



**MODUL**  
**PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN**  
**BERBASIS KOMPETENSI**

**Mengukur Listrik / Elektronik Presisi**  
**(Log.OO12.004.01)**

Representative Picture

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA  
**DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN**  
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG MESIN DAN TEKNIK INDUSTRI  
BANDUNG  
2018

## KATA PENGANTAR

Modul pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "Mengukur Listrik/ Elektronik Presisi".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran di lingkungan direktorat guru dan tenaga kependidikan.

Jakarta, ..... 2018

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	2
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT .....	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja .....	4
B. Kemampuan yang Harus Dimiliki Sebelumnya .....	4
C. Silabus Diklat Berbasis Kompetensi .....	x
LAMPIRAN .....	23
1. BUKU INFORMASI .....	23
2. BUKU KERJA .....	23
3. BUKU PENILAIAN .....	x

## **ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT**

### **A. Acuan Standar Kompetensi Kerja**

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Subgolongan Jasa Pendidikan Lainnya Pemerintah dengan uraian sebagai berikut:

KODE UNIT : Log.OO12.004.01

JUDUL UNIT : Mengukur Listrik/ Elektronik Presisi

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menggambarkan pengukuran listrik/elektronik dengan menggunakan alat ukur untuk pengukuran presisi yang meliputi pemilihan alat ukur yang sesuai, melakukan pengukuran dengan benar, pengesetan peralatan ukur serta pemeliharaan peralatan ukur presisi sesuai dengan prosedur.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menggunakan peralatan untuk pengukuran presisi	1.1 Spesifikasi diinterpretasikan dari gambar-gambar dan instruksi dengan akurat 1.2 Peralatan yang tepat dipilih untuk memperoleh hasil yang dibutuhkan 1.3 Teknik pengukuran yang benar dan tepat digunakan 1.4 Hasil pengukuran diinterpretasi dengan benar dan tepat
2. Mengeset peralatan pengukur	2.1 Peralatan diset menurut spesifikasi sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur dan teknis operasi kerja yang terstandar (SOP)
3. Memelihara peralatan presisi	3.1 Peralatan pengukur disetel dan dipelihara menurut akurasi, sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur dan teknis operasi (kerja) yang standar 3.2 Perawatan dan penyimpanan peralatan dilakukan sesuai dengan spesifikasi manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)

## **BATASAN VARIABEL**

Pekerjaan dilakukan secara perorangan atau berkelompok. Pekerjaan dilakukan dilapangan atau di laboratorium. Unit ini meliputi definisi tentang apa yang akan diukur. Pemilihan peralatan pengukur yang tepat, dan dalibrasi da perawatan untuk menghasilkan pengukuran yang akurat dan presisi. Pengukuran dapat berupa tegangan puncak, frekuensi transsien, analisa gelombang digital, dll. Pengukuran yang dilakukan termasuk suatu batas frekuensi dan dapat dilakukan pada seluruh batasan-batasan peralatan listrik/elektronik termasuk peralatan analog dan digital arus bolak baik (A.C) dan arus searah (D.C), gelombang mikro, dll. Peralatan pengukuran/tes presisi meliputi peralatan pengukuran analog dan digital, osiloskop sinar katoda (CRT), jembatan (bridge) dan potensiometer, pengukuran daya (Wattmeter) dan pengukuran digital (dfigital probe), dll. Seluruh spesifikasi diperoleh dari gambar-gambar dan data-data teknik dan/atau instruksi/data manufaktur. Seluruh pengukuran/prosedur tes yang dilakukan sesuai prosedur operasi standar atau rekomendasi prosedur dari manufaktur. Seluruh pekerjaan dan praktek pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan peraturan dan persyaratan perundang-undangan

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit inisebaiknya dinilai pada lokasi kerja, diluar lokasimkerja atau kombinasi keduanya. Kompetensi dalam unit ini ditunjukkan oleh individu yang bekerja sendiri atau bekerja dalam suatu tim/kelompok. Lingkungan penilaian sebaiknya tidak merugikan calon (siswa yang akan dinilai)

### 2. Kondisi penilaian

Calon (siswa yang akan dinilai) akan menggunakan seluruh perkakas, perlengkapan, materia,l dan dokumentasi yang diperlukan. Calon (siswa yang akan dinilai) diizinkan untuk mengacu pada dokumen-dokumen berikut:

2.1 Prosedur kerja yang relevan

2.2 Spesifikasi produk dan fabrikasi yang relevan

2.3 Kode-kode, standar-standar, manual-manual, dan bahan-bahan reverensi yang relevan

2.4 Calon (siswa yang dinilai) akan diminta untuk:

2.4.1 Secara lisan, atau dengan kata-kata komunikasi lainnya, menjawab pertanyaan yang diajukan oleh penilai.

2.4.2 Menyebut kolega-kolega/rekan kerja yang dapat didekati untuk mendapatkan bukti-bukti kompetensi apabila diperlukan.

2.4.3 Menunjukkan bukti sertifikat/enghargaan pelatihan-pelatihan diluar kerja yang berhubungan dengan unit ini. Penilai harus yakin bahwa calon (siswa yang dinilai) tersebut dapat melakukan secara cakup dan konsisten seluruh elemen-elemen unit ini seperti yang telah ditetapkan dalam kriteria-kriteria, termasuk pengetahuan yang diperlukan.

### 3. Aspek Kritis

Unit ini dapat dinilai bersama dengan unit-unit lain mengenai keselamatan (*safety*), kualitas, komunikasi, penanganan material, pencatatan dan pelaporan yang berhubungandengan pengukuran listrik/elektronik presisi atau unit-unit lain yang membutuhkan penerapan keterampilan dan pengetahuan yang dicakup oleh unit ini. Kompetensi dalam unit ini tidak dapat diminta hingga semua persyaratan telah dipenuhi.

### 4. Catatan khusus

Selama penilaian setiap individu akan:

4.1 Selalu menunjukkan praktek kerja yang aman

4.2 Memberikan informasi tentang proses, kejadian atau tugas-tugas yang dilaksanakan untk menjamin suatu lingkungan kerja yang aman dan efisien

4.3 Mempertanggungjawabkan kualitas pekerjaannya.

4.4 Selalu merencanakan tugas-tugas dan meninjau kembali persyaratan-persyaratan suatu tugas apabila diperlukan

4.5 Melakukan seluruh tugas sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)

4.6 Melakukan seluruhtugas sesuai dengan spesifikasinya.

4.7 Menggunakan cara-cara, praktek-praktek, proses-proses teknik dan prosedur ditempat kerja. Tugas-tugas tersebut diselesaikan dalam jangka waktu yang layak sehubungan dengan aktivitas-aktivitas khusus ditempat kerja.

### 5. Pedoman Penilai

5.1 Seluruh gambar, spesifikasi, data –data dan instruksi yang berhubungan dikumpulkan sesuai dengan prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)

5.2 Spesifikasi sirkuit dan/atau komponen yang akan dites dapat diidentifikasi.

5.3 Pengukuran dengan berbagai peralatan pengukur listrik/elektronik presisi dapat

diberikan. Peralatan pengukur listrik/elektronik presisi yang tepat untuk suatu pengukuran yang dibutuhkan, dapat diidentifikasi. Alasan pemilihan peralatan tersebut dapat dijelaskan.

- 5.4 Peralatan pengukur listrik/elektronik presisi yang tepat ditentukan dan digunakan sesuai dengan prosedur/teknis operasi (kerja) yang terstandar (SOP) untuk memperoleh pengukuran listrik/elektronik yang dibutuhkan.
- 5.5 Prosedur/teknis untuk memperoleh suatu batasan pengukuran listrik/elektronik dapat diberikan.
- 5.6 Untuk berbagai peralatan pengukur listrik/elektronik presisi, hasil pengukurannya diinterpretasi dengan benar dan tepat.
- 5.7 Satuan untuk pengukuran yang berhubungan dengan pengukuran listrik/elektronik presisi dapat diidentifikasi.
- 5.8 Peralatan pengukur listrik/elektronik presisi diset menurut spesifikasi menggunakan perkakas dan peralatan yang tepat. Sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)
- 5.9 Seluruh peralatan pengukur listrik/elektronik presisi disetel dan dipelihara secara tepat sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)
- 5.10 Penyetelan terhadap berbagai peralatan pengukur listrik/elektronik presisi dapat diidentifikasi prosedur penyetelan dan pemeliharaan berbagai peralatan pengukur listrik/elektronik presisi dapat diberikan.
- 5.11 Seluruh peralatan pengukur listrik/elektronik presisi disimpan sesuai dengan spesifikasi manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)
- 5.12 Prosedur penyimpanan peralatan pengukur listrik/elektronik presisi dapat diberikan. Spesifikasi peralatan pengukur listrik/elektronik presisi dapat diidentifikasi.

## **B. Kemampuan yang Harus Dimiliki Sebelumnya**

Ada pun kemampuan yang harus dimiliki sebelumnya sebagai berikut:

- Memahami teori dasar pengukuran listrik/elektronik
- Memahami teori alat ukur dan pengukuran

### C. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Mengukur Listrik/Elektronik Presisi

Kode Unit Kompetensi : LOG.OO12.004.01

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini menggambarkan pengukuran listrik/elektronik dengan menggunakan alat ukur untuk pengukuran presisi yang meliputi pemilihan alat ukur yang sesuai, melakukan pengukuran dengan benar, pengesetan peralatan ukur serta pemeliharaan peralatan ukur presisi sesuai dengan prosedur.

Perkiraan Waktu Pelatihan : 100 JP

Tabel Silabus Unit Kompetensi :

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)		
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K	
1. Menggunakan peralatan untuk pengukuran presisi	1.1 Spesifikasi diinterpretasikan dari gambar-gambar dan instruksi dengan akurat	1.1.1 Dapat menjelaskan besaran (parameter ukur) listrik /elektronik	Mengetahui Alat-alat ukur listrik/elektronik			15		
		1.1.2 Dapat menjelaskan nama dan fungsi peralatan untuk mengukur listrik/elektronik presisi	Identifikasi nama dan fungsi: - Alat ukur listrik/elektronik presisi			15		
		1.1.3 Dapat menjelaskan spesifikasi alat ukur listrik/elektronik presisi		Cara menentukan: - spesifikasi alat ukur listrik/elektronik presisi - kelas alat ukur				30
		1.1.4 Mengetahui SOP penggunaan peralatan			Prosedur keamanan dalam penyiapan dan penyimpanan peralatan			
	1.2 Peralatan yang tepat dipilih untuk memperoleh hasil yang dibutuhkan	1.2.1 Dapat menentukan peralatan yang tepat untuk mengukur besaran listrik/elektronik presisi	Identifikasi nama dan fungsi pengukuran : - Arus, Tegangan, Tahanan - Pengukuran daya, Cos phi - Pengukuran intensitas sinar matahari			30		

		1.2.2 Mampu menyiapkan peralatan yang diperlukan		Penyiapan alat ukur - Arus, tegangan, Tahanan - Pengukuran daya, Cos phi - Pengukuran intensitas sinar matahari		30
		1.2.3 Mematuhi SOP penyiapan dan penyimpanan peralatan dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab.			Prosedur keamanan dalam penyiapan dan penyimpanan: - Memperhatikan prosedur penyiapan dan penyampaian - mematuhi prosedur pengoperasian alat	
	1.3 Teknik pengukuran yang benar dan tepat digunakan	1.3.1 Dapat menjelaskan metoda pengukuran yang baik dan benar	Memahami: - Metoda pengukuran - kelas alat ukur yang digunakan - kesalahan-kesalahan dalam pengukuran			30
		1.3.2 Mampu menggunakan buku petunjuk pengoperasian peralatan		Membaca Buku Manual Pengoperasian peralatan		30
		1.3.3 Mengetahui tingkat keselamatan pengguna dan alat saat pengoperasian			Mematuhi SOP dan K3	
	1.4 Hasil pengukuran diinterpretasi dengan benar dan tepat	1.4.1 Dapat membaca hasil pengukuran dengan benar dan tepat		Dapat membaca hasil pengukuran dengan tepat dan benar		30
		1.4.2 memahami metoda - Pengukuran langsung - pengukuran tidak langsung	mampu menginterpretasikan hasil pengukuran untuk: - pengukuran - pengukuran tidak langsung			25
		1.4.3 Mampu menggunakan buku petunjuk pengoperasian peralatan			Mematuhi posisi meletakkan alat ukur untuk mendapatkan hasil pembacaan yang tepat dan benar	

2. Mengeset peralatan pengukur	2.1 Peralatan diset menurut spesifikasi sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur dan teknis operasi kerja yang terstandar (SOP)	2.1.1 Dapat menjelaskan indikator parameter ukur pada peralatan ukur	Mengetahui Besaran parameter pada indikator peralatan ukur listrik/elektronik presisi			30	
		2.1.2 Mampu mengeset dan mengkonfigurasi peralatan ukur		Dapat melakukan proses kalibrasi dengan benar			30
		2.1.3 Mampu membaca parameter yang ditampilkan peralatan ukur		Dapat membaca hasil kalibrasi yang tepat dan benar			30
		2.1.4 Menggunakan peralatan ukur secara hati-hati, cermat dan penuh tanggungjawab			Ketepatan dan kecermatan hasil pengukuran (angka dan satuan unit)		
3. Memelihara peralatan presisi	3.1 Peralatan pengukur disetel dan dipelihara menurut akurasi, sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur dan teknis operasi (kerja) yang standar	3.1.1 Dapat menjelaskan prosedur pemeliharaan peralatan ukur	Langkah-langkah pemeliharaan menurut akurasi, sesuai dengan prosedur manufaktur atau prosedur dan teknis operasi (kerja) yang standar			30	
		3.1.2 Dapat memelihara peralatan ukur listrik/elektronik presisi		Pembuatan Panduan pemeliharaan			30
		3.1.3 Panduan pemeliharaan alat ukur sesuai standar pabrikan			Penyajian Panduan pemeliharaan alat ukur		
	3.2 Perawatan dan penyimpanan peralatan dilakukan sesuai dengan spesifikasi manufaktur atau prosedur operasi (kerja) yang terstandar (SOP)	3.2.1 mengetahui prosedur perawatan sesuai spesifikasi alat	Langkah-langkah perawatan yang tepat dan benar			30	
		3.2.2 Mampu menyusun laporan perawatan alat ukur		Proses penyusunan Laporan perawatan alat ukur			30
		3.2.3 Tanggungjawab dalam perawatan alat ukur listrik/elektroik presisi			Menyampaikan tanggung jawab individu poengguna dalam upaya meningkatkan		

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Teknik Energi Surya Hidro Angin (TESHA)	Kode Modul LOG.OO12.004.01
---	-------------------------------

					performa dan umur alat		
--	--	--	--	--	---------------------------	--	--

## **LAMPIRAN**

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN