

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

**KISI – KISI DAN INFORMASI LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
BIDANG LOMBA: *ELECTRICAL INSTALLATION***

A. Peserta :

Peserta lomba keterampilan adalah siswa SMK yang terpilih dari hasil seleksi di sekolah. Lomba Ketrampilan Siswa Tingkat Provinsi Aceh dilaksanakan untuk mengukur kompetensi siswa SMK bidang Electrical Installation dan mencari bibit unggul dari Provinsi Aceh yang nantinya bisa diharapkan memperoleh medali emas pada LKS tingkat nasional tahun 2021.

B. Nama Bidang Lomba

Perakitan dan pemasangan panel kontrol motor 3 fase dan Instalasi penerangan dikontrol dengan **Smart Relay** (Logo / Zelio)

C. Kisi - Kisi

No	Kompetensi/Sub kompetensi	Tujuan	Uraian Materi	Kriteria unjuk kerja	Praktik
1	Pemasangan komponen rangkaian utama dan kontrol di atas <i>base plate</i>	Dapat merangkai rangkaian utama dan kontrol sesuai standart kontrol motor 3 fase dan standart PUIL 2011	Perakitan rangkaian utama	Fungsi rangkaian utama dan rangkaian kontrol sesuai lembar perintah kerja	Post A
			Perakitan panel kontrol input dan output dari Smart relay	Kekuatan sambungan dan pengawatan rangkaian sesuai standart PUIL 2011	

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

2	Pemasangan Instalasi tenaga motor 3 fase pada papan Instalasi	Dapat memasang Instalasi tenaga motor 3 sesuai standart PUIL 2011	Pemasangan Instalasi tenaga motor 3 fase .	Fungsi rangkaian Instalasi tenaga motor 3 fase, kekuatan sambungan, kelurusan dan rapat pemasangan kanal serta ukuran dalam menginstal sesuai lembar kerja dan semua hantaran terlindungi.	Post A
3	Memasang Instalasi penerangan pada papan Instalasi	Dapat memasang Instalasi penerangan sesuai standart PUIL 2011	Pemasangan instalasi penerangan dengan fungsi waktu.	Fungsi rangkaian Instalasi penerangan, kekuatan sambungan, kelurusan dan rapat pemasangan kanal serta ukuran dalam menginstal sesuai dengan lembar perintah kerja dan semua hantaran terlindungi.	Post B

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

4	Melakukan pemrograman sistem kontrol terprogram pada Instalasi tenaga motor 3 fasa dan Instalasi penerangan dengan Smart Relay.	Dapat melakukan pemrograman peralatan sistem kontrol terprogram untuk Instalasi tenaga motor 3 fasa dan instalasi penerangan sesuai perintah kerja	Melakukan pemrograman pada Smart Relay untuk rangkaian Instalasi tenaga motor 3 fase dan sistem penerangan dengan fungsi waktu.	Fungsi rangkaian Instalasi tenaga dan penerangan sesuai lembar perintah kerja	Post A & B
---	---	--	---	---	---------------------------

D. Module A dan B tentang Instalasi Tenaga dan Penerangan

- Waktu pemasangan maksimum 13 Jam termasuk komisioning dan finishing.
- Bahan Instalasi tenaga disediakan oleh panitia.
- Komponen khusus dengan tanda (***) didalam daftar bahan harus dibawah dan dipersiapkan oleh peserta lomba masing-masing.

E. Module A dan B tentang Pemrograman

- Waktu pemrograman modul A dan modul B maksimum 1 Jam.
- Design pemrograman sesuai instruksi kerja.

F. Petunjuk umum untuk semua modul

Spesifikasi uji:

- Tahanan Isolasi yang diijinkan antar penghantar fase ke fase dan penghantar fase dengan netral tidak boleh kurang dari 1 M Ω yang diukur dengan alat ukur insulation tester, tegangan kerja yang dipilih 500 V DC
- Semua tahanan pembumian dari saluran masuk pada terminal ground terhadap penghantar yang dibumikan pada setiap titik yang dibumikan besarnya tidak boleh lebih dari 0,5 Ω

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

G. Petunjuk untuk peserta lomba

- Tes project modul A maupun modul B peserta lomba harus bekerja sesuai dengan gambar layout dan lembar perintah kerja sesuai persyaratan yang sudah ditentukan diberikan pada waktu lomba.
- Peserta lomba harus melakukan pengecekan bahan dan komponen. Apabila ada yang rusak peserta dapat meminta bahan pengganti kepada panitia sebelum lomba dimulai.
- Semua istilah teknis dan deskripsi yang digunakan dalam proyek mengikuti standar SNI / PUIL 2011 dan persyaratan lain yang masih berlaku.
- Semua ukuran harus berpatokan pada garis referensi.
- Pengukuran untuk kabel dan pipa dilakukan pada garis tengah dari diameter bahan tersebut.
- Pengukuran posisi kabel duct, kabel tray dan posisi komponen dilakukan sesuai gambar kerja.
- Standar radius untuk tekukan pipa PVC tidak boleh kurang dari lima kali diameter luarnya. Radius bengkokan kabel tidak boleh kurang dari tiga kali diameternya.
- Toleransi ukuran panjang adalah ± 2 mm dari garis referensi.
- Selama pertandingan berlangsung peserta harus membaca sendiri gambar kerjanya. Tidak boleh berdiskusi satu sama lain.
- Dilarang menghubungkan rangkaian instalasi ke sumber listrik sebelum melakukan komisioning.
- Setelah menyelesaikan komisioning, peserta melakukan pemrograman selama 1 jam dan alat penyimpanan data dalam bentuk lain dilarang berada di dalam area lomba.
- Kebersihan di area kerja harus diperhatikan pada saat melakukan aktivitas

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

- Manajemen peralatan dan bahan harus diperhatikan pada saat bekerja.
- Jika pekerjaan sudah selesai, peserta harus meninggalkan ruang lomba dan Instalasi tenaga maupun penerangan dalam kondisi siap di lakukan penilaian oleh team penguji.

H. Alat Pelindung Diri (APD)

	Kacamata	Sumbat telinga	Safety Shoes	Masker	Sarung tangan	Helem	Pakaian kerja
Teknisi	Y	Y	Y				
Juri	Y	Y	Y				
Peserta Lomba	Y	Y	Y		Y		Y

I. Penilaian

Penilaian berdasarkan bobot dari masing-masing bidang kerja. Setiap post memiliki bobot maksimal. Penilaian dilakukan oleh dewan juri secara professional, meliputi:

A	Safety dan Komisioning	Score	12
B	Fungsi rangkaian A dan B	Score	30
C	Pengawatan	Score	29
D	Instalasi A dan B	Score	29
Total :		Score	100

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

J. Waktu Pelaksanaan:

1. Perakitan panel kontrol	6	Jam	
2. Instalasi tenaga motor 3 fase dan penerangan	6	Jam	
3. Pemrograman	1	Jam	
3. Finishing	0.5	Jam	
4. Komisioning dan Uji coba	0.5	Jam	
Total	14	Jam	

K. Dengan rincian sebagai berikut:

Hari	Jam	Keterangan
Hari ke 1	07.30 – 08.30	Informasi Lomba.
	08.30 – 11.30	Mengerjakan <i>post A</i> sesuai gambar kerja.
	12.30 – 15.00	Melanjutkan Post A
	15.00 – 15.15	Istirahat
	15.15 – 16.45	Menyelesaikan <i>post A</i> sesuai gambar kerja.
Hari ke 2	07.30 – 11.30	Mengerjakan <i>post B</i>
	12.30 – 13.30	Menyelesaikan <i>post B</i> sesuai gambar kerja.
	13.30 – 14.30	Komisioning dan finishing.
	14.30 – 15.30	Programming dan Uji coba
Hari ke 3	07.30 – 11.30	Penilaian dan Informasi hasil

L. Tempat Lomba: ditentukan oleh Dinas Provinsi Aceh

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

DAFTAR BAHAN

Tanggung jawab: **PANITIA** kecuali yang bertanda (**) dipersiapkan oleh peserta lomba.

No.	Deskripsi Material	Spesifikasi	Qty	Unit	Ket
1	Papan kerja	Multiplex 2400 x 1200 x 18 mm Terpasang kuat menepel pada dinding/ setara	1	LBR	
2	Box Panel	Box Panel Logam 600 x 400 x 200	1	SET	**
3	ELCB 3 fase 4 pole	ELCB 3 fase 4 pole 30 mA/25A	1	PC	**
4	MCB 3 fase	MCB 3 fase 16 A	1	PC	**
5	MCB 1 fase	MCB 1 fase 10 A	3	PCS	**
6	Kontaktor 220V AC	25 A / 380V 3 Main NO + 1 NC Aux	3	PCS	**
7	Thermal Overload Relay	1,5 -2,7 A, 1NO +1 NCAux	1	PCS	**
8	Smart Relay	26 Input/Output, Input AC 220V, Output Relay	1	SET	**
9	Pilot lamp merah	Pilot Lamp Dia.22 mm / 220 V LED	3	PC	**
10	Pilot lamp kuning	Pilot Lamp Dia.22 mm / 220 V LED	1	PC	**
11	Pilot lamp hijau	Pilot Lamp Dia.22 mm / 220 V LED	3	PC	**
12	Push Button Hijau	Push Button 22 mm 1NO	2	PC	**
13	Push Button Merah	Push Button 22 mm 1NC	2	PC	**
14	Emergency stop NO/NC	Emergency stop 22 mm NO/NC	2	SET	**
15	Box 1 lubang Pilot Lamp / Push Button	Box 1 Lubang \varnothing 22mm 70 x 70 x 65 mm	2	PC	**
16	Box 3 lubang Pilot Lamp / Push Button	Box 1 Lubang \varnothing 22mm 70 x 135 x 65 mm	1	PC	**
17	Roset	Roset kayu bulat	1	PC	**
18	Rel Ω	DIN Rel Omega	2	M	**
19	Terminal klem legrand	Terminal 4-6 mm ² (exp. Legrand)	40	PCS	**
20	Tutup Terminal legrand	Tutup Terminal (exp. legrand)	2	PCS	**
21	Pengunci Terminal Legrand	Pengunci Terminal (Legrand - End	4	PCS	**
22	PVC Kabel Duct sirip	PVC Kabel Duct sirip 33 x 45 mm (WH)	1	Bar	*
23	Kabel Gland PG 16	Kabel Gland PG 16	3	PCS	**
24	Kabel Gland PG 13,5	Kabel Gland PG 13,5	1	PCS	**
25	Skrup Kepala setengah bulat Obeng +	Plus half cone screw d = 3 mm; L= 30 mm	10	PCS	

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

26	Skrup Kepala setengah bulat Obeng +	Plus half cone screw d = 3 mm; L = 15 mm	25	PCS	
27	Skrup Kepala setengah bulat Obeng +	Plus half cone screw d = 3mm; L = 10 mm	100	PCS	
28	Cable shoes End Sleeve kable NYAF	Cable shoes End Sleeve 1,5 mm ²	200	PCS	
29	Kabel NYYHY 5 x1.5 mm ²	Kabel NYYHY 5 x1.5 mm ²	5	M	
30	Kabel NYM 4 x 1.5 mm ²	Kabel NYM 4 x 1.5 mm ²	4	M	
31	Kabel NYM 3 x 1.5 mm ²	Kabel NYA 2 x 1.5 mm ²	5	M	
32	Kabel NYM 2 x 1.5 mm ²	Kabel NYA 2 x 1.5 mm ²	10	M	
33	Klem kabel NYM	Klem kabel NYM No 8	20	PCS	
34	Klem kabel NYM	Klem kabel NYM No 9	10	PCS	
35	Tusuk Kontak 3 fasa 5 pin / 16 A	Tusuk kontak 3 fasa 5 pin 16 A (exp. Legrand)	1	PCS	**
36	Kabel NYAF1.5 mm ² coklat	Kabel NYAF1.5 mm ² coklat	20	M	
37	Kabel NYAF1.5 mm ² abu-abu	Kabel NYAF1.5 mm ² abu-abu	20	M	
38	Kabel NYAF1.5 mm ² hitam	Kabel NYAF1.5 mm ² hitam	20	M	
39	Kabel NYAF1.5 mm ² biru	Kabel NYAF1.5 mm ² biru	20	M	
40	Kabel NYAF 1.5 mm ² hijau/kuning	Kabel NYAF 1.5 mm ² hijau/kuning	5	M	
41	Kabel NYA 1.5 mm ² coklat	Kabel NYAF 1.5 mm ² biru	10	M	
42	Kabel NYA 1.5 mm ² biru	Kabel NYAF 1.5 mm ² biru	4	M	
43	Kabel NYA 1.5 mm ² hijau/kuning	Kabel NYAF 1.5 mm ² hijau/kuning	4	M	
44	Kable Tie	Kable Tie 3 x 150 mm	20	PCS	**
45	Cable tie mounting base	Tie Mount 30 x 30 mm	5	PCS	**
46	Spiral kabel	Spiral kabel Dia 10 mm	1	M	**
47	Labeling	Labeling paper	1	Pack	**
48	Kotak Kontak 1Fasa (Completed Box)	Stop kontak 1 Fasa dengan Square box stop contact 16 A Clipsal	1	PCS	**
49	Tombol Lampu / Bell (Completed Box)	Tombol engkel dengan Square box 16 A Clipsal	3	PCS	**
50	Fitting duduk	Fitting lampu E27 (exp. Broco)	1	PCS	
51	Lampu pijar	Lamp 220 V / 5-40 W	1	PCS	
52	Kotak sambung (junktions Box)	Kotak sambung PVC IP 55, 6 cabang , 100x100x50 mm.	1	PCS	
53	Pipa PVC	Pipa PVC Clipsal Ø 22 mm	6	M	
54	Klem pipa clipsa	Standard klem 2 sisi Ø 22 mm	15	PCS	**
55	PVC Adaptor Pipa 22 mm	Pipa PVC Adaptor Ø 22 mm Clipsal	10	PCS	**
56	Pipa Galvanis	Pipa Galvanis PG 19	3	M	

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

57	Klem Pipa galvanis	Klem pipa galvanis PG 19, 2 sisi	10	PCS	
58	PVC Kabel Duct Polos	PVC Kabel Duct Polos 100 x 50 mm (WH)	2	M	
59	PVC Kabel Duct Polos	PVC Kabel Duct Polos 50 x 50 mm (WH)	2	M	
60	TAB Terminal blok TB2508	25 A / 8 strip	1	PCS	
61	Last dop dengan Conector spiral	4-6 mm ²	5	PCS	
62	Motor 3 fase	Motor listrik 3 fase Δ 380V/600V	1	PCS	**
63	Kacamata	Standart safety	1	PCS	**
64	Sumbat telinga	Standart safety	1	Set	**
65	Safety Shoes	Standart safety	1	Set	**
66	Sarung tangan	Standart safety	1	Set	**
67	Pakaian kerja	Standart safety	1	Stel	**
68	Helm	Standart safety	1	PCS	**
69	Masker	Standart safety	1	PCS	**

Catatan :

- **Smart Relay** (bukan PLC) adalah komponen utama, tanpa komponen tersebut peserta tidak dapat melakukan pekerjaan pada **Module A** dan **Module B**.
- **Gambar Bahan**



**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

		
Kabel Gland PG 11	PVC Adaptor Pipa 22 mm	
		
TAB Terminal blok TB2508	Last dop dengan Conector spiral	
		
Cable tie mounting base	Skrup Kepala setengah bulat Obeng +	Cable shoes End Sleeve kable NYAF 1,5 mm ²
		
Kotak Kontak 1Fasa (Completed Box)	Tombol Lampu / Bell (Completed Box)	

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

DAFTAR ALAT TANGAN

Tanggung jawab dan dipersiapkan: **PESERTA**

NO	NAMA ALAT TANGAN	JML	KETERANGAN
1	Obeng pipih no 0	1	
2	Obeng pipih no 1	1	
3	Obeng pipih no 2	1	
4	Obeng pipih no 3	1	
5	Obeng pipih no 4	1	
6	Obeng pipih no 5	1	
7	Obeng plus (+) no 1	1	
8	Obeng plus (+) no 2	1	
9	Obeng plus (+) no 3	1	
10	Pemotong pipa PVC	1	
11	Tang pengupas kabel NYA	1	
12	Tang pengupas kabel NYAF	1	
13	Tang crimping	1	
14	Tang potong diagonal	1	
15	Tang pipih	1	
16	Tang kombinasi	1	
17	Test pen	1	
18	<i>Waterpass</i>	1	
19	Pisau kabel	1	
20	Kunci Inggris	1	

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

21	Perusut	1
22	Sikat kikir	1
23	Kikir setengah bulat	1
24	Palu plastic	1
25	Gergaji besi	1
26	Palu besi 200 gr	1
27	Penggaris baja 30 Cm	1
28	Rol meteran 5 m	1
29	Siku siku	1
30	Pemanas pipa PVC	1
31	Per untuk pembengkok pipa	1
32	AVO Meter	1
33	Insulation tester	1
34	Mesin bor tangan	1
35	Mata bor	1 set
36	Holdsaw 22 mm	1
37	Holdsaw 19 mm	1
38	Gergaji yang bisa diatur sudut untuk pemotong kabel duct PVC	1
39	Gergaji besi	1
40	Alat pemotong pipa galvanis	1
41	Alat pembengkok pipa galvanis	1
42	Cordless drill 12 V – 1 Baterai	1 set
43	Tangga Lipat 1,5 m	1

**LOMBA KOMPETENSI SISWA SMK
TINGKAT PROPINSI ACEH
TAHUN 2021**

KELOMPOK TEKNOLOGI

Catatan :

- 1. Tidak diperbolehkan menggunakan mesin potong electric (Circular saw)**
- 2. Tidak diperkenankan membawa peralatan komunikasi, kamera dalam ruang lomba.**
- 3. Soal lomba tidak boleh dibawa keluar dari ruang lomba.**