'	Baca gambar Modul A (Circuit Design)	Lembar kerja Circuit Design	Peserta kompetisi
08:30 - 10:00	1,5h	Tes Modul A (Circuit Design)	Lembar kerja Circuit Design	Peserta kompetisi
10:00 - 10:05	5'	Upload hasil circuit design	Upload hanya diizinkan 1x kirim, jadi gambar harus dipastikan benar benar dengan kualitas baik	Juri, Peserta kompetisi
10:05 - 10:20	15'	Istirahat		
10:20 - 10:30	10'	Persiapan kompetisi Modul B (Tes Knowledge)	Cek Laptop dan koneksi internet	Peserta kompetisi
10:30 - 11:30	1h	Tes Modul B (Knowledge)	Menggunakan google form	Peserta kompetisi
Total	3,5h			
<b>Hari C2</b>				
08:00 - 08:15	15'	Persiapan kompetisi Modul C (Main Project)	- Online - Layout meja kerja - Print soal modul C	Peserta kompetisi
08:15 - 08:45	30'	Tes Modul C (Main Project)	Wiring	Peserta kompetisi
08:45 - 09:00	15'	Persiapan kompetisi Modul D (Programming Time Chart)	- Print soal modul D - Cek koneksi Laptop ke PLC & download program kosong ke PLC	Peserta kompetisi

09:00 - 09:40	40'	Tes Modul D (Programming Time Chart)	Dokumen time chart	Peserta kompetisi
09:00 - 09:45	5'	Upload hasil Main Project	Upload hanya diizinkan 1x kirim, jadi gambar harus dipastikan benar benar dengan kualitas baik	Peserta kompetisi
09:45 - 10:00	15'	Istirahat		
10:00 - 12:00	2h	Cek programming	Peserta mengoperasikan device sesuai instruksi dari juri secara bergantian	Juri, Peserta kompetisi
Total	4h			
<b>Hari C3</b>				
08:00 - 08:15	15'	Persiapan kompetisi Modul E (Programming Flow Chart)	- Online - Print soal modul E	Peserta kompetisi
08:15 - 08:30	15'	Baca gambar Modul E (Programming Flow Chart)	Dokumen soal programming flow chart	Peserta kompetisi
08:30 - 09:50	1h20'	Tes Modul E (Programming Flow Chart)	Dokumen flow chart	Peserta kompetisi
09:50 - 10:00	10'	Istirahat		
10:00 - 12:00	2h	Cek programming	Peserta mengoperasikan device sesuai instruksi dari juri secara bergantian	Juri, Peserta kompetisi
Total	4h			

## J. KEBUTUHAN LAIN DAN SPESIFIKASINYA


### J.1. Kebutuhan Juri untuk Menilai

No	Tool / Equipment	Quantity	Satuan	Gambar
<b>Untuk Juri ( Penilaian ) (bisa sewa atau pinjam dari sekolahan)</b>				
1	Software Zoom	3	set	

**J.2. Kebutuhan Perlombaan**

No	Tool / Equipment	Quantity	Satuan	Gambar
1	Bolpoint 2 warna (hitam dan merah)	4	pcs	
2	Kertas A4 (3rim)	1	rim	
3	Steples	1	pc	
4	Isi steples	3	pcs	
5	Masker	10	pcs	
6	Hand Sanitizer	3	pcs	
7	Printer	1	pc	



8	Tinta printer	7	set	
---	---------------	---	-----	-------------------------------------------------------------------------------------

## K. REKOMENDASI JURI

Recomendasi juri ada pada file terpisah dengan Tehnical Deskripsi ini.

## Lampiran 1: Proyek Uji LKS

## **Lampiran 2: Format Penilaian**



PUSAT PRESTASI NASIONAL  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



# PANDUAN TEKNIS PELAKSANAAN LKS SMK TINGKAT NASIONAL XXVIII TAHUN 2020

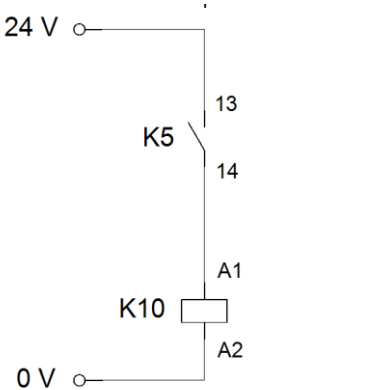
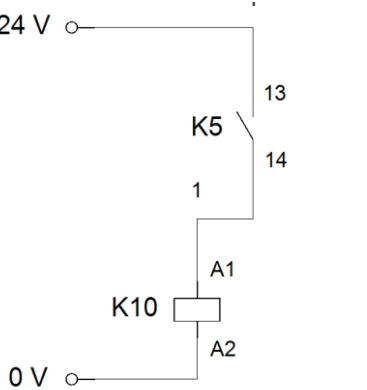
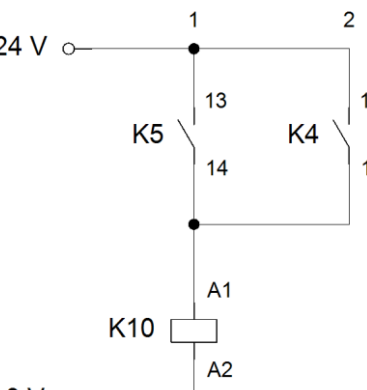
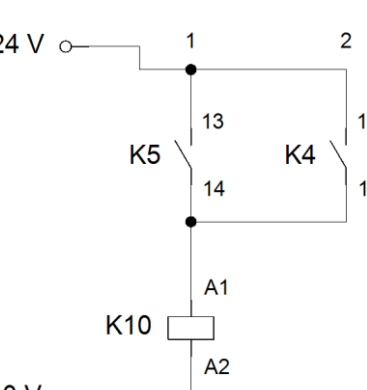
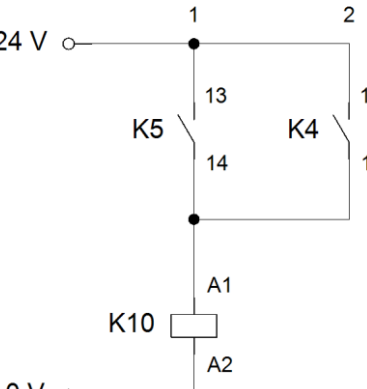
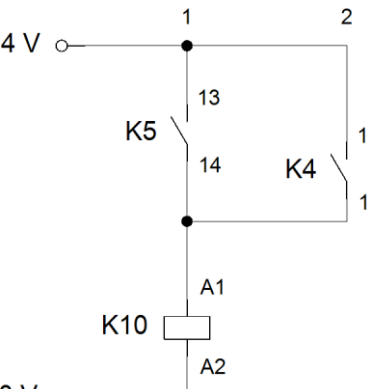
PETUNJUK CIRCUIT DESIGN

## Teknik Kontrol Industri *Industrial Control*



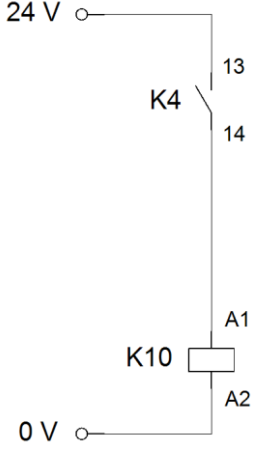
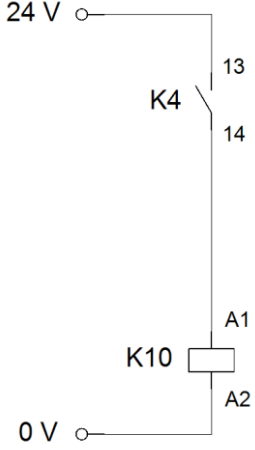
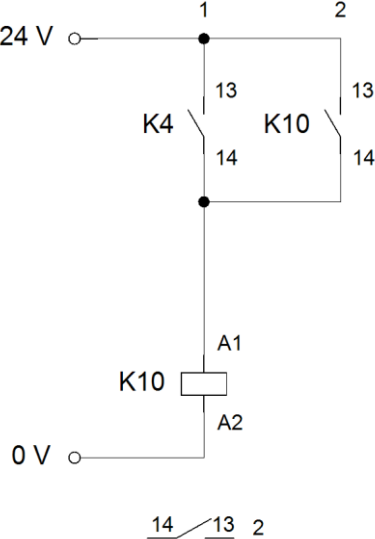
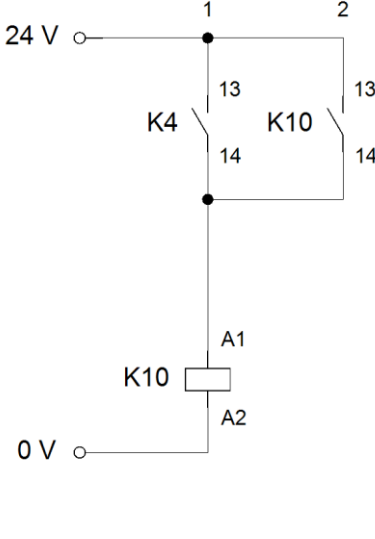
# MATERI UNTUK LATIHAN MODULE: CIRCUIT DESIGN AND/OR MODIFICATION

Petunjuk

PP-Nr	DESCRIPTION	OK	NOT OK
1	straight vertical connecting lines		
2	straight horizontal connecting lines and devices		
3	straight horizontal drawing of devices		

<p>4</p> <p>contact numbering (use 13/14, 21/22 etc. for the control circuit)</p>			
<p>5</p> <p>contact numbering (use 1/2, 3/4 , 5/6 for the main circuit)</p>			
<p>6</p> <p>vertical distances between contacts or devices</p>			

<p>7</p> <p>horizontal distances between contacts or devices</p>			
<p>8</p> <p>device labelling control circuit</p>			
<p>9</p> <p>device labelling main circuit</p>			

<p>10</p>	<p>provision of legend for each path</p>	 <p>24 V ○</p> <p>13</p> <p>K4</p> <p>14</p> <p>A1</p> <p>K10</p> <p>A2</p> <p>0 V ○</p> <p>legend for this path</p>	 <p>24 V ○</p> <p>13</p> <p>K4</p> <p>14</p> <p>A1</p> <p>K10</p> <p>A2</p> <p>0 V ○</p>
<p>11</p>	<p>Display contact image</p>	 <p>24 V ○</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>13</p> <p>K4</p> <p>14</p> <p>K10</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>A1</p> <p>K10</p> <p>A2</p> <p>0 V ○</p> <p>14 / 13 2</p>	 <p>24 V ○</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>13</p> <p>K4</p> <p>14</p> <p>K10</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>A1</p> <p>K10</p> <p>A2</p> <p>0 V ○</p>



**PUSAT PRESTASI NASIONAL**  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



# **PANDUAN TEKNIS PELAKSANAAN LKS SMK TINGKAT NASIONAL XXVIII TAHUN 2020**

**Kisi Kisi Main Project & Programming (Time Chart)**

## **Teknik Kontrol Industri** *Industrial Control*





## Kisi-Kisi (Main Project)

### 1. Waktu

	Waktu		
	Wiring / Pengawatan	Programming	Total Waktu
Main Project	30 menit	40 menit	70 menit

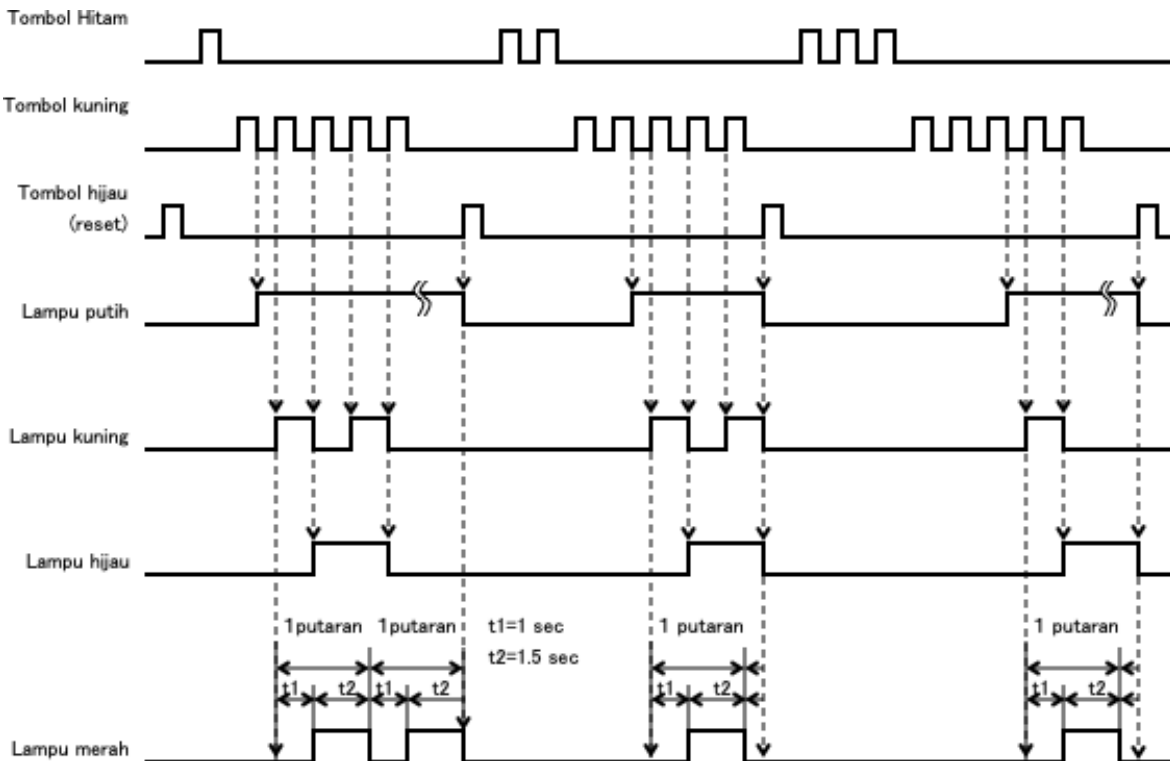
### 2. Hal-hal Penting

1. Dilarang membawa Peralatan yang tidak diperlukan ke ruang test.
2. Juri memberikan arahan pelaksanaan Lomba
3. Lembar Ujian dan Lembar Jawaban diberikan pada saat hari pelaksanaan Lomba
4. Peserta diperkenankan membuat catatan pada kertas soal
5. Dilarang menggunakan peralatan yang tidak tercantum pada "*Daftar Peralatan Lomba*". Pada dasarnya saat lomba sudah di mulai tidak ada penghentian waktu dikarenakan alat rusak atau hilang atau tidak lengkap (karena sudah ada waktu untuk persiapan lomba)
6. Sebelum Lomba dilaksanakan, peserta diperkenankan memeriksa Material yang ada di Papan lomba pada waktu yang disediakan. Jika terdapat Material yang rusak, peserta dapat memberitahunya kepada Juri. Setelah Lomba dimulai, pada dasarnya tidak diperkenankan melakukan pergantian Papan Uji dan Material yang digunakan.
7. Jika peserta telah menyelesaikannya pekerjaannya, peserta merapikan pekerjaannya saja ( Device) setelah dianggap rapi peserta boleh memberi tanda selesai dengan mengangkat tangan, merapikan tools dan meja kerja diluar waktu test
8. Lakukan penanganan yang baik terhadap Papan Uji dan Material yang ada dan tidak membuatnya rusak
9. Lakukan aktifitas sesuai instruksi Juri selama perlombaan berlangsung.
10. Material yang disediakan dikembalikan ke tempat semula setelah digunakan dan dirapihkan
11. Tidak diperkenankan melakukan tindakan kecurangan
12. Kabel power harus dicabut dari concent dan MCB posisi off pada saat selesai mengerjakan.
13. Hanphone atau alat komunikasi mohon dinonaktifkan/silent selama perlombaan berlangsung
14. Dalam waktu ujian berlangsung, bila ada yang ketoilet maka waktu tetap berjalan
15. Kelengkapan Alat Pelindung Diri (APD) wajib digunakan

### 3. Penjelasan

#### Merakit Rangkaian Sesuai Programmable Controller (PLC)

Dengan menggunakan papan pengujian dan Programmable Logic Control ( PLC ), lakukan instalasi dengan 4 input dan 4 output, seperti ditunjukkan dibawah ini. Saat hari pengujian, masukkan program sesuai spesifikasi yang ditampilkan. Tetapi, output dari programmable controller melalui relay pada papan pengujian (jangan menggunakan power PLC). Lalu lakukan instalasi dengan panjang yang tepat, terminal dikencangkan dengan screw/baut, tetapi jangan lakukan instalasi yang tidak diperlukan. Kemudian permulaan time chart dengan nilai logic “0”.



#### 4. Material/bahan yang disiapkan

Material/bahan yang perlu disiapkan adalah seperti dibawah ini.

Deskripsi	Ukuran atau Standard	Qty	Keterangan
Kabel KIV	0.75mm <sup>2</sup> atau 1.25mm <sup>2</sup> (warna biru)	10m	Kabel pilin/serabut
Terminal	0.75mm <sup>2</sup> atau 1.25mm <sup>2</sup> (selain warna biru)	2m	Kabel <b>serabut</b> untuk subjek 3
	1.25mm <sup>2</sup> (0.75mm <sup>2</sup> multi fungsi), bentuk Y 100bh	1bok	Tanpa isolator

**Peralatan yang digunakan.**

① Barang yang disiapkan peserta.

Kategori	Deskripsi	Ukuran atau Standar	Qty	Keterangan
Perlengkapan	Programmable Logic Controller (termasuk programming tool)	IN: untuk DC24V lebih dari 4 titik OUT: jenis kontak atau DC24V kolektor jenis terbuka lebih dari 4 titik Power supply AC100V/220V	1 jenis 1	Termasuk kode untuk AC100V/220V
Peralatan	Obeng plus (+)	No.1, no.2 jenis insulation type	Masing-masing 1	Bukan jenis elektrik.
	Tang		1	Disesuaikan subjek.
	Pengupas kabel		1	Disesuaikan subjek.
	Crimping tang (dilengkapi ratchet)		1	(dilengkapi ratchet).
	Tester.		1	Bisa jenis digital termasuk fuse cadangan.
	Probe tester.		2	Digunakan khusus untuk tester.
Lain-lain	Alat tulis.		1 set	

② Barang yang sudah disiapkan di tempat ujian

Kategori	Deskripsi	Ukuran atau standar	Qty	Keterangan
Perlengkapan	Papan uji	Lampu indicator (untuk DC24V).	4bh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seperti terlihat pada foto, komponen sudah terpasang pada board logam.</li> <li>• Lampu dan push switch terpasang pada dudukan jenis logam dsb.</li> <li>• Soket terpasang pada rel.</li> <li>• Papan dilengkapi dengan kaki karet sb.</li> <li>• Sudah ada instalasi dari stop kontak ke breaker.</li> <li>• Lampu dan push switch sudah tersambung ke masing-masing terminal.</li> </ul>
		Tombol Push switch (switch otomatis(1a, 1b atau 1c)).	4bh	
		Miniaturn relay (untuk DC24V, 4c).	4bh	
		Soket (termasuk rel)	4bh	
		Break circuit (1A)	1bh	
		Switch dan kabel untuk power supply.	1bh	
		Power supply 24VDC	1bh	
Power supply	Stop kontak	Terminal untuk lampu (8P)	20bh	
		Dudukan untuk push switch(12P) AC 110V/220V	1set	

**Gambar Device**

Papan penguji



P L C



Programming tool



## Penjelasan Penilaian

1. Isi penilaian dan hasil penilaian

### 5. Isi Standar Penilaian

5.1 Penilaian terhadap Spesifikasi

Penilaian dilakukan setelah tema selesai dikerjakan.

Menggerakkan (mengoperasikan) PBS sesuai dengan time chart.







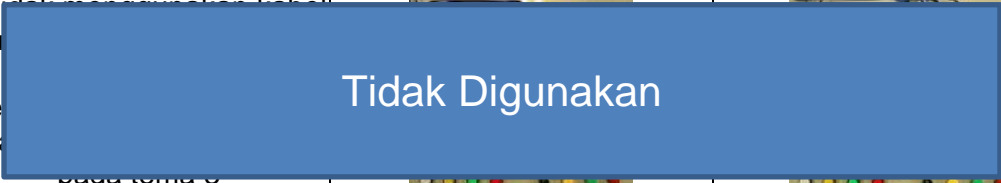


Mematikan lampu dari kondisi lampu berkedip-kedip (flip flop).


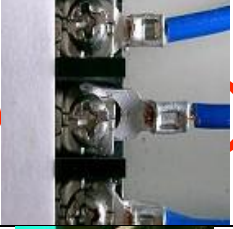




5.2 Standar penilaian perakitan sirkuit

Penilaian dilakukan setelah masing-masing tema selesai.

Berikut adalah Contoh isi penilaian dan Contoh Baik/Tidak baik

Untuk setiap item penilaian NG, pengurangan nilai berlaku untuk lebih dari 1 kasus

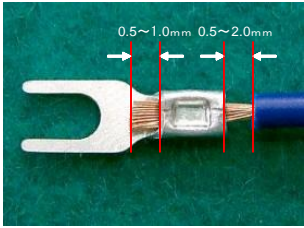
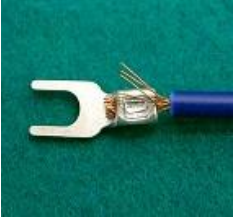

Contoh isi penilaian	Contoh: Baik	Contoh: Tidak baik
1. Kabel terlalu panjang		
2. Sambungan ke Y terminal lebih dari satu kabel		
3. Terdapat kabel wiring di atas parts		
4. Tidak menggunakan kabel (u (se k pada tema 6		
5. Terdapat kabel yang tidak diperlukan tersambung		





6. Kabel tidak tersambung dengan benar		
7. Penyambungan 2 Y terminal tidak saling membelakangi		
8. Pada 1 titik bonding terminal dilakukan pemasangan lebih dari 3 Y terminal		
9. Pemasangan relay tidak benar (mengangkat lebih dari 1 mm)		

### 5.3 Penilaian terhadap Y terminal

Penilaian dilakukan setelah tema selesai dikerjakan.

- Berikut adalah Contoh isi penilaian dan Contoh Baik/Tidak baik.
- Untuk setiap item penilaian NG, pengurangan nilai berlaku untuk lebih dari 1 kasus

Contoh isi penilaian	Contoh: Baik	Contoh: Tidak baik
1. Kondisi crimping antara kabel dan Y terminal buruk (kumis)		
2. Kondisi crimping antara kabel dan Y terminal, buruk (posisi crimping)		

<p>3. Kondisi crimping antara kabel dan Y terminal, buruk (ujung kabel yang dikeluarkan terlalu panjang/tebal)</p>		
<p>4. Kondisi crimping antara kabel dan Y terminal, buruk (kabel terpotong/putus)</p>		
<p>5. Pada 1 buah Y terminal, dipasang banyak kabel</p>		

#### 5.4 Penilaian terhadap Perubahan spesifikasi

Penilaian dilakukan setelah tema selesai dikerjakan.

Di bawah ini adalah contoh isi penilaian.

Meskipun hanya 1 orang anggota Komite Uji Kompetensi saja yang menyatakan tidak sesuai dengan isi Pokok penilaian, maka tetap dilakukan pengurangan nilai.

Isi penilaian
1. Karena tidak hati-hati menyebabkan kerusakan pada papan mesin dan peralatan lainnya
2. Melakukan wiring dan merapikan/cek kabel meskipun listrik masih mengalir (ON)
3. Sangat mengganggu orang lain (parts & tools terlempar ke meja peserta lain)
4. Menjatuhkan peralatan, parts, dsb (jatuh kelantai )
5. Kebersihan dan kerapian setelah selesainya pekerjaan, sangat buruk