

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

Nama laboratorium	: PT Caltest Engineers	Masa berlaku 29 Agustus 2018 hingga 28 Agustus 2022
Alamat	: Tunas Industrial Estate Blok 2-V, Jl. Engku Putri, Batam Center, Batam - 29462	
Telepon	: 0778 - 471704	
Faksimili	: 0778 - 471706	
Penandatanganan sertifikat	: Bhoopendh C P, Khalil Abdi ( Suhu, Tekanan, Panjang, Kelistrikan, Massa, Gaya )	

Kemampuan Kalibrasi dan Pengukuran

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
1	Suhu	Temperature indikator dengan sensor	-25 °C ~ 0 °C	0.41 °C	
			0 °C ~ 140 °C	0.41 °C	
			140 °C ~ 500 °C	0.44 °C	
			500 °C ~ 800 °C	2.7 °C	
			800 °C ~ 1200 °C	3 °C	
2	Suhu	<i>Thermocouple sensor type K</i>	50 °C ~ 500 °C	0.16 °C	
			500 °C ~ 800 °C	2.7 °C	
			800 °C ~ 1200 °C	3.2 °C	
3	Suhu	<i>Thermometer sensor RTD</i> PT 100	-25 °C ~ 0 °C	0.1 °C	
			0 °C ~ 140 °C	0.1 °C	
			140 °C ~ 250 °C	0.18 °C	
			250 °C ~ 500 °C	0.18 °C	
		JPT 100	-25 °C ~ 0 °C	0.10 °C	
			0 °C ~ 140 °C	0.10 °C	
			140 °C ~ 250 °C	0.18 °C	
			250 °C ~ 500 °C	0.18 °C	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan	
4	Suhu	<i>Temperature indicator thermocouple</i>	<i>Type K</i>	-200 °C ~ -100 °C	0.33 °C	
				-100 °C ~ -25 °C	0.18 °C	
				-25 °C ~ 120 °C	0.16 °C	
				120 °C ~ 1000 °C	0.26 °C	
			<i>Type J</i>	1000 °C ~ 1372 °C	0.4 °C	
				-210 °C ~ -100 °C	0.27 °C	
				-100 °C ~ -30 °C	0.16 °C	
				-30 °C ~ 150 °C	0.14 °C	
			<i>Type T</i>	150 °C ~ 760 °C	0.17 °C	
				760 °C ~ 1200 °C	0.23 °C	
				-210 °C ~ -150 °C	0.63 °C	
				-150 °C ~ 0 °C	0.24 °C	
			<i>Type R</i>	0 °C ~ 120 °C	0.16 °C	
				120 °C ~ 400 °C	0.14 °C	
				0 °C ~ 250 °C	0.57 °C	
				250 °C ~ 400 °C	0.35 °C	
<i>Type S</i>	400 °C ~ 1000 °C	0.33 °C				
	1000 °C ~ 1767 °C	0.4 °C				
	0 °C ~ 250 °C	0.47 °C				
	250 °C ~ 400 °C	0.36 °C				
			400 °C ~ 1000 °C	0.37 °C		
			1000 °C ~ 1767 °C	0.46 °C		

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan	
4	Suhu	<i>Temperature indicator thermocouple (lanjutan)</i>	<i>Type B</i>	600 °C ~ 800 °C	0.44 °C	
				800 °C ~ 1000 °C	0.34 °C	
				1000 °C ~ 1550 °C	0.30 °C	
				1550 °C ~ 1820 °C	0.33 °C	
			<i>Type E</i>	-250 °C ~ -100 °C	0.50 °C	
				-100 °C ~ -25 °C	0.16 °C	
				-25 °C ~ 350 °C	0.14 °C	
				350 °C ~ 650 °C	0.16 °C	
			650 °C ~ 1000 °C	0.21 °C		
5	Suhu	<i>Temperature indicator RTD</i>	<i>PT 100</i>	-200 °C ~ -80 °C	0.05 °C	
				-80 °C ~ 0 °C	0.07 °C	
				0 °C ~ 100 °C	0.09 °C	
				100 °C ~ 300 °C	0.1 °C	
				300 °C ~ 400 °C	0.12 °C	
				400 °C ~ 630 °C	0.23 °C	
			<i>JPT 100</i>	630 °C ~ 800 °C	0.23 °C	
				-200 °C ~ -190 °C	0.04 °C	
				-190 °C ~ -80 °C	0.05 °C	
				-80 °C ~ 0 °C	0.05 °C	
				0 °C ~ 100 °C	0.07 °C	
				100 °C ~ 260 °C	0.08 °C	
				260 °C ~ 300 °C	0.09 °C	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>*)</sup>	Keterangan
5	Suhu	<i>Temperature indicator RTD</i> (lanjutan)  <i>JPT 100</i>	300 °C ~ 400 °C	0.1 °C	
			400 °C ~ 600 °C	0.23 °C	
			600 °C ~ 630 °C	0.23 °C	
6	Suhu	<i>Temperature Transmitter</i>	-30 °C ~ 0 °C	0.076 °C	
			0 °C ~ 140 °C	0.25 °C	
			140 °C ~ 500 °C	0.65 °C	
7	Suhu	<i>Temperature Infrared</i>	35 °C ~ 100 °C	0.81 °C	
			100 °C ~ 200 °C	1.1 °C	
			200 °C ~ 350 °C	1.8 °C	
			350 °C ~ 500 °C	2.2 °C	
8	Suhu	<i>Thermohygrometer</i>	5 °C ~ 24 °C	0.59 °C	
			20 % ~ 85 %	3.7 % RH	
9	Suhu	<i>Enclosure</i>	Oven 25 °C ~ 300 °C	0.89 °C	
			300 °C ~ 500 °C	2.9 °C	
			Incubator 0 °C ~ 50 °C	0.25 °C	
10	Suhu	<i>Temperature Glass</i>	0 °C ~ 100 °C	0.63 °C	
			0 °C ~ 200 °C	0.65 °C	
11	Suhu	<i>Thermocouple sensor Type T</i>	50 °C ~ 500 °C	0.18 °C	
			500 °C ~ 800 °C	3.0 °C	
			800 °C ~ 1000 °C	3.0 °C	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
11	Suhu	<i>Thermocouple sensor Type T (lanjutan)</i>	1000 °C ~ 1200 °C	3.1 °C	
12	Massa	Timbangan	0 g ~ 300 g 300 g ~ 1000 g 1000 g ~ 20 kg 20 kg ~ 60 kg 60 kg ~ 80 kg 80 kg ~ 100 kg	0.088 mg 0.0058 g 0.07 g 0.58 g 0.64 g 0.68 g	
13	Massa	Anak Timbangan	1 mg ~ 50 mg 100 mg ~ 50 g 100 g ~ 500 g 1000 g ~ 20000 g 50000 g	0.071 mg 0.071 mg 0.59 mg 0.058 g 0.061 g	
14	Tekanan	<i>Pneumatik Pressure</i>	-30 InHg ~ 0 InHg 0.01 psi ~ 500 psi	0.07 % of reading 0.015 % of reading	1 InHg = 3386.39 Pa 1 Psi = 6894.7 Pa
15	Tekanan	<i>Hidrolik Pressure</i>	0.01 psi ~ 12000 psi 12000 psi ~ 60000 psi	1.3 psi 0.23 % FS	
16	Tekanan	<i>Pressure Safety Valve</i>	0 psi ~ 30 psi 30 psi ~ 60 psi 60 psi ~ 150 psi 150 psi ~ 300 psi 300 psi ~ 600 psi 600 psi ~ 1000 psi	0.4 psi 0.7 psi 1.8 psi 4.4 psi 8.7 psi 14 psi	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur		Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
16	Tekanan	Pressure Safety Valve (lanjutan)	1000 psi	~ 3000 psi	23 psi	
17	Torsi	Torque Wrench Putaran searah jarum jam	0.113 Nm	~ 5.65 Nm	0.03 Nm	
			5.65 Nm	~ 11.3 Nm	0.13 Nm	
			11.3 Nm	~ 33.9 Nm	0.31 Nm	
			33.9 Nm	~ 67.8 Nm	0.35 Nm	
			67.8 Nm	~ 339 Nm	2.1 Nm	
			339 Nm	~ 678 Nm	12 Nm	
			678 Nm	~ 1000 Nm	12 Nm	
		Putaran berlawanan jarum jam	750 Nm	~ 2000 Nm	15 Nm	
			0.113 Nm	~ 5.65 Nm	0.03 Nm	
			5.65 Nm	~ 11.3 Nm	0.14 Nm	
			11.3 Nm	~ 33.9 Nm	0.31 Nm	
			33.9 Nm	~ 67.8 Nm	0.35 Nm	
			67.8 Nm	~ 339 Nm	2.1 Nm	
			339 Nm	~ 678 Nm	12 Nm	
678 Nm	~ 1000 Nm	12 Nm				
750 Nm	~ 2000 Nm	15 Nm				
18	Torsi	Torque Meter	0 kgf.cm	~ 10 kgf.cm	0.0061 kgf.cm	1 kgf.cm = 0.098 N.m
			10 kgf.cm	~ 100 kgf.cm	0.061 kgf.cm	
19	Gaya	Push Pull Gauge	0 kgf	~ 1 kgf	0.006 kgf	1 kgf = 9.8 N
			1 kgf	~ 5 kgf	0.03 kgf	
			5 kgf	~ 10 kgf	0.06 kgf	
			10 kgf	~ 50 kgf	0.06 kgf	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>*)</sup>	Keterangan
20	<b>Gaya</b>	<i>Tension Gauge</i>	0 gf ~ 50 gf 50 gf ~ 200 gf 200 gf ~ 1500 gf	0.59 gf 2.9 gf 28 gf	1 gf = 0.0098 N
21	<b>Kekerasan</b>	<i>Durometer</i>  <i>Type A</i> <i>Type D</i>	0 HA ~ 100 HA 0 HD ~ 100 HD	0.68 HA 0.59 HD	
22	<b>Panjang</b>	<i>Eksternal Mikrometer</i>	0 mm ~ 25 mm	1.1 μm	
23	<b>Panjang</b>	<i>Caliper</i>	0 mm ~ 300 mm 0 mm ~ 300 mm 0 mm ~ 1000 mm	8.5 μm 10 μm 15 μm	
24	<b>Panjang</b>	<i>Dial Indikator</i>	0 mm ~ 2 mm 0 mm ~ 10 mm 0 mm ~ 100 mm	0.83 μm 4.2 μm 11 μm	
25	<b>Panjang</b>	<i>Height Gauge</i>	0 mm ~ 300 mm 0 mm ~ 600 mm 0 mm ~ 1000 mm	2.6 μm 6.6 μm 12 μm	
26	<b>Panjang</b>	<i>Gauge Block</i>	0 mm ~ 10 mm 10 mm ~ 25 mm 25 mm ~ 50 mm 50 mm ~ 75 mm 75 mm ~ 100 mm	0.10 μm 0.10 μm 0.12 μm 0.15 μm 0.15 μm	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>1)</sup>	Keterangan
27	Panjang	<i>Pin Gauge</i>	1 mm ~ 30 mm	1.2 μm	
			30 mm ~ 80 mm	1.2 μm	
			80 mm ~ 180 mm	1.2 μm	
			180 mm ~ 250 mm	1.3 μm	
			250 mm ~ 315 mm	1.3 μm	
			315 mm ~ 400 mm	1.3 μm	
			400 mm ~ 500 mm	1.3 μm	
28	Panjang	<i>Ring Gauge</i>	0 mm ~ 10 mm	1.2 μm	
			10 mm ~ 25 mm	1.2 μm	
			25 mm ~ 50 mm	1.2 μm	
			50 mm ~ 75 mm	1.2 μm	
			75 mm ~ 100 mm	1.2 μm	
			100 mm ~ 150 mm	1.2 μm	
29	Panjang	<i>Plug Gauge</i>	1 mm ~ 30 mm	1.2 μm	
			30 mm ~ 80 mm	1.2 μm	
			80 mm ~ 180 mm	2.4 μm	
			180 mm ~ 250 mm	2.4 μm	
			250 mm ~ 315 mm	2.7 μm	
			315 mm ~ 400 mm	2.7 μm	
			400 mm ~ 500 mm	2.7 μm	
30	Panjang	<i>Thread Ring Gauge</i>	2.5 mm ~ 50 mm	2.5 μm	
			50 mm ~ 100 mm	2.5 μm	
			100 mm ~ 150 mm	2.5 μm	



LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>*)</sup>	Keterangan
31	Panjang	Thread Plug Gauge	2.5 mm ~ 50 mm	1.8 $\mu\text{m}$	
			50 mm ~ 100 mm	1.9 $\mu\text{m}$	
			100 mm ~ 150 mm	1.9 $\mu\text{m}$	
32	Panjang	Snap Gauge	20 mm ~ 80 mm	1.2 $\mu\text{m}$	
			80 mm ~ 150 mm	2.4 $\mu\text{m}$	
33	Panjang	Length Bar	0 mm ~ 25 mm	0.6 $\mu\text{m}$	
			25 mm ~ 50 mm	0.6 $\mu\text{m}$	
			50 mm ~ 75 mm	0.6 $\mu\text{m}$	
			75 mm ~ 100 mm	0.6 $\mu\text{m}$	
			100 mm ~ 125 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			125 mm ~ 150 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			150 mm ~ 175 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			175 mm ~ 200 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			200 mm ~ 225 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			225 mm ~ 250 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			250 mm ~ 275 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			275 mm ~ 300 mm	2.2 $\mu\text{m}$	
			300 mm ~ 325 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			325 mm ~ 350 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			350 mm ~ 375 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
375 mm ~ 400 mm	2.6 $\mu\text{m}$				
400 mm ~ 425 mm	2.6 $\mu\text{m}$				
425 mm ~ 450 mm	2.6 $\mu\text{m}$				

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
33	Panjang	<i>Length Bar</i>	450 mm ~ 475 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			475 mm ~ 500 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			500 mm ~ 525 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			525 mm ~ 550 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			550 mm ~ 575 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
			575 mm ~ 600 mm	2.6 $\mu\text{m}$	
34	Panjang	<i>Dial Test Indicator</i>	0 mm ~ 0.14 mm	1.3 $\mu\text{m}$	
			0 mm ~ 0.6 mm	1.6 $\mu\text{m}$	
			0 mm ~ 2 mm	5.8 $\mu\text{m}$	
35	Panjang	<i>Internal Mikrometer</i>	0 mm ~ 25 mm	2.3 $\mu\text{m}$	
			25 mm ~ 50 mm	2.4 $\mu\text{m}$	
			50 mm ~ 75 mm	2.4 $\mu\text{m}$	
			75 mm ~ 100 mm	2.4 $\mu\text{m}$	
			100 mm ~ 125 mm	3.2 $\mu\text{m}$	
			125 mm ~ 150 mm	3.2 $\mu\text{m}$	
			150 mm ~ 175 mm	3.2 $\mu\text{m}$	
			175 mm ~ 200 mm	3.2 $\mu\text{m}$	
			200 mm ~ 225 mm	4.1 $\mu\text{m}$	
			225 mm ~ 250 mm	4.1 $\mu\text{m}$	
250 mm ~ 275 mm	4.1 $\mu\text{m}$				
275 mm ~ 300 mm	4.1 $\mu\text{m}$				
36	Panjang	<i>Bore Gauge</i>	18 mm ~ 400 mm	0.83 $\mu\text{m}$	
37	Panjang	<i>Measuring Microscope</i>	0 mm ~ 300 mm	1.4 $\mu\text{m}$	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur		Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
38	Panjang	<i>Profile Projector</i>	0 mm	~ 300 mm	1.2 $\mu$ m	
			0 °	~ 90 °	0.20 °	
39	Panjang	<i>Cilindrical Setting Bar</i>	5 mm	~ 65 mm	2.4 $\mu$ m	
40	Panjang	<i>Thickness Gauge</i>	0.05 mm	~ 10 mm	1.2 $\mu$ m	
			10.01 mm	~ 300 mm	1.2 $\mu$ m	
41	Panjang	<i>Depth Micrometer</i>	0 mm	~ 25 mm	0.86 $\mu$ m	
42	Panjang	<i>Micrometer Head</i>	0 mm	~ 50 mm	0.86 $\mu$ m	
43	Panjang	<i>Coating Thickness Gauge</i>	0 mm	~ 10 mm	1.4 $\mu$ m	
44	Panjang	<i>Horizontal Measuring Machine</i>	0 mm	~ 100 mm	0.58 $\mu$ m	
			0 mm	~ 1000 mm	2.2 $\mu$ m	
45	Panjang	<i>Ball Gauge</i>	0.1 mm	~ 25 mm	1.2 $\mu$ m	
46	Panjang	<i>Granite Surface Plate</i>	1000 mm	X 1000 mm	1.7 $\mu$ m	
		<i>Flatness Variation</i>			0.9 $\mu$ m	
47	Panjang	<i>Bevel Protactor</i>	0 °	~ 90 °	0.20 °	
48	Panjang	<i>Three Point Micrometer</i>	25 mm	~ 50 mm	2.4 $\mu$ m	
49	Panjang	<i>Holtest</i>	50 mm	~ 75 mm	5.7 $\mu$ m	
			75 mm	~ 100 mm	5.7 $\mu$ m	
			100 mm	~ 125 mm	5.7 $\mu$ m	
			125 mm	~ 150 mm	5.7 $\mu$ m	
50	Panjang	<i>Taper Thread plug gauge</i>	1 mm	~ 150 mm	1.8 $\mu$ m	
51	Panjang	<i>Meteran / Mistar Baja</i>	0 mm	~ 10000 mm	0.82 mm	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
52	Panjang	Auto level	0 ° ~ 360 °	0.94 c second	
53	Panjang	Theodolite Sudut Vertical	0 ° ~ 360 °	0.94 arc second	
		Theodolite Sudut Horizontal	0 ° ~ 360 °	0.94 arc second	
54	Panjang	Total Station Sudut Vertical	0 ° ~ 360 °	0.94 arc second	
		Total Station Sudut Horizontal	0 ° ~ 360 °	0.94 arc second	
55	Panjang	Jarak	0 mm ~ 30000 mm	1.4 mm	
56	Panjang	Ultrasonic Thickness Gauge	0 mm ~ 100 mm	8.4 μm	
			100 mm ~ 200 mm	57 μm	
57	Kelistrikan	Sumber Tegangan DC	0 mV ~ 200 mV	0.0081 mV	
			0.2 V ~ 2 V	0.0021 mV	
			2 V ~ 20 V	0.23 mV	
			20 V ~ 200 V	0.079 mV	
			200 V ~ 1000 V	1.1 mV	
			1 kV ~ 5 kV	0.0093 kV	
			5 kV ~ 10 kV	0.057 kV	
			10 kV ~ 15 kV	0.075 kV	
			15 kV ~ 20 kV	0.09 kV	
			20 kV ~ 30 kV	0.21 kV	
58	Kelistrikan	Sumber Arus DC	0 μA ~ 200 μA	0.0057 μA	
			0.2 mA ~ 2 mA	0.000057 mA	
			2 mA ~ 20 mA	0.000066 mA	
			20 mA ~ 200 mA	0.00057 mA	
			0.2 A ~ 2 A	0.000027 A	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>1)</sup>	Keterangan
58	Kelistrikan	Sumber Arus DC (lanjutan)	2 A ~ 10 A	0.0012 A	
59	Kelistrikan	Sumber Tegangan AC f = 0 mV ~200 mV	1 Hz ~ 40 Hz 50 Hz ~ 100 Hz 100 Hz ~ 2 kHz 2 kHz ~ 10 kHz 10 kHz ~ 30 kHz 30 kHz ~ 100 kHz	0.075 mV 0.089 mV 0.083 mV 0.069 mV 0.14 mV 0.23 mV	
		f = 0.2 V ~2 V	1 Hz ~ 10 Hz 10 Hz ~ 40 Hz 40 Hz ~ 100 Hz 100 Hz ~ 2 kHz 2 kHz ~ 10 kHz 10 kHz ~ 30 kHz 30 kHz ~ 100 kHz 100 kHz ~ 300 kHz	0.040 mV 0.043 mV 0.043 mV 0.046 mV 0.053 mV 0.12 mV 0.26 mV 1.2 mV	
		f = 2 V ~20 V	1 Hz ~ 10 Hz 10 Hz ~ 40 Hz 40 Hz ~ 100 Hz 100 Hz ~ 2 kHz 2 kHz ~ 10 kHz 10 kHz ~ 30 kHz 30 kHz ~ 100 kHz	0.000079 V 0.000079 V 0.000080 V 0.000099 V 0.00010 V 0.00012 V 0.00019 V	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
59	Kelistrikan	Sumber Tegangan AC (lanjutan) f = 20 V ~200 V	1 Hz ~ 45 Hz	0.00070 V	
			45 Hz ~ 100 Hz	0.00094 V	
			100 Hz ~ 2 kHz	0.0013 V	
			2 kHz ~ 10 kHz	0.0014 V	
			10 kHz ~ 20 kHz	0.0015 V	
			f = 200 V ~ 1000 V		
			1 Hz ~ 45 Hz	0.0058 V	
			45 Hz ~ 1 kHz	0.0058 V	
			1 kHz ~ 10 kHz	0.015 V	
			f = 1 kV ~ 5 kV	0.057 kV	
f = 5 kV ~ 10 kV	0.57 kV				
60	Kelistrikan	Sumber Arus AC f = 55 Hz ~ 300 Hz	0 $\mu$ A ~ 200 $\mu$ A	0.0057 $\mu$ A	
			200 $\mu$ A ~ 2 mA	0.0002 mA	
			2 mA ~ 20 mA	0.00060 mA	
			20 mA ~ 200 mA	0.0057 mA	
			f = 10 Hz ~ 10 kHz		
			0 $\mu$ A ~ 200 $\mu$ A	0.0063 $\mu$ A	
			200 $\mu$ A ~ 2 mA	0.0028 mA	
			f = 300 Hz ~10 kHz		
			2 mA ~ 20 mA	0.0027 mA	
			20 mA ~ 200 mA	0.0057 mA	
F = 55 Hz ~1 kHz					
200 mA ~ 2 A	0.00040 A				
2 A ~ 10 A	0.00039 A				
61	Kelistrikan	Sumber Resistance DC	0 $\Omega$ ~ 2 $\Omega$	0.65 m $\Omega$	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>*)</sup>	Keterangan
61	Kelistrikan	Sumber Resistance DC (lanjutan)	2 Ω ~ 20 Ω	0.79 mΩ	
			20 Ω ~ 200 Ω	0.81 mΩ	
			200 Ω ~ 2 kΩ	0.0083 Ω	
			2 kΩ ~ 20 kΩ	0.057 Ω	
			20 kΩ ~ 200 kΩ	0.57 Ω	
			200 kΩ ~ 2 MΩ	0.011 kΩ	
			2 MΩ ~ 20 MΩ	0.12 kΩ	
			20 MΩ ~ 200 MΩ	0.00057 MΩ	
			200 MΩ ~ 1 GΩ	0.00088 GΩ	
62	Kelistrikan	Alat Ukur Resistance DC	0 mΩ ~ 10 mΩ	0.38 mΩ	
			10 mΩ ~ 100 mΩ	0.39 mΩ	
			100 mΩ ~ 1 Ω	0.00031 Ω	
			1 Ω ~ 10 Ω	0.00038 Ω	
			10 Ω ~ 100 Ω	0.00049 Ω	
			100 Ω ~ 1 kΩ	0.038 Ω	
			1 kΩ ~ 10 kΩ	0.041 Ω	
			10 kΩ ~ 100 kΩ	0.0023 kΩ	
			100 kΩ ~ 1 MΩ	0.000047 MΩ	
			1 MΩ ~ 10 MΩ	0.0014 MΩ	
			10 MΩ ~ 100 MΩ	0.0059 MΩ	
			100 MΩ ~ 290 MΩ	0.0066 GΩ	
63	Kelistrikan	Alat Ukur Tegangan DC	0 mV ~ 330 mV	0.00012 mV	
			330 mV ~ 3.3 V	0.017 mV	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>1)</sup>	Keterangan
63	Kelistrikan	Alat Ukur Tegangan DC (lanjutan)	3.3 V ~ 33 V 33 V ~ 330 V 330 V ~ 1020 V	0.00019 V 0.0019 V 0.0050 V	
64	Kelistrikan	Alat Ukur Arus DC	0 mA ~ 3.3 mA 3.3 mA ~ 33 mA 33 mA ~ 330 mA 330 mA ~ 2.2 A 2.2 A ~ 10 A 10 A ~ 20 A	0.000015 mA 0.00011 mA 0.00057 mA 0.000091 A 0.011 A 0.0072 A	
65	Kelistrikan	Clampmeter DC	0 A ~ 20 A 20 A ~ 20 A 200 A ~ 1000 A	0.069 A 0.071 A 0.093 A	
66	Kelistrikan	Alat Ukur Tegangan AC f = 10 Hz ~ 45 Hz  f = 45 Hz ~ 10 kHz  f = 10 kHz ~ 20 kHz	1 mV ~ 33 mV 33 mV ~ 330 mV 0.33 V ~ 3.3 V 3.3 V ~ 33 V 1 mV ~ 33 mV 33 mV ~ 330 mV 0.33 V ~ 3.3 V 3.3 V ~ 33 V 1 mV ~ 33 mV 33 mV ~ 330 mV	0.00016 mV 0.0014 mV 0.00018 V 0.0017 V 0.00016 mV 0.0016 mV 0.0010 V 0.0017 V 0.00020 mV 0.0016 mV	



LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>*)</sup>	Keterangan	
66	Kelistrikan	Alat Ukur Tegangan AC (lanjutan)	f = 10 kHz ~ 20 kHz	0.33 V ~ 3.3 V	0.00077 V	
			f = 10 kHz ~ 20 kHz	3.3 V ~ 33 V	0.0017 V	
			f = 20 kHz ~ 50 kHz	1 mV ~ 33 mV	0.00033 mV	
				33 mV ~ 330 mV	0.0020 mV	
			f = 50 kHz ~ 100 kHz	0.33 V ~ 3.3 V	0.00098 V	
				1 mV ~ 33 mV	0.00035 mV	
			f = 100 kHz ~ 500 kHz	33 mV ~ 330 mV	0.0028 mV	
				0.33 V ~ 3.3 V	0.0024 V	
			f = 45 Hz ~ 1 kHz	1 mV ~ 33 mV	0.00056 mV	
				33 mV ~ 330 mV	0.0033 mV	
			f = 1 kHz ~ 10 kHz	33 V ~ 330 V	0.023 V	
				330 V ~ 1020 V	0.058 V	
			f = 1 kHz ~ 5 kHz	33 V ~ 330 V	0.023 V	
				330 V ~ 1020 V	0.057 V	
f = 5 kHz ~ 10 kHz	330 V ~ 1020 V	0.057 V				
67	Kelistrikan	Alat Ukur Arus AC	f = 10 Hz ~ 20 Hz	0.029 mA ~ 0.33 mA	0.0057 μA	
			f = 20 Hz ~ 45 Hz	0.33 mA ~ 3.3 mA	0.000071 mA	
				0.33 mA ~ 33 mA	0.0001 mA	
				3.3 mA ~ 330 mA	0.0056 mA	
			f = 20 Hz ~ 45 Hz	0.029 mA ~ 0.33 mA	0.0057 μA	
				0.33 mA ~ 3.3 mA	0.00020 mA	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur		Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan	
67	Kelistrikan	Alat Ukur Arus AC (lanjutan)					
		f= 20 Hz ~ 45 Hz	0.33 mA	~	33 mA	0.0001 mA	
			3.3 mA	~	330 mA	0.0056 mA	
		f= 45 Hz ~ 1 kHz	0.029 mA	~	0.33 mA	0.0058 $\mu$ A	
			0.33 mA	~	3.3 mA	0.00016 mA	
			0.33 mA	~	33 mA	0.0002 mA	
			3.3 mA	~	330 mA	0.0056 mA	
		f= 1 kHz ~ 5 kHz	0.029 mA	~	0.33 mA	0.0059 $\mu$ A	
			0.33 mA	~	3.3 mA	0.00022 mA	
			0.33 mA	~	33 mA	0.0002 mA	
			3.3 mA	~	330 mA	0.0088 mA	
		f= 5 kHz ~ 10 kHz	0.029 mA	~	0.33 mA	0.0060 $\mu$ A	
			0.33 mA	~	3.3 mA	0.00029 mA	
			0.33 mA	~	33 mA	0.0003 mA	
	f= 10 Hz ~ 45 Hz	0.33 A	~	2.19999 A	0.0014 A		
	f= 45 Hz ~ 1 kHz	0.33 A	~	2.19999 A	0.0014 A		
	f= 40 Hz ~ 500 Hz	2.2 A	~	11 A	0.012 A		
		11 A	~	20.2 A	0.011 A		
68	Kelistrikan	Clampmeter AC					
		f = 30 Hz ~60 Hz	0 A	~	40 A	0.10 A	
			40 A	~	200 A	0.074 A	
		200 A	~	1000 A	0.11 A		
69	Kelistrikan	Alat Ukur Kapasitansi	0 nF	~	1 nF	0.0068 nF	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
69	Kelistrikan	Alat Ukur Kapasitansi	1 nF ~ 10 nF 10 nF ~ 100 nF 1 μF 10 μF 100 μF 1000 μF	0.0079 nF 0.079 nF 0.00071 μF 0.0079 μF 0.079 μF 0.79 μF	
70	Kelistrikan	Alat Test Isolasi	0.01 MΩ 0.1 MΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 100 GΩ 1000 GΩ	0.0057 MΩ 0.0071 MΩ 0.0071 MΩ 0.0071 MΩ 0.071 MΩ 0.00071 GΩ 0.016 GΩ 0.11 GΩ 0.71 GΩ	
71	Kelistrikan	Sumber Frequency f = 0 mV ~100 V	50 Hz 1 kHz 100 kHz 3000 kHz	0.0030 Hz 0.0000030 kHz 0.0064 kHz 0.0064 kHz	
72	Kelistrikan	Kapasitor AC f = 1 V ~ 1 kHz	10 pF ~ 100 pF	0.007 pF	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
72	Kelistrikan	Kapasitor AC (lanjutan) f = 1 V ~ 1 kHz	100 pF ~ 200 pF 200 pF ~ 500 pF 500 pF ~ 1 nF 1 nF ~ 2 nF 2 nF ~ 10 nF 10 nF ~ 20 nF 20 nF ~ 50 nF 50 nF ~ 100 nF 100 nF ~ 200 nF 200 nF ~ 500 nF 500 nF ~ 1 μF 1 μF ~ 100 μF 100 μF ~ 1000 μF	0.019 pF 0.058 pF 0.16 pF 0.57 pF 0.71 pF 0.0057 nF 0.0057 nF 0.0063 nF 0.0071 nF 0.0071 nF 0.056 nF 0.011 μF 0.071 μF	
73	Kelistrikan	Induktor AC f = 1 V ~ 1 kHz	0 mH ~ 1 mH 1 mH ~ 10 mH 10 mH ~ 100 mH 100 mH ~ 1 H 1 H ~ 5 H 1 H ~ 10 H	0.00011 mH 0.0057 mH 0.0071 mH 0.13 mH 0.00062 H 0.00064 H	
74	Kelistrikan	Resistance AC f = 1 V ~ 1 kHz	0 Ω ~ 1 Ω	0.00058 Ω	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
74	Kelistrikan	Resistance AC (lanjutan) f = 1 V ~ 1 kHz	1 Ω ~ 10 Ω 10 Ω ~ 100 Ω 100 Ω ~ 1000 Ω 1 kΩ ~ 10 kΩ 10 kΩ ~ 100 kΩ	0.015 Ω 0.030 Ω 0.11 Ω 0.00079 kΩ 0.0079 kΩ	
75	Kelistrikan	Alat Ukur Frequency f = 5.5 mV ~ 5 V	50 Hz 1 kHz 100 kHz 300 kHz 600 kHz	0.00013 Hz 0.00023 kHz 0.021 kHz 0.021 kHz 0.021 kHz	
76	Kelistrikan	Tachometer  Contac  Non Contac	0 rpm ~ 1000 rpm 1000 rpm ~ 6500 rpm 10000 rpm 20000 rpm 30000 rpm 40000 rpm 50000 rpm 60000 rpm	0.13 rpm 0.58 rpm 0.6 rpm 1.2 rpm 1.7 rpm 2.3 rpm 2.9 rpm 3.5 rpm	
77	Kelistrikan	Welding Mesin Arus DC	10 A ~ 1000 A	5.9 A	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
78	Kelistrikan	Alat ukur Kapasitor <i>LCR Meter</i>  f = 1 kHz	0 pF ~ 100 pF 100 pF ~ 200 pF 200 pF ~ 500 pF 500 pF ~ 1 nF 1 nF ~ 2 nF 2 nF ~ 10 nF 10 nF ~ 20 nF 20 nF ~ 50 nF 50 nF ~ 100 nF 100 nF ~ 200 nF 200 nF ~ 500 nF	0.008 pF 0.013 pF 0.017 pF 0.00030 nF 0.00030 nF 0.0012 nF 0.0012 nF 0.0012 nF 0.0013 nF 0.0018 nF 0.0020 nF	
79	Kelistrikan	Alat ukur Inductor  f = 1 kHz	0 mH ~ 1 mH 1 mH ~ 100 mH 100 mH ~ 1 H 1 H ~ 10 H	0.0003 mH 0.0057 mH 0.0003 H 0.0003 H	
80	Kelistrikan	Alat ukur <i>Resistance</i>  f = 1 kHz	0 Ω ~ 10 Ω 10 Ω ~ 25 Ω 25 Ω ~ 90 Ω 90 Ω ~ 200 Ω	0.00028 Ω 0.00065 Ω 0.0067 Ω 0.0057 Ω	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas *)	Keterangan
80	Kelistrikan	Alat ukur <i>Resistance</i>  f = 1 kHz	200 Ω ~ 400 Ω 400 Ω ~ 1500 Ω 1500 Ω ~ 2000 Ω 2000 Ω ~ 6400 Ω 6400 Ω ~ 24 kΩ 24 kΩ ~ 30 kΩ 30 kΩ ~ 100 kΩ	0.0066 Ω 0.057 Ω 0.057 Ω 0.057 Ω 0.020 kΩ 0.020 kΩ 0.021 kΩ	
81	Kelistrikan	<i>RCD Tester</i>	10 mA 30 mA 100 mA 300 mA 3 A	0.57 mA 0.62 mA 0.62 mA 0.84 mA 0.57 A	
82	Kelistrikan	<i>Oscilloscope</i>  Frequency f = 0 V ~3 V	50 Hz 1 kHz 100 kHz 1 MHz 100 MHz 300 MHz	0.00084 Hz 0.00028 kHz 0.0069 kHz 0.0010 MHz 0.0057 MHz 0.0069 MHz	
		<i>DC Voltage</i>	5 mV/div 10 mV/div 50 mV/div	0.00083 mV/div 0.00089 mV/div 0.0013 mV/div	

LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>1)</sup>	Keterangan
82	Kelistrikan	<i>Oscilloscope (lanjutan)</i> <i>DC Voltage</i>	100 mV/div	0.0018 mV/div	
			200 mV/div	0.0059 mV/div	
		<i>AC Voltage</i> <i>f = 1 kHz</i>	1 V/div	0.0013 V/div	
			2 V/div	0.0013 V/div	
			5 V/div	0.0060 V/div	
			10 mVp-p	0.019 mVp-p	
			50 mVp-p	0.020 mVp-p	
			100 mVp-p	1.1 mVp-p	
		<i>Time Base</i> 1 Vp-p	200 mVp-p	2.3 mVp-p	
			500 mVp-p	0.1 mVp-p	
			1 Vp-p	0.0024 Vp-p	
			2 Vp-p	0.0031 Vp-p	
			5 Vp-p	0.0082 Vp-p	
1 μs	~	500 μs	0.00097 μs		
5 ms	~	100 ms	0.00097 ms		
1 s	~	5 s	0.0057 s		



LAMPIRAN SERTIFIKAT AKREDITASI LABORATORIUM LK 121 IDN

No	Kelompok pengukuran	Jenis alat atau standar atau bahan yang dikalibrasi atau yang diukur	Rentang ukur	Ketidakpastian yang diperluas <sup>1)</sup>	Keterangan
83	<b>Waktu dan Frekuensi</b>	<i>Stopwatch</i>	1 sec ~ 3600 sec	0.58 sec	

Catatan:

- 1) <sup>1)</sup> Ketidakpastian yang diperluas dinyatakan pada tingkat kepercayaan 95 % dengan faktor cakupan  $k = 2$  yang merupakan ketidakpastian terbaik yang dapat dicapai dalam layanan kalibrasi rutin dengan sumberdaya yang dimiliki laboratorium.
- 2) Lampiran sertifikat akreditasi ini tidak boleh digandakan kecuali seluruhnya, tanpa persetujuan tertulis dari pihak KAN.

Disahkan oleh Ketua Komite Akreditasi Nasional

Tanggal: 29 Agustus 2018



Prof. Dr. Bambang Prasetya