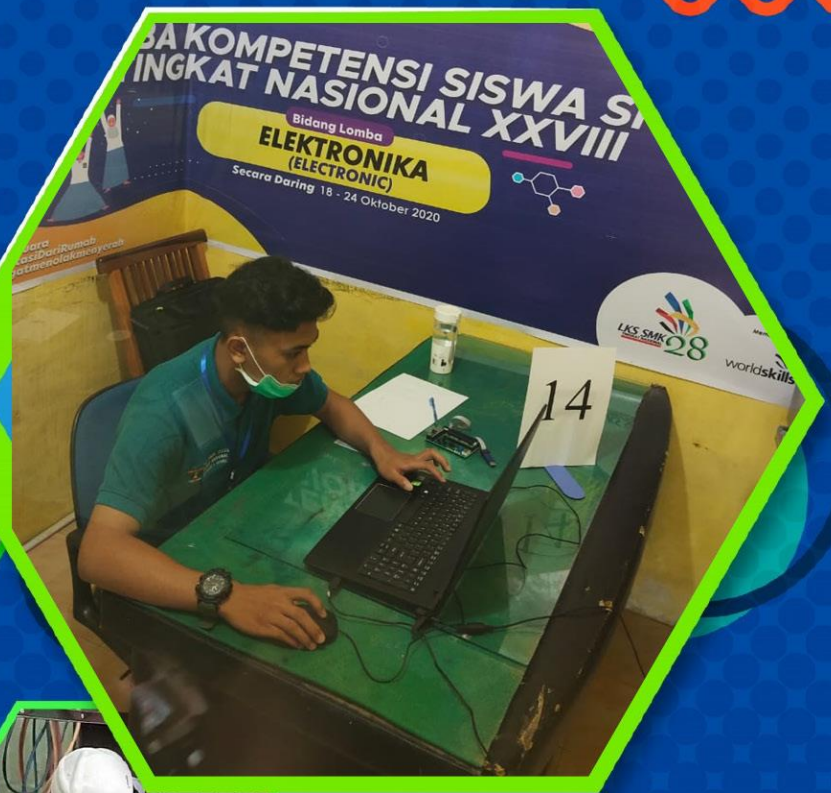




Puspresnas
Pusat Prestasi Nasional

KISI-KISI DAN SOAL-SOAL

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



BIDANG LOMBA

Elektronika
Electronics



ISI / KONTEN

Dokumen proyek uji ini berisikan dokumen-dokumen sebagai berikut:

- LKS_NAS_2021_16_IPC.pdf

PENDAHULUAN

Proyek uji ini mencakup perakitan PCB yaitu *soldering* dan pemasangan komponen pada rangkaian. Konsep yang digunakan dalam proyek uji ini adalah standar *assembly* dari Indonesia Skills Electronics (ISE).

Komponen yang digunakan pada proyek uji ini ada 2 jenis yaitu komponen *through hole* dan komponen *surface mount device* (SMD). Standar yang digunakan adalah standar IPC-610-F. Peserta harus memperhatikan terkait dengan hasil penyolderan komponen, penempatan komponen, ketinggian komponen dan aspek-aspek pemasangan dan penyolderan lainnya. Durasi pengerjaan proyek uji ini adalah 1 jam 15 menit.

List Komponen

No	Designator	Value	Description	Quantity
1	C1, C2	220uF	Electrolit Capacitor	2
2	C3	4.7uF	SMD0805	1
3	C4, C5, C6	100nF	SMD0805	3
4	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26	Green	SMD1206	26
5	D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36	Green	LED 5mm	10
6	R1	18K	SMD0805	1
7	R2	27K	SMD0805	1
8	R3	150R	Resistor 1/4 W	1
9	R4	180R	Resistor 1/4 W	1
10	R5	82 Ohm	Resistor 1/4 W	1
11	TB1	Terminal Block	2-Pin Terminal Blok	1
12	U1	AMS1117 – 5V	5V Regulator	1
13	U2	NE555	General-Purpose Single Bipolar Timer	1
14	U3	CD4017	Decimal Counter	1
15	-	Spacer	Metal 10mm	4
Jumlah				51

STANDAR PENILAIAN SOLDERING SMD

SKILL 16 ELECTRONICS

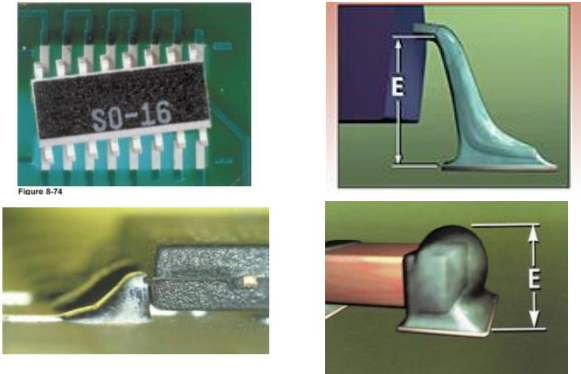
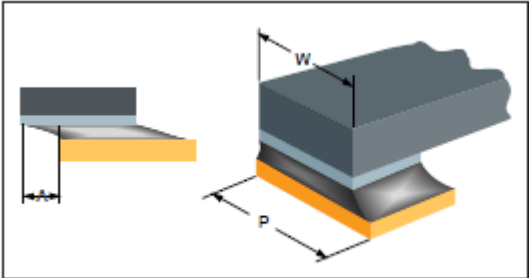

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
<p>Penyolderan dan penempatan komponen SMT</p>	<p>3</p>	<p>Komponen berada ditengah sisi ke sisi dan depan ke belakang dari <i>pad</i></p> <p>Jumlah solder yang ideal pada kaki komponen</p> <p>Tidak ada kerusakan atau perubahan warna di <i>board</i></p>	  <p>Figure 8-81</p>   <p>Figure 8-82</p>  

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
<p>Penyolderan dan penempatan komponen SMT</p>	<p>2</p>	<p>Sedikit ketidaksejajaran sisi ke sisi atau depan ke belakang pada <i>pad</i>.</p> <p>Jumlah timah yang digunakan ideal.</p> <p>Tidak ada kerusakan atau perubahan warna pada <i>board</i>.</p> <p>Penyimpangan maksimum (A) tidak lebih besar dari 25% dari diameter kaki komponen (W) atau 0.5mm (0.02inch),.</p> <p>Penyimpangan sisi (A) lebih kecil dari 25% dari lebar komponen (W) atau 25% lebar dari <i>land</i> (P).</p> <p>Tidak ada penyimpangan pemasangan yang menggantung.</p> <div data-bbox="1115 954 1348 1168" data-label="Image"> </div>	<div data-bbox="1550 370 1930 673" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1527 699 1908 896" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1527 903 1594 919" data-label="Caption"> <p>Figure 8-5</p> </div> <div data-bbox="1518 951 1908 1254" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1518 1260 1594 1276" data-label="Caption"> <p>Figure 8-71</p> </div>

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
<p>Penyolderan dan penempatan komponen SMT</p>	<p>1</p>	<p>Sedikit ketidaksejajaran sisi ke sisi atau depan ke belakang pada <i>pad</i>. Penyimpangan sisi (A) lebih kecil dari 50% dari lebar komponen (W) atau 50% lebar dari <i>land</i> (P).</p> <p>Timah solder berlebih namun tidak menyentuh komponen lain atau kaki komponen lain dan “mengambang” tidak terlihat jelas.</p> <p>Tidak ada kerusakan pada PCB, ada sedikit perubahan warna yang terlihat.</p> <p>Tidak ada penyimpangan pemasangan yang menggantung.</p> <p>Ketidaksejajaran terlihat signifikan.</p> <p>Timah solder berlebih. “Mengambang” terlihat jelas.</p> <p>Kerusakan pada PCB terlihat.</p> <p>Terlihat jelas ujung pemasangan yang menggantung.</p> <p>Timah solder menyentuh badan komponen.</p> <p>Timah solder menyentuh komponen atau kaki komponen yang lain.</p>	  <p>Figure 8-5</p>  <p>Side Overhang (A) The component lead may overhang the side of the land a maximum of 50% of the width of the lead (W), or 0.5 mm (0.02 in.), whichever is less.</p> <p>Toe Overhang (B) The end or tip of the lead extending over the edge of the land must not violate minimum electrical clearance as a maximum condition.</p> <p>End Joint Width (C) The width of the solder joint at its narrowest point needs to be at least 50% the lead width (W), as a minimum requirement.</p> <p>Side Joint Length (D) Short Foot—If foot length (L) is less than 3 (W), then minimum (D) is 100% (L). Notes: Fine pitch leads—short and long foot—require (D) to be at least 0.5 mm (0.02 in.).</p>




Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
Penyolderan dan penempatan komponen SMT	0	Tidak Tersolder	

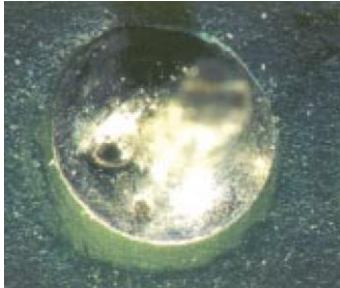
STANDAR PENILAIAN SOLDERING TH

SKILL 16 ELECTRONICS


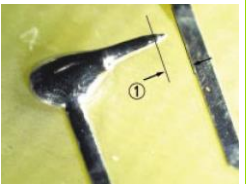

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
TH/PCB soldering	3	<ul style="list-style-type: none"> • Fillet solder umumnya tampak halus dan menunjukkan pembasahan penyolderan yang baik pada bagian yang disatukan • <i>Outline</i> dari komponen mudah ditentukan • Penyolderan pada bagian yang disatukan menciptakan tepi yang berbulu • Fillet solder berbentuk cekung • Fillet solder mencakup 100% pad • Tidak ada bekas percikan solder, tidak ada <i>short</i> 	  

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
TH/PCB soldering	2	<ul style="list-style-type: none">• Fillet solder umumnya tampak halus dan menunjukkan pembasahan penyolderan yang baik pada bagian yang disatukan• <i>Outline</i> dari komponen mudah ditentukan• Penyolderan pada bagian yang disatukan menciptakan tepi yang berbulu• Fillet solder berbentuk cekung• Terdapat lubang pada timah, dana tau lubang pin terlihat• Fillet solder mencakup 90% – <100% dari pad• Adanya bekas percikan solder tapi tidak ada <i>short</i>	

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
TH/PCB soldering	1	<ul style="list-style-type: none">• Fillet solder umumnya tampak halus dan menunjukkan pembasahan penyolderan yang baik pada bagian yang disatukan• <i>Outline</i> dari komponen mudah ditentukan• Penyolderan pada bagian yang disatukan menciptakan tepi yang berbulu• Fillet solder berbentuk cekung• Fillet solder mencakup 50% – <90% dari pad• Adanya bekas percikan solder tapi tidak ada <i>short</i>	  

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
TH/PCB soldering	0	<ul style="list-style-type: none">• Adanya bekas percikan solder dan adanya <i>short</i>• <i>Komponen tidak terpasang</i>	 <p>The 'FOTO PENDUKUNG' column contains three photographs. The top-left photo shows a close-up of a solder joint with a bridge between two leads. The top-right photo shows a green PCB with yellow traces and a large, irregular white splatter of solder. The bottom-center photo shows a large, conical blob of solder on a metal pad.</p>

STANDAR PENILAIAN PEMASANGAN KOMPONEN TH

SKILL 16 ELECTRONICS

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
Penempatan komponen TH	3	<p>Pin konektor lurus, tidak bengkok dan duduk dengan benar. Tidak ada kerusakan yang terlihat.</p> <p>Kaki komponen dipusatkan di antara <i>pad</i>, tanda terlihat, komponen nonpolar diorientasikan sehingga dapat dibaca dengan cara yang sama. (kiri ke kanan atau atas ke bawah).</p> <p>Kaki komponen ditekuk dengan radius tekuk minimum 1 diameter.</p> <p>Kaki komponen dipanjangkan sebesar 1 diameter tapi tidak kurang dari 0.8mm dari badan komponen.</p> <p>Semua kaki komponen bersandar pada <i>standoff step</i> untuk komponen tipe SIP dan DIP.</p> <p>Komponen tegak lurus dan <i>base</i> sejajar dengan <i>board</i>.</p> <p>Badan komponen rata ke <i>board</i> jika dirancang menempel dengan <i>board</i>.</p> <p>Tinggi LED 5 – 8 mm dari <i>board</i> dan seragam.</p> <p>Konektor duduk rata ke <i>board</i>.</p> <p>Elco rata terhadap board atau sesuai dengan tekukan pada kaki Elco</p>	

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
Penempatan komponen TH	2	<p>Pin sedikit keluar sebesar 50% dari ketebalan pin atau kurang. Tinggi pin bervariasi tidak lebih dari yang ditunjukkan.</p> <p>Komponen dipusatkan di antara <i>pad</i>, tanda terlihat, komponen nonpolar tidak diorientasikan sehingga tidak semua dapat dibaca dengan cara yang sama. (kiri ke kanan atau atas ke bawah).</p> <p>Bagian terpolarisasi dipasang dengan kaki komponen memanjang ke arah <i>ground</i>. Bagian yang tidak terpolarisasi dibaca dari bawah ke atas.</p> <p>Kaki komponen ditebuk tapi tidak memiliki sudut 90 derajat</p> <p>Komponen SIP atau DIP dimiringkan tetapi mengarah keluar dengan panjang minimum seperti yang ditunjukkan.</p> <p>Tinggi LED 5 – 8 mm dari <i>board</i> tetapi tidak seragam.</p> <p>Kemiringan komponen menyebabkan jarak antara <i>base</i> dan <i>board</i> komponen antara 0,3 mm dan 2,0 mm.</p> <p>Elco miring < 10 derajat atau terangkat < 2 mm</p>	

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
<p>Penempatan komponen TH</p>	<p>1</p>	<p>Kaki komponen terkena kerusakan diantara 10% dan 50% dari diameter kaki komponen.</p> <p>Badan komponen banyak tidak rata walaupun dirancang harus menempel ke <i>board</i>.</p> <p>Komponen terpolarisasi dipasang terbalik.</p> <p>Kaki komponen mengalami kerusakan >50% dari diameter kaki komponen.</p> <p>Kemiringan komponen SIP atau DIP tidak memungkinkan untuk terjadinya pengisian timah (kaki komponen tidak menonjol keluar).</p> <p>Tinggi LED tidak 5 – 8 mm dari <i>board</i>. <i>atau led miring</i></p> <p>Konektor tidak duduk sama rata dengan <i>board</i>.</p> <p>Elco miring >10 derajat atau terangkat > 2 mm</p>	

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

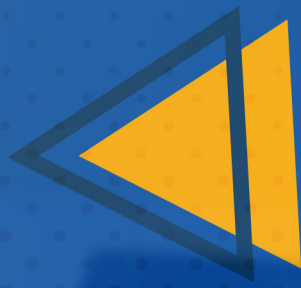
ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
Penempatan komponen TH	0	Komponen tidak terpasang	

STANDAR PENILAIAN PEMASANGAN AKSESORIS

SKILL 16 ELECTRONICS

Dokumen ini menyediakan pedoman dalam melakukan penilaian terhadap aspek *judgement* (pertimbangan)

ASPEK	POIN	DESKRIPSI	FOTO PENDUKUNG
Penempatan komponen TH	3	Spacer terpasang sesuai dengan standard (kuat)	
	2	Spacer terpasang tapi sebagian tidak kuat	
	1	Spacer terpasang tapi semua tidak kuat atau terpasang sebagian	
	0	Spacer tidak terpasang	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
PUSAT PRESTASI NASIONAL

JL. Jenderal Sudirman, Gedung C Lt. 19, Senayan, Jakarta 10270
Telp. (021) 5731177, Faksimile: (021) 5721243 Laman:
<https://pusatprestasinasional.kemdikbud.go.id>