



PPPTK BOE
MALANG

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

Teknik Audio Video

Memelihara Peralatan Kerja
ELM.UM01.006.01

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 "**Memelihara Peralatan Kerja**".

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 Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Malang, Februari 2018
Kepala PPPPTK BOE Malang

Dr. Sumarno
NIP 195909131985031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	4
B. Silabus Diklat.....	8
LAMPIRAN	16
1. BUKU INFORMASI	16
2. BUKU KERJA.....	16
3. BUKU PENILAIAN	16

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 Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video dengan uraian sebagai:

Kode Unit : ELM.UM01.006.01

Judul Unit : Memelihara Peralatan Kerja

Deskripsi Unit : Unit Kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja untuk melakukan pemeliharaan peralatan kerja Karena peralatan kerja yang baik akan dapat menjaga hasil produksi tetap baik

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
1. Mengidentifikasi peralatan kerja	1.1. Daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja dipelajari untuk keperluan pemeliharaan 1.2. Teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja dipelajari dan dipahami sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait. 1.3. Peralatan kerja yang ada diidentifikasi untuk menghindari kehilangan peralatan kerja. 1.4. Peralatan kerja yang ada ditempatkan pada tempat yang layak dan teridentifikasi.
2. Menggunakan peralatan kerja secara layak	2.1. Peralatan kerja yang ada digunakan dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja
	2.2. Peralatan kerja yang telah usang dipisahkan dan digantikan dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai. 2.3. Tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja harus dihindari. 2.4. Bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian harus dilakukan adjustment atau kalibrasi secara teratur dan berkala.
3. Membersihkan peralatan kerja	3.1. Peralatan kerja harus selalu dibersihkan dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku. 3.2. Peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan ditempatkan kembali sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku. 3.3. Catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dibuat dengan menggunakan format yang ditetapkan dan diadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.

Batasan Variabel

1. Konteks Variabel:

Unit ini berlaku pada industri manufakturing elektronika pada seluruh lini Produksi, Design Engineering, Quality Control (QC) dan Production Engineering (PE)

2. Peralatan yang dibutuhkan:

Peralatan kerja di tempat kerja

3. Tugas yang harus dilakukan untuk mencapai kompetensi:
 3. 1. Melakukan identifikasi terhadap peralatan kerja.
 3. 2. Menggunakan peralatan kerja secara layak
 3. 3. Memahami tindakan-tindakan yang dapat merusak peralatan kerja
 3. 4. Melakukan adjustment atau kalibrasi dengan teratur
 3. 5. Membersihkan peralatan kerja dari kotoran dan debu
4. Peraturan perundangan, kebijakan yang terkait, standar produk dan jasa yang relevan:
 - 4.1. Kebijakan perusahaan
 - 4.2. SOP pemeliharaan peralatan

Panduan Penilaian

1. Konteks Penilaian:

Unit kompetensi ini dapat diuji di tempat kerja atau simulasi di lingkungan tempat kerja.

2. Kondisi Penilaian

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen dan dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secara simulasi dengan kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metode uji untuk mengungkap pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja sesuai dengan tuntutan standar.

Pilihan metode pengujian antara lain:

- 2.1. Metoda test tertulis antara lain : tes objektif dan esai.
- 2.2. Praktek ditempat kerja/ peragaan/ demonstrasi/ studi kasus.
- 2.3. Wawancara, observasi, portofolio.

3. Kompetensi yang harus dimiliki sebelumnya.

-

4. Pengetahuan yang dibutuhkan.

4. 1. 5K
4. 2. Spesifikasi peralatan
4. 3. Sistem Kalibrasi

5. Keterampilan yang dibutuhkan.

5. 1. Mengidentifikasi peralatan kerja dengan baik dan benar
5. 2. Menggunakan peralatan kerja dengan baik dan benar
5. 3. Mengetahui sistem kalibrasi yang ada
5. 4. Mampu mengadjust/ mengest peralatan kerja
5. 5. Membersihkan peralatan kerja dengan baik dan benar

6. Aspek Kritis Penilaian.

- 6.1. Kemampuan asesi dalam mengetahui spesifikasi peralatan kerja

B. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Memelihara Peralatan Kerja

Kode Unit Kompetensi : ELM.UM01.006.01

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit Kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja untuk melakukan pemeliharaan peralatan kerja Karena peralatan kerja yang baik akan dapat menjaga hasil produksi tetap baik.

Perkiraan Waktu Pelatihan : 10 JP @ 45 Menit

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. Mengidentifikasi peralatan kerja	1.1. Daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja dipelajari untuk	Mampu mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan	Inventarisasi peralatan kerja	Mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	keperluan pemeliharaan						
	1.2. Teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja dipelajari dan dipahami sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.	Mampu mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.	Teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja	Mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	1.3. Peralatan kerja yang ada diidentifikasi untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Mampu mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Identifikasi peralatan kerja	Mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5
	1.4. Peralatan kerja yang ada ditempatkan pada tempat yang layak dan teridentifikasi.	Mampu menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.	Penempatan peralatan kerja	Menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,2	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
2. Menggunakan peralatan kerja secara layak	2.1. Peralatan kerja yang ada digunakan dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Mampu menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Penggunaan peralatan kerja.	menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5
	2.2. Peralatan kerja yang telah usang dipisahkan dan digantikan dengan	Mampu memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai.	Pemisahan dan penggantian peralatan kerja	Memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	peralatan kerja baru yang masih layak pakai.						
	2.3. Tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja harus dihindari.	Mampu menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.	Cara menghindari kerusakan terhadap peralatan kerja	Menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,3	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	2.4. Bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian harus dilakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala.	Mampu melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.	Adjusment atau kalibrasi peralatan kerja	Melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5
3. Membersihkan peralatan kerja	3.1. Peralatan kerja harus selalu dibersihkan dari kotoran, debu dengan menggunakan	Mampu membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai	Kebersihan peralatan kerja	Membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang	Harus tepat, benar dan taat azas	0,5	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	n bahan dan peralatan pembesih sesuai dengan SOP yang berlaku.	dengan SOP yang berlaku.		berlaku			
	3.2. Peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan ditempatkan kembali sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Mampu menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Penempatan peralatan	Menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,2	0,5

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	3.3. Catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dibuat dengan menggunakan format yang ditetapkan dan diadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Mampu membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan	Membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Harus tepat, benar dan taat azas	0,3	0,5

LAMPIRAN

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

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
MALANG

BUKU INFORMASI

Teknik Audio Video

Memelihara Peralatan Kerja
ELM.UM01.006.01



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I	4
PENDAHULUAN.....	4
A. Tujuan Umum.....	4
B. Tujuan Khusus.....	4
BAB II	5
MENGIDENTIFIKASI PERALATAN KERJA	5
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja	5
1. Inventarisasi Peralatan Kerja	5
2. Teknis Penggunaan dan Perawatan Peralatan Kerja	6
3. Identifikasi Peralatan Kerja	7
4. Penempatan Peralatan Kerja	10
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja	11
C. Sikap yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja.....	11
BAB III	12
PENGUNAAN PERALATAN KERJA SECARA LAYAK	12
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak	12
1. Penggunaan Peralatan Kerja	12
2. Pemisahan dan Penggantian Peralatan Kerja	19
3. Cara Menghindari Kerusakan Terhadap Peralatan Kerja	22
4. Adjustment atau Kalibrasi Peralatan Kerja	26
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak	30
C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak	30
BAB IV	31
MEMBERSIHKAN PERALATAN KERJA	31
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja.....	31
1. Kebersihan Peralatan Kerja	31

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video	Kode Modul ELM.UM01.006.01
2.Penempatan Peralatan	32
3.Catatan Pekerjaan Pemeliharaan Peralatan	33
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja.....	35
C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
A. Buku Referensi	36
B. Referensi Lainnya	36
DAFTAR ALAT DAN BAHAN.....	37
A. Daftar Peralatan / Mesin.....	37
B. Daftar Bahan	37
DAFTAR PENYUSUN	38
Judul Modul: Memelihara Peralatan Kerja Buku Informasi - Versi 2018	Halaman: 3 dari 38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu memelihara peralatan kerja. Kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk memelihara peralatan kerja yang dilakukan di industri elektronika serta di maintenance dan repair Elektronika.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui memelihara peralatan kerja ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. mengidentifikasi peralatan kerja;
2. menggunakan peralatan kerja secara layak;
3. membersihkan peralatan kerja.

BAB II

MENGIDENTIFIKASI PERALATAN KERJA

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja

1. Inventarisasi Peralatan Kerja

Inventaris adalah suatu kegiatan dan usaha untuk menyediakan catatan tentang keadaan semua fasilitas, barang-barang yang dimiliki sekolah. Bagi sekolah yang mempunyai beberapa laboratorium sangat penting untuk mendata fasilitas/menginventaris alat dan bahan laboratorium untuk kegiatan pembelajaran siswa. Dengan kegiatan inventarisasi yang memadai akan dapat diperoleh pedoman untuk mempersiapkan anggaran atau mempersiapkan kegiatan pada tahun yang akan datang.

Catatan inventaris yang baik akan mempermudah pergantian tanggung jawab dari pengelola yang satu ke pengelola yang lainnya. Inventaris juga akan mempermudah untuk mengetahui dimana suatu peralatan akan ditempatkan. Dengan demikian akan mempermudah pengontrolan, seperti terhadap kehilangan yang disebabkan oleh kecerobohan atau kecurian.

Menurut Instruksi Mendikbud No. 4/M/1980 tentang tata pelaksanaan dan pelaporan hasil inventarisasi barang milik/kekayaan negara di lingkungan Depdikbud, maka ada beberapa daftar alat inventarisasi yang harus digunakan atau diisi, diantaranya:

- Buku Induk Barang Inventaris;
- Buku Catatan Barang Inventaris;
- Buku Golongan Barang Inventaris;
- Laporan Triwulan Mutasi barang;
- Daftar Isian Barang;
- Daftar Rekapitulasi barang Inventaris.

Buku Induk Barang Inventaris adalah buku tempat mencatat semua barang inventaris yang sudah dimiliki oleh suatu kantor atau satuan organisasi di lingkungannya, dan sekaligus merupakan sumber informasi yang diandalkan

mengenai segala macam data yang diperlukan tentang barang-barang inventaris kantor.

Buku Golongan Barang Inventaris adalah buku pembantu tempat mencatat barang-barang inventaris menurut golongan yang telah ditentukan, masing-masing berdasarkan klasifikasi dan kode barang yang ditentukan di dalam lingkungannya. Pengisiannya dilakukan setelah pencatatan barang tersebut kedalam Buku Induk Barang Inventaris.

Buku Catatan Barang Non Inventaris adalah buku tempat mencatat semua barang non inventaris yang dimiliki oleh suatu kantor. Barang-barang tidak habis pakai dicatat dalam buku Induk dan Golongan barang inventaris, sedangkan barang-barang habis pakai dicatat dalam Buku Catatan Barang Non inventaris.

2. Teknis Penggunaan dan Perawatan Peralatan Kerja

Pada dasarnya penggunaan, pengamanan, perawatan dan pengawasan peralatan kerja di laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Mengatur dan memelihara peralatan kerja di laboratorium merupakan upaya agar peralatan kerja di laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penanganannya bila terjadi kecelakaan.

Usaha yang dilakukan dalam memelihara kelancaran penggunaan laboratorium, antara lain:

- a. jadwal penggunaan laboratorium yang jelas;
- b. tata tertib laboratorium yang dilaksanakan dengan tegas;
- c. alat penanggulangan kecelakaan: pemadam kebakaran, kotak P3K, dll dalam keadaan baik dan dipahami.

Sarana pengamanan yang diperlukan dan harus ditaati di hampir semua laboratorium antara lain:

- a. saluran air dengan kran dan shower;
- b. saluran gas dengan kran sentral;
- c. jaringan listrik yang dilengkapi dengan sekering atau pemutus arus;
- d. kotak P3K yang berisi lengkap obat;
- e. nomor telepon kantor pemadam kebakaran, rumah sakit, dan dokter;
- f. alat pemadam kebakaran yang siap pakai dan mudah dijangkau;
- g. aturan dan tata tertib penanggulangan kecelakaan.

Dan untuk pengawasan biasanya hanya dilakukan oleh para pengelola laboratorium yang memiliki pemahaman dan keterampilan kerja di laboratorium, bekerja sesuai tugas dan tanggung jawabnya, dan mengikuti peraturan. Pengelola laboratorium di sekolah umumnya sebagai berikut:

- a. Kepala Sekolah;
- b. Wakil Kepala Sekolah;
- c. Koordinator Laboratorium;
- d. Penanggung jawab Laboratorium;
- e. Laboran.

3. Identifikasi Peralatan Kerja

Pada dasarnya peralatan kerja yang ada dalam suatu institusi harus diidentifikasi untuk menghindari kehilangan peralatan kerja. Sebagai langkah awal yang harus dilakukan adalah melaksanakan pemeliharaan dan perawatan peralatan kerja itu sendiri. Pemeliharaan dan perawatan peralatan kerja mutlak harus dilaksanakan, karena kalau tidak, akan mengakibatkan peralatan kerja menjadi cepat rusak sehingga akan mengganggu pelaksanaan kerja. Tentu kita tidak ingin peralatan dan perlengkapan peralatan kerja rusak sebelum waktunya bukan?

Pemeliharaan dan perawatan adalah suatu kegiatan terus menerus untuk mengusahakan agar peralatan kerja tetap dalam keadaan baik dan siap pakai.

Bagaimana kita mengatur peralatan kerja yang disimpan dalam gudang terhindar dari berbagai kerusakan karena, hilang, kadaluarsa, penyimpanan tidak teratur dan lain sebagainya.

Manfaat pemeliharaan dan perawatan adalah:

- peralatan kerja akan terpelihara dengan baik sehingga jarang terjadi kerusakan;
- memperpanjang umur barang (perlengkapan) sehingga tidak perlu diganti dalam waktu singkat;
- menghindari kehilangan karena selalu terpantau dengan baik;
- menghindari penyimpanan yang tidak teratur;
- dengan terpeliharanya akan menghasilkan pekerjaan yang baik.

Macam-Macam Pemeliharaan atau Perawatan

Bermacam jenis pemeliharaan/perawatan peralatan kerja dapat dilihat dari dua segi.

a. Menurut kurun waktu

Pemeliharaan sehari-hari, yaitu pemeliharaan yang dilakukan setiap hari, dan dikerjakan oleh orang yang bertanggungjawab menggunakan barang tersebut.

Pemeliharaan berkala, yaitu dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu, (misalnya satu bulan sekali, tiga bulan sekali) dan dikerjakan sendiri maupun meminta bantuan orang lain.

b. Menurut jenis barang

Barang bergerak, misalnya kendaraan bermotor, alat elektronik dan lain sebagainya. Pemeliharaannya dapat dilakukan setiap hari atau berkala.

Barang tidak bergerak, misalnya menutup keran air, memadamkan listrik. Pemeliharaan dapat dilakukan tiap hari dengan tujuan untuk mencegah kerusakan, dan pencegah pemborosan.

Agar pemeliharaan dan perawatan dapat dilakukan dengan baik, perlu ditunjang oleh alat-alat perlengkapan pemeliharaan itu sendiri, misalnya disediakan:

- map;

- filling cabinet;
- ordner;
- rak besi;
- lemari barang;
- penghisap debu;
- lap atau kemoceng;
- kamper;
- oli dan minyak;
- obat serangga;
- sapu;
- kapur barus;
- kantong plastic;
- sarung tangan;
- masker dan lain-lain.

Untuk peralatan kerja, misalnya mesin-mesin, alat laboratorium, dijaga agar bebas dari debu. Untuk mencegah kebakaran, perlu diadakan alat pemadam kebakaran, tidak menyimpan bahan-bahan bakar, dilarang merokok dan lain sebagainya.

Cara Pemeliharaan dan Perawatan peralatan kerja

- Selalu membersihkan peralatan kerja secara teratur, terutama setelah peralatan kerja tersebut dipergunakan, selalu memisahkan peralatan kerja yang rusak dan tidak rusak.
- Selalu memperbaiki peralatan kerja yang rusak
- Memperhatikan cara penyimpanan barang yang baik, benar dan teratur sesuai dengan jenis dan kode masing-masing.
- Selalu menyimpan kembali peralatan kerja yang telah digunakan pada tempat semula dalam keadaan baik dan benar.
- Selalu mengoperasikan/menggunakan peralatan kerja sesuai dengan petunjuk dan aturan pakainya.

4. Penempatan Peralatan Kerja

Penempatan tiap peralatan harus jelas sesuai dengan pengelompokannya sehingga memudahkan dalam pencarian alat tersebut. Apabila terjadi pemindahan alat hendaknya bersifat sementara dan setelah selesai digunakan dapat dikembalikan pada tempat semula. Penyimpanan alat dan perkakas dapat dilakukan pada :

a. Panel alat (*tool panel*)

Banyak pekerja yang lebih senang menggunakan panel alat untuk menyimpan dan meletakkan alat-alat. Pada umumnya yang diletakkan pada panel alat adalah sekelompok alat sejenis tetapi yang berbeda ukurannya misal obeng atau tang dari berbagai ukuran. Dengan panel alat tersebut petugas peminjaman alat lebih mudah mengontrolnya. Panel alat dapat diatur letaknya menurut keseringan penggunaan yang disusun dalam rentangan warna yang kontras atau dalam warna-warna kombinasi yang serasi.

b. Ruang gudang alat

Kadang-kadang tidak cukup dinding untuk meletakkan panel alat tersebut. Disamping itu penggunaan panel alat juga tidak sesuai dengan sifat alat karena ada alat yang tidak baik untuk disimpan di udara terbuka. Untuk menyimpan alat yang mempunyai sifat demikian diperlukan almari kecil atau ruangan penyimpanan.

c. Ruang pusat penyimpanan

Cara lain untuk menyimpan alat dan perkakas adalah menggunakan ruang pusat penyimpanan alat dan perkakas. Ruangan tersebut dapat digunakan untuk menyimpan berbagai alat untuk keperluan semua jenis alat yang ada. Penyimpanan dengan cara ini lebih baik karena petugas peminjaman alat dapat dengan mudah mengadakan pengawasan. Kelemahannya ruang pusat tersebut tidak dapat dekat dengan semua jenis kegiatan yang memerlukan.

d. Kit alat-alat

Kit alat-alat didesain untuk pekerja secara individual, berisi sejumlah alat yang lengkap untuk suatu kegiatan perbaikan/servis. Keباikan kit alat-alat tersebut bahwa siapa saja yang membutuhkan dapat dipenuhi dengan segera tanpa harus memilih jenis-jenis alat yang diperlukan untuk saat itu.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja

1. Mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan
2. Mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.
3. Mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.
4. Menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.

C. Sikap yang Diperlukan dalam Mengidentifikasi Peralatan Kerja

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam mengidentifikasi peralatan kerja;
2. Taat asas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam mengidentifikasi peralatan kerja;
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu mengidentifikasi peralatan kerja.

BAB III

PENGUNAAN PERALATAN KERJA SECARA LAYAK

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak

1. Penggunaan Peralatan Kerja

Penggunaan peralatan kerja dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan *Standard Operating Procedure (SOP)* yang ada. Berikut ini beberapa Peralatan Kerja yang digunakan dalam merakit Komponen Elektronika hingga menjadi sebuah peralatan Elektronika yang dapat digunakan oleh pemakainya yang harus digunakan sesuai dengan spesifikasi peralatan:

a. Solder

Solder adalah alat yang digunakan untuk menyolder Terminal (kaki) Komponen Elektronika sehingga menyatu dengan Papan Rangkaian (PCB) dengan menggunakan Timah atau sering disebut dengan Proses Menyolder (*Soldering Process*).

Di pasaran, kita dapat menemukan 2 jenis Solder yaitu Solder yang suhunya tetap dan Solder yang suhunya dapat diatur sesuai dengan keinginan.

Pada umumnya Produksi akan menggunakan Solder yang suhunya dapat diatur, hal ini dikarenakan Jenis Komponen yang akan disoldernya bermacam-macam dan juga untuk memastikan Suhu tetap berada didalam Spesifikasi yang ditentukan sehingga mendapatkan Kualitas Solder yang baik. Biasanya Teknisi akan mengukur Suhu setiap 4 Jam sekali untuk memastikan Suhu Soldering Iron tetap berada dalam Spesifikasi.



Gambar 3. 1. Jenis Solder

Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>

b. Obeng (*Screwdriver*)

Screwdriver atau dalam bahasa Indonesia disebut sebagai Obeng adalah alat yang digunakan untuk mengencangkan ataupun mengendorkan baut (*screw*). Proses mengencangkan (*tighten*) atau mengendorkan (*loosen*) baut ini disebut dengan proses *screwing*.

Berdasarkan tenaga penggeraknya, *Screwdriver* (Obeng) dikelompokkan menjadi 3 jenis, yaitu :

- *Manual Screwdriver* atau Obeng Manual yaitu Obeng yang digerakkan oleh Tenaga Manusia sendiri dengan cara memutar obeng tersebut searah jarum jam maupun sebaliknya untuk mengencangkan dan mengendorkan baut;
- *Elektric Screwdriver* atau Obeng Listrik adalah Obeng yang digerakan oleh Listrik. Penggunaanya hanya perlu menekan Tombol saja;
- *Air Screwdriver* atau Obeng Angin adalah Obeng yang digerakan oleh angin. Penggunaanya sama seperti Obeng Listrik, yaitu hanya dengan menekan Tombol untuk memulainya.

Dalam Proses Produksi, umumnya menggunakan Obeng Listrik dan Obeng Angin karena perputarannya dalam kecepatan tinggi sehingga proses pengencangan baut dapat dilakukan dengan cepat.

Pasangan Obeng (*Screwdriver*) adalah Mata Obeng atau sering disebut dengan *Screw Bit*. Penggunaan Mata Obeng harus sesuai dengan bentuk Mata *Screw*

yang akan dikencangkan atau dikendorkan. Dengan Obeng Listrik ataupun Obeng Angin, kekuatan pengencangan dapat diatur sesuai dengan spesifikasi produksi sehingga tidak merusakkan komponen produksi dan juga untuk menghindari cacat produksi.

Bentuk-bentuk Mata *Screw* antara lain bentuk "Plus (+)", "Minus (-)", "Segi Enam", "Kotak" dan lain sebagainya.



Gambar 3. 2. Jenis Obeng (Screwdriver)

Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>

c. Tang (*Plier*)

Berdasarkan kegunaannya, Tang atau *Plier* dapat digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu:

Tang Kombinasi yang berfungsi untuk memegang atau memutar Mur (*Nut*) dari Baut baik untuk mengencangkannya ataupun mengendorkannya. Selain itu Tang Kombinasi juga dapat berfungsi untuk membengkokkan Plat Logam yang tipis ataupun untuk membengkokkan Kaki Komponen. Tang Kombinasi juga dapat dipakai memotong Kaki Komponen Elektronik, Kabel ataupun Kawat kecil.

Tang Lancip atau disebut dengan "*Long Nose Plier*" adalah yang digunakan untuk membengkokkan kaki-kaki komponen atau memegang Mur yang ukuran kecil. Salah satu keuntungan dari Tang Lancip adalah dapat menjangkau daerah yang sempit dibandingkan dengan Tang Kombinasi.

Tang Potong atau juga disebut dengan *Cutter* dan Diagonal Plier ini digunakan untuk memotong kaki komponen Elektronika dan kabel listrik yang terlalu panjang.



Gambar 3. 3. Jenis Tang (*Plier*)

Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>

d. Pinset (*Twizzer*)

Pinset atau *Twizzer* digunakan untuk menjepit sesuatu yang ukurannya kecil seperti Komponen Chip dan juga untuk mengambil atau memegang sesuatu yang mungkin berbahaya atau menimbulkan iritasi jika disentuh oleh tangan manusia. Berdasarkan bahan pembuatnya, Pinset (*Twizzer*) terdiri dari *Stainless Steel Twizzer* (Pinset Besi/*Stainless steel*), *Bamboo Twizzer* (Pinset Bambu) dan *Ceramic Twizzer* (Pinset Keramik). Pinset sering digunakan untuk memegang komponen pada saat Menyolder Komponen Elektronika yang berbentuk Chip.



Gambar 3. 4. Jenis Pinset (*Twizzer*)

Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>

e. Penyedot Timah (*Solder Sucker*)

Penyedot Timah atau *Solder Sucker* adalah alat yang digunakan untuk menyedot timah solder saat ingin melepaskan Komponen Elektronik yang telah disolder. Penyedot Solder ini juga sering disebut dengan *Desoldering Tools*.

Terdapat 3 Jenis Penyedot Timah yang sering dipakai oleh penghobi Elektronik maupun Produksi Elektronik untuk melepaskan Komponen Elektronik.

- Penyedot Timah Manual (*Manual Solder Sucker*)

Kita perlu memompa secara manual (tenaga manusia) untuk dapat menyedot Timah yang terdapat di Kaki Komponen ataupun PCB. Penyedot Timah ini sering ditemui di bengkel reparasi peralatan Elektronik dan digunakan oleh para penghobi Elektronik.

- Penyedot Timah Listrik (*Electric Solder Sucker*)

Pemompaan dilakukan oleh Listrik, sehingga kita hanya perlu menekan tombol untuk dapat menyedot Timah yang terdapat di kaki komponen elektronik ataupun PCB. Alat ini sering digunakan oleh Teknisi Produksi dalam melakukan perbaikan pada unit PCB yang mengalami cacat produksi.

- *Solder Wick*

Terbuat dari serat tembaga (*Copper Wire*) dan memerlukan pemanasan oleh Solder sehingga Timahnya pindah dan lengket ke Solder Wick tersebut. Solder Wick biasa dalam bentuk gulungan dan hanya boleh sekali pakai.



Gambar 3. 5. Penyedot Timah (Solder Sucker)

Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>

Disamping dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan, penggunaan peralatan kerja harus juga sesuai *Standard Operating Procedure* (SOP) yang ada. Hal ini sangat erat keterkaitannya dengan sistem keteraturan dalam suatu perusahaan/institusi pemakainya. Keteraturan dalam suatu perusahaan, tidak lepas dari keteraturan sistem yang ada. Sistem yang baik, mengacu pada penataan prosedur yang teratur, konsisten, berkelanjutan dan mudah diterapkan baik oleh orang dalam maupun pemain baru dalam perusahaan. SOP merupakan perangkat yang mendokumentasikan system dalam tahapan-tahapan dari aktivitas yang terjadi dalam suatu perusahaan.

f. Definisi SOP

Standard Operating Procedure (SOP) adalah dokumen tertulis yang memuat prosedur kerja secara rinci, tahap demi tahap dan sistematis. SOP memuat serangkaian instruksi secara tertulis tentang kegiatan rutin atau berulang-ulang yang dilakukan oleh sebuah organisasi. Untuk itu SOP juga dilengkapi dengan referensi, lampiran, formulir, diagram dan alur kerja (*flow chart*). SOP sering juga disebut sebagai manual SOP yang digunakan sebagai pedoman untuk mengarahkan dan mengevaluasi suatu pekerjaan.

Implementasi SOP yang baik, akan menunjukkan konsistensi hasil kinerja, hasil produk dan proses pelayanan yang kesemuanya mengacu pada kemudahan karyawan dan kepuasan pelanggan.

g. Tujuan dari Penerapan SOP

SOP banyak diimplementasikan terutama di perusahaan, lembaga atau organisasi yang memerlukan kualitas pekerjaan sehingga dapat menghasilkan produk yang berkualitas. Selain itu SOP dapat juga digunakan sebagai standar kualitas untuk menuju ke standar internasional (ISO). Penulisan dokumen dalam SOP perlu diterapkan untuk menghasilkan sistem kualitas dan teknis yang konsisten dan sesuai dengan kebutuhan dan untuk mendukung kualitas data informasi pada perusahaan. Penerapan SOP ini akan membantu perusahaan untuk mempertahankan kualitas control dan kualitas proses sehingga membawa perusahaan untuk tetap bertahan di persaingan dunia bisnis.

Keteraturan dan kesistematian dari prosedur ini, akan memudahkan antar satuan kerja yang ada dalam melaksanakan tanggung jawab dan tugasnya. hubungan timbal balik yang lancar akan mewujudkan keseimbangan kerja yang baik bagi karyawan dan mewujudkan performansi yang handal. Konsistensi terhadap system dapat terjamin meskipun kunci utama pemegang kerja resign maupun digantikan dengan orang lain. Peraturan tertulis SOP memudahkan seseorang melakukan suatu kerja dengan selamat tanpa adanya masalah terhadap keselamatan diri atau pun pada peralatan yang di gunakan tanpa bantuan orang lain.

Tujuan utama dari penerapan SOP adalah agar tidak terjadi kesalahan dalam pengerjaan suatu proses kerja yang dirancang dari SOP. Dari setiap teori telah dikemukakan, diketahui bahwa tujuan dari SOP adalah untuk memudahkan dan menyamakan persepsi semua orang yang memanfaatkannya dan untuk lebih memahami setiap langkah kegiatan yang harus dilaksanakannya (digilib.petra.ac.id).

Adapun tujuan – tujuan dari *Standard Operating Procedure* antara lain sebagai berikut :

- 1) agar pekerja dapat menjaga konsistensi dalam menjalankan suatu prosedur kerja;
- 2) agar pekerja dapat mengetahui dengan jelas peran dan posisi mereka dalam perusahaan;
- 3) memberikan keterangan atau kejelasan tentang alur proses kerja, tanggung jawab, dan staff terkait dalam proses tersebut;
- 4) memberikan keterangan tentang dokumen – dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja;
- 5) mempermudah perusahaan dalam mengetahui terjadinya inefisiensi proses dalam suatu prosedur kerja.

h. Manfaat SOP

Jika SOP dijalankan dengan benar maka perusahaan akan mendapat banyak manfaat dari penerapan SOP tersebut, adapun manfaat dari SOP adalah sebagai berikut :

- 1) memberikan penjelasan tentang prosedur kegiatan secara detail dan terinci dengan jelas dan sebagai dokumentasi aktivitas proses bisnis perusahaan;
- 2) meminimalisasi variasi dan kesalahan dalam suatu prosedur operasional kerja;
- 3) mempermudah dan menghemat waktu dan tenaga dalam program training karyawan;
- 4) menyamaratakan seluruh kegiatan yang dilakukan oleh semua pihak;
- 5) membantu dalam melakukan evaluasi dan penilaian terhadap setiap proses operasional dalam perusahaan;
- 6) membantu mengendalikan dan mengantisipasi apabila terdapat suatu perubahan kebijakan;
- 7) mempertahankan kualitas perusahaan melalui konsistensi kerja karena perusahaan telah memiliki sistem kerja yang sudah jelas dan terstruktur secara sistematis.

2. Pemisahan dan Penggantian Peralatan Kerja

Di institusi yang professional peralatan kerja yang telah usang dipisahkan dan digantikan dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai. Hal ini berkaitan dengan pekerjaan di lapangan tidak lepas dari penggunaan peralatan kerja (tool) untuk mendukung kelancaran pekerjaan. Tiap pekerja yang menggunakan tool diharapkan memperhatikan petunjuk pemakaian dan menyimpan peralatan dengan baik dan benar agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diinginkan, seperti kegagalan peralatan, hilang, dsb. Pemeriksaan dan Pemeliharaan sangat penting untuk memastikan bahwa peralatan bisa digunakan secara maksimal dengan aman.

Setiap perkakas baru harus diinspeksi dan diberi label terlebih dulu sebelum digunakan meliputi:

- masing-masing departemen/unit kerja harus memiliki daftar lengkap perkakas portabel. Salinan daftar ini harus disampaikan ke *Maintenance Planner*. *Planner* selanjutnya akan membuatkan jadwal pemeliharaan;
- setiap tiga bulan sekali, WO untuk pemeliharaan preventif perkakas portabel harus otomatis dibuat melalui Ellipse;

- *Planner/Foreman* memberikan daftar perkakas portabel baik yang lama dan yang baru kepada teknisi listrik. Teknisi listrik selanjutnya akan menginspeksi kondisi perkakas portable;
- jika perkakas portabel dalam kondisi baik dan layak pakai, teknisi listrik akan memasang label berwarna yang sesuai;
- jika perkakas portabel mengalami kerusakan, teknisi listrik akan memperbaikinya terlebih dulu sebelum dipasang label. Jika tidak dapat diperbaiki, teknisi listrik akan memasang label "Rusak" untuk dimusnahkan;
- teknisi listrik akan memperbarui status daftar perkakas yang tercatat di dalam Buku Catatan Kelistrikan;
- teknisi listrik akan mengirimkan daftar yang telah diperbarui ke *Foreman/Planner*.

a. Perkakas Tangan

Hala-hal yang harus dilekukan pada perkakas tangan meliputi:

- setelah digunakan, perkakas harus dibersihkan dan disimpan di tempat yang aman;
- diameter permukaan palu yang berfungsi sebagai pemukul harus lebih besar daripada permukaan pahat, pembuat lubang (punch) dan tidak boleh digunakan untuk memukul permukaan logam keras lainnya. Khusus untuk memukul permukaan logam yang diperkeras, gunakan palu dengan permukaan yang lebih lembut /dead blow hammer;
- semua perkakas tangan portabel harus disimpan dalam kondisi baik dan diperiksa lebih dulu sebelum digunakan;
- pelindung mata yang sesuai harus dikenakan pada saat menggunakan perkakas tangan;
- dilarang keras memodifikasi perkakas tangan;
- perkakas yang cacat/rusak harus segera diberi label "Rusak" dan diperbaiki atau diganti;
- permukaan/sisi pemukul dari pahat, alat pelubang, dan drift pin yang sudah tidak beraturan, membentuk layaknya jamur atau yang telah retak harus diberi label "rusak" dan diperbaiki atau diganti;

- jangan mengandalkan pelindung (isolasi) yang terpasang di permukaan perkakas tangan untuk melindungi keselamatan pemakainya dari sengatan arus listrik, misal: obeng listrik;
- sebelum digunakan, periksa kondisi permukaan palu, apakah ada head yang longgar, apakah hendel palu rusak atau lepas. Palu yang sudah rusak harus diberi label "Rusak" dan diperbaiki atau tidak digunakan lagi;
- *socket spanner* harus diperiksa untuk mengetahui apakah ada bagian yang aus, retak dan rusak. Socket yang rusak tidak boleh digunakan lagi (dimusnahkan) dan diganti;
- tang harus diperiksa dulu sebelum digunakan untuk mengetahui apakah ada bagian yang longgar, aus, gerigi yang patah, dan rusak. Tang yang rusak harus dimusnahkan/tidak boleh digunakan dan diganti;
- obeng harus diperiksa apakah ada hendel yang retak atau ada sisi bilah yang aus. Gunakan obeng yang sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan;
- *ring spanner* (kunci pas), spanner terbuka dan kombinasi harus diperiksa apakah ada yang aus, rusak dan sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan;
- pahat kayu harus diperiksa, apakah ada hendel yang rusak atau lepas dan apakah ada sisi tajam yang aus. Pahat harus disimpan di tempat/wadah yang sesuai dan/atau bagian yang tajam harus dibungkus.

b. Perkakas tangan bertenaga listrik

Hal-hal yang perlu dilakukan pada perkakas tangan bertenaga listrik meliputi:

- perkakas yang dioperasikan dengan tenaga listrik harus diberi isolasi ganda atau diberi *grounding* (pembumian) yang sesuai;
- inspeksi visual terhadap perkakas bertenaga, kabel, stop kontak and sumber listrik harus dilakukan sebelum mulai bekerja;
- pengaman pada perkakas bertenaga harus selalu terpasang. Pengaman yang dapat disetel secara otomatis harus diperiksa;

- perkakas bertenaga harus diangkat atau diturunkan dengan tali yang diikatkan pada handelnya dan tidak boleh ditarik langsung pada kabel listrik;
- perkakas bertenaga yang dioperasikan dengan tangan tidak boleh dilengkapi dengan mekanisme kunci yang dapat diaktifkan saat digunakan;
- kabel perkakas bertenaga listrik harus dilepaskan dari sumber tegangan jika sedang tidak digunakan;
- perkakas bertenaga listrik tidak boleh digunakan jika udara di tempat itu mengandung gas atau uap yang mudah menyala;
- kabel yang telah rusak atau terurai/terbuka harus dipasang label "Rusak" dan segera diperbaiki atau diganti;
- perkakas listrik portabel berikut perangkatnya harus diperiksa dan dites dan diberi label setiap tiga bulan sekali oleh personel pemeriksa yang berkompeten.

3. Cara Menghindari Kerusakan Terhadap Peralatan Kerja

Tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja harus dihindari. Hal ini sangat erat kaitannya dengan perawatan laboratorium / bengkel kerja. Perawatan laboratorium / bengkel kerja mencakup perawatan perangkat peralatan kerja itu sendiri dan perawatan perangkat pendukung. Perawatan peralatan kerja tidak lepas dari lingkungan yang digunakan atau tempat meletakkan peralatan kerja tersebut (yaitu ruang, mebel, pengguna, dan komponen-komponen lainnya).

Selain itu perawatan dan perbaikan peralatan kerja tidak selalu dapat berdiri sendiri, tetapi seringkali berkaitan erat dengan perangkat pendukung, dan begitu juga sebaliknya. Perawatan yang dilakukan secara rutin dapat membantu memperpanjang usia pakai dari peralatan kerja itu sendiri dan menghindari kerusakan atau kesalahan (error) dalam pemakaian sehari-hari dan mengurangi biaya perbaikan. Dalam perawatan perlu menghindari kondisi yang dapat menyebabkan kesalahan dan kerusakan yang tidak dikehendaki.

Beberapa penyebab yang harus dihindari dan pengaruhnya terhadap fungsi kerja peralatan kerja antara lain:

a. Debu

Debu merupakan salah satu musuh peralatan kerja yang paling berat. Debu atau kotoran lain seperti asap, bahan kimia, serat karpet, sisa-sisa makanan dan minuman, serta partikel halus lainnya merupakan benda yang harus dihindarkan dan selalu dibersihkan dari ruang peralatan kerja.

Debu yang terletak di luar peralatan kerja tidak terlalu serius akibatnya, namun debu yang terletak di dalam peralatan kerja dapat menyebabkan kerusakan misalnya menyebabkan hubung-singkat/memutus hubungan antar komponen dalam sistem kelistrikan dan rangkaian dalam perangkat pendukung lainnya.

Sebagai pencegahan kerusakan akibat debu perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- jangan membawa makanan dan minuman ke dalam ruang peralatan kerja atau laboratorium;
- jangan merokok di dalam ruang laborarorium;
- jangan menggunakan karpet sebagai alas/lantai ruang laboratorium karena selain menyimpan debu karpet juga menghasilkan debu/kotoran berupa potongan serat karpet;
- bersihkan debu-debu yang melekat di meja, kursi, lantai, serta tempat-tempat lain dalam ruangan tempat meletakkan peralatan kerja atau laboratorium;
- bersihkan juga debu-debu yang melekat pada peralatan kerja dan peralatan pendukungnya;
- gunakan penyedot debu dalam membersihkan debu, jangan menggunakan kemucing (sulak), sapu, atau kuas karena hanya menghamburkan debu ke lain tempat.

b. Panas

Beberapa peralatan kerja akan menghasilkan panas. Komponen elektronik di dalam peralatan kerja akan menghasilkan panas terutama pada bagian

sistem kelistrikan atau kontrol elektronik. Jika panas ini tidak diredam (didinginkan) maka akan menyebabkan kerusakan. Panas yang berlebihan pada sistem kelistrikan atau kontrol elektronik akan menyebabkan fungsi sistem menjadi terganggu dan mengurangi usia komponen.

Pencegahan kerusakan akibat panas adalah:

- hindari sinar matahari langsung;
- berikan ruang sirkulasi udara yang cukup dalam meletakkan peralatan kerja dan peralatan pendukung lainnya;
- bila perlu buka cover (penutup) peralatan kerja saat digunakan;
- bila memungkinkan gunakan AC.

c. Medan Elektromagnet

Medan elektromagnet disebabkan oleh kabel listrik, transformator, magnet speaker, dan sebagainya. Medan elektromagnet akan mengacaukan fungsi peralatan kerja terutama yang berkaitan dengan komputer, merusak data dalam media penyimpanan magnetis (misanya harddisk), dan merusak tampilan pada layar monitor. Sebagai pencegahan pengaruh elektromagnet terhadap fungsi kerja komputer dan periferal adalah:

- jauhkan telepon yang menggunakan bel magnetic;
- jauhkan speaker aktif dari komputer, monitor, dan eksternal harddisk;
- jangan meletakkan media penyimpanan magnetis (disket, eksternal harddisk) di dekat monitor, printer, speaker aktif, serta periferal lain yang menghasilkan elektromagnetik;
- jauhkan trafo penstabil tegangan dari komputer, periferal, dan penyimpanan data magnetis.

d. Elektrostatik

Muatan elektrostatik dapat timbul akibat gesekan dua buah benda, termasuk pada saat kita berjalan di atas karpet, vinil, dan lantai beton. Muatan elektrostatik dapat menghasilkan tegangan elektrostatik, jika tegangan ini sangat besar akan merusak komponen semikonduktor yang ada dalam komputer dan peripheral maupun sistem kontrol elektronik yang

lain. Karpet menghasilkan muatan elektrostatik paling tinggi (sampai 39.000 volt), sedangkan semen menghasilkan muatan elektrostatik yang paling rendah. Gesekan kertas juga dapat menghasilkan tegangan elektrostatik. Pencegahan yang dapat dilakukan agar tidak terjadi kerusakan akibat tegangan elektrostatik adalah:

- jangan menggunakan karpet untuk lantai dan dinding ruang komputer/laboratorium;
- semua peralatan harus terhubung ke tanah (grounding harus bagus) sehingga setiap stop kontak harus tersedia kabel ground;
- jangan sering menggerakkan kaki saat menggunakan komputer;
- gunakan keset antistatik yang diletakkan di bawah kursi. Cara ini yang paling efektif dan digunakan untuk jangka waktu yang panjang.

e. Gangguan Daya Listrik

Gangguan daya listrik yang paling sering terjadi adalah fluktuasi tegangan listrik, seringnya terjadi pemadaman listrik secara mendadak oleh PLN, serta noise (derau). Fluktuasi tegangan listrik disebabkan oleh peralatan yang cukup besar (di atas 100 Watt) atau peralatan listrik yang berdaya kecil namun memiliki arus awal yang cukup besar, atau komputer dan monitor itu sendiri. Fluktuasi tegangan terjadi saat peralatan dihidupkan. Gangguan berupa derau dapat dihasilkan dari lampu TL yang sedang menyala, transformator, lampu dimmer yang kurang baik kualitasnya, serta peralatan listrik yang menggunakan induksi elektromagnetik lainnya.

Fluktuasi yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan kerusakan atau terganggunya fungsi kerja semikonduktor dalam komputer misalnya mengakibatkan komputer atau periferal menjadi macet (hang), atau dapat mengakibatkan media penyimpan rusak (crash).

Pencegahan yang dapat dilakukan adalah:

- kontak listrik harus selalu baik, stop kontak yang sudah kendor harus diganti;
- gunakan stabilisator tegangan (sering disebut Stavolt) baik secara terpusat atau sendiri-sendiri di setiap komputer;

- gunakan UPS untuk mengantisipasi seringnya terjadi pemadaman dari pihak PLN;
- jika memungkinkan sediakan Generator Set (Genset) sebagai penyedia listrik cadangan.

4. Adjustment atau Kalibrasi Peralatan Kerja

Bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian pada hasil pekerjaannya maka harus dilakukan adjustment atau kalibrasi secara teratur dan berkala.

Kalibrasi adalah perbandingan antara pengukuran (standar) yang diketahui dan pengukuran dengan menggunakan instrumen. Biasanya, standar keakuratan harus menjadi keakuratan alat ukur yang diuji. Namun, rasio akurasi 3:1 dapat diterima oleh kebanyakan standar organisasi.

Serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran, atau nilai yang diwakili oleh bahan ukur, dengan nilai-nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu.

Kalibrasi alat ukur memiliki dua tujuan yaitu untuk memeriksa keakuratan instrumen dan menentukan ketertelusuran pengukuran. Dalam prakteknya, kalibrasi juga mencakup perbaikan perangkat jika berada di luar kalibrasi. Sebuah laporan diberikan oleh ahli kalibrasi, yang menunjukkan kesalahan pengukuran dengan alat ukur sebelum dan sesudah kalibrasi.

Bagi beberapa perusahaan kadang perlu ada alasan terkait pentingnya kalibrasi bagi bisnis mereka. Berikut adalah 9 risiko yang membuat organisasi yang paling sukses menganggap kalibrasi sebagai penting.

a. Keselamatan

Hal ini sangat relevan ketika mempertimbangkan persiapan dan penyimpanan makanan. Peralatan yang tidak dikalibrasi dengan benar dapat menyebabkan makanan yang disimpan pada suhu yang tidak pantas

(berpotensi menimbulkan pertumbuhan bakteri) atau suhu memasak tidak memadai untuk makanan berisiko tinggi (berpotensi menimbulkan keracunan makanan).

b. Kehilangan Reputasi

Berita buruk cenderung beredar lebih cepat dari berita baik dan tidak butuh waktu lama untuk merusak reputasi yang mungkin telah didapatkan bertahun-tahun. Tindakan korektif penting tetapi tindakan pencegahan menjadi mungkin melalui program kalibrasi yang tepat.

c. Limbah

Entah itu membuang makanan yang rusak atau membuang produk yang belum diproduksi dengan benar, tidak bisa disanggah bahwa peralatan non-dikalibrasi meningkatkan risiko limbah yang tidak perlu.

d. Peningkatan Biaya

Limbah yang tidak perlu berarti biaya yang tidak perlu. Itulah yang terjadi sebelum Anda mempertimbangkan konsumsi energi yang tidak perlu disebabkan oleh overheating atau kebutuhan untuk menyelidiki masalah kualitas yang disebabkan oleh suhu kontrol yang tidak tepat dalam proses produksi dan manufaktur.

e. Kualitas

Kontrol suhu yang tidak tepat dalam proses produksi dan manufaktur dapat menyebabkan masalah kualitas untuk produk jadi. Casing plastik dan produk makanan yang tidak cukup disterilkan karena suhu yang salah bisa dihindari melalui memiliki peralatan yang dikalibrasi secara teratur.

f. Pelanggan Tidak Puas

Kualitas yang buruk tentunya akan membuat pelanggan tidak senang

g. Kehilangan Bisnis

Miskin Kualitas Produk, Pelanggan Kecewa, Peningkatan Biaya dan Kehilangan Reputasi semua akan menuju kepada Kehilangan Bisnis.

h. Peningkatan *Downtime*

Jika kualitas produk yang buruk adalah tanda pertama bahwa peralatan ini perlu pemeliharaan maka tindakan perbaikan menjadi satu-satunya pilihan. Sebuah program kalibrasi secara teratur membantu memperbaiki penyimpangan dalam kinerja peralatan.

i. Keuntungan rendah

Limbah adalah pembunuh keuntungan. Banyak bisnis fokus pada pengurangan inefisiensi (bahan terbuang, sumber daya dan waktu). Seringkali, penekanannya ditempatkan pada staf, proses dan kemampuan peralatan dengan efisiensi peralatan dan ketidakakuratan tidak dianggap. kualitas produk yang buruk pada akhirnya akan mempengaruhi penjualan dan bahkan bisa mengakibatkan penarikan kembali produk. Sebuah program kalibrasi rutin menjamin bahwa peralatan Anda mengukur dengan benar dan memungkinkan untuk mengambil langkah yang diperlukan.

Pentingnya melakukan kalibrasi alat ukur

Suatu alat ukur akan mengalami *drift* atau pergeseran hasil pengukuran dalam selang waktu tertentu dikarenakan penggunaan dan kondisi lingkungan. Hal ini dapat berpengaruh terhadap inspeksi keadaan pada suatu sistem. Kalibrasi adalah proses verifikasi suatu alat ukur dengan cara membandingkan dengan alat ukur standar referensi yang tertelusur (*traceable*) ke standar nasional.

Manfaat Kalibrasi :

- mengetahui penyimpangan alat ukur;
- menjamin hasil pengukuran;
- mendukung sistem mutu yang diterapkan.

Kalibrasi pada dasarnya adalah proses membandingkan *unit under test (UUT)* dengan standar yang tertelusur. Apa itu tertelusur ? ketertelusuran

pengukuran adalah kemampuan dari hasil ukur secara individu untuk dihubungkan ke standar nasional atau internasional untuk satuan ukuran dan / sistem pengukuran yang disahkan secara nasional maupun internasional melalui suatu perbandingan tak terputus.

Jika kita cermati dalam suatu hasil laporan atau sertifikat kalibrasi maka ada 2 hal yang kita dapatkan yaitu koreksi dan ketidakpastian pengukuran. Nilai koreksi tersebut menunjukkan adanya akurasi yaitu kedekatan dengan nilai yang sesungguhnya. Sedangkan nilai ketidakpastian merupakan rentang dimana pengukuran tersebut mempunyai nilai benar.

Dalam suatu industri atau perusahaan yang memproduksi atau menghasilkan barang tentunya mereka mempunyai spesifikasi atau batas atas dan batas bawah, dimana jika batas tersebut terlampaui maka barang tersebut dikatakan reject atau tidak masuk standar, dan kesemuanya itu berawal dari pengukuran. Kita bisa bayangkan jika alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran tersebut tidak benar, maka dampaknya produk yang kita hasilkan juga tidak bagus.

Istilah Dalam Kalibrasi Alat Ukur :

- Resolusi adalah Nilai skala terkecil / suatu ekspresi kuantitatif dari kemampuan alat penunjuk untuk perbedaan yang cukup berarti antara nilai yang terdekat dari jumlah yang ditunjukkan.
- Akurasi adalah Kemampuan dari alat ukur untuk memberikan indikasi kedekatan terhadap harga sebenarnya dari objek yang diukur.
- Presisi Berbeda dengan akurasi, kalau presisi adalah kecenderungan data yang diperoleh dari perulangan mengindikasikan kecilnya simpangan (deviasi)
- Reapitibility adalah Ukuran variasi statistik data yang dihasilkan bila pengukuran dilakukan oleh personel, perlengkapan, serata ruangan dengan kondisi yang sama.

- Readability adalah Kemampuan dari indra manusia dalam membaca data yang dihasilkan oleh suatu instrumen. Readability ini dirumuskan dengan $1/2 \times$ resolusi untuk alat ukur digital.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak

1. menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.
2. Memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai
3. Menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.
4. Melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam menggunakan peralatan kerja secara layak;
2. Taat asas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam menggunakan peralatan kerja secara layak;
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu menggunakan peralatan kerja secara layak.

BAB IV

MEMBERSIHKAN PERALATAN KERJA

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja

1. Kebersihan Peralatan Kerja

Beberapa alat – alat pembersih untuk membersihkan peralatan kerja (sesuai kebutuhan) adalah sebagai berikut:

- alat pengepel basah;
- alat penyapu kering;
- sikat yang bertangkai panjang;
- sikat tangan;
- sikat baja;
- pengikis air;
- sikat WC;
- alat penyapu basah;
- pembersih debu bertangkai panjang;
- kemoceng;
- peralatan mencuci, membilas dan mengeringkan;
- lap debu;
- lap lantai;
- spon karet dan lap untuk bagian yang kotor berat;
- ember;
- alat pembersih kaca;
- kotak alat-alat pembersih;
- semprotan;
- gayung;
- keranjang sampah.

Demikian juga pada saat membersihkan peralatan kerja (sesuai kebutuhan) diperlukan peralatan pelindung diri seperti berikut:

- sepatu tertutup;
- helm;
- jas;

- masker;
- kaca mata debu;
- sarung tangan karet.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan membersihkan peralatan kerja antara lain:

- a. Memeriksa bahwa peralatan bersih dan disimpan dengan baik:
 - 1) sebelum dan sesudah digunakan semua peralatan harus bebas dari debu dan bersih;
 - 2) pastikan kabel bersih dan disimpan dengan benar;
 - 3) peralatan dan mesin-mesin jangan sampai tidak terawat;
 - 4) bila tidak digunakan semua peralatan harus dalam keadaan mati dan disimpan ditempat yang tepat;
 - 5) periksa bahwa metode penyimpanan tepat untuk setiap tipe peralatan.
- b. Memeriksa bahwa peralatan dalam keadaan aman untuk digunakan:
 - 1) dalam pengecekan peralatan elektrik harus ada perhatian ekstra;
 - 2) jangan mengoperasikan peralatan elektrik, jika tidak dalam kondisi yang aman;
 - 3) pastikan semua bagian dari mesin dalam keadaan baik termasuk stiker dan kabel;
 - 4) gunakan petunjuk dari pabrik untuk penggunaan peralatan secara aman;
 - 5) mengecek peralatan sebelum dan sesudah digunakan;
 - 6) jangan sampai menggunakan peralatan mesin yang tidak dioperasikan secara benar;
 - 7) laporkan setiap kegagalan pemakaian atau kerusakan peralatan.

2. Penempatan Peralatan

Masalah yang biasanya timbul pada hal penyimpanan adalah tidak cukupnya tempat/ruang untuk meletakkan barang-barang. Pada beberapa instansi masalah ini dapat di atasi dengan menambah rak-rak peralatan dan material.

Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan pada sistem penyimpanan barang:

- a. penyimpanan material harus direncanakan terlebih dahulu;

- b. barang-barang yang sering digunakan diletakkan pada tempat yang terdekat dengan pekerja dan barang yang lebih berat ditaruh pada ketinggian yang sesuai;
- c. alarm, lampu penerangan, saklar dan panel kontrol, peralatan pertolongan pertama dan fasilitas cuci, kesemuanya ini harus lancar/berfungsi baik;
- d. pemadam kebakaran harus mudah dicapai/didapatkan;
- e. jalan keluar/masuk dan jalan/gang kerja harus bebas hambatan;
- f. tabung-tabung yang berisi cairan, gas yang mudah terbakar atau beracun, zat kimia yang reaktif harus disimpan di dalam bangunan yang terpisah dan harus mematuhi *MSDS recommendations*;
- g. wadah-wadah barang, rak, palet digunakan dimana itu dimungkinkan, dengan peralatan penanganan mekanik yang sesuai;
- h. pipa-pipa, ruji-ruji dan material bulat lainnya harus ditumpuk dalam lapisan-lapisan yang terpisah oleh strip pada ujung-ujungnya atau di dalam rak;
- i. lembaran baja, khususnya plat tipis, berbahaya jika diangkat dengan tangan, harus ditangani secara mekanik;
- j. material yang mudah terbakar (seperti kain yang berminyak) tidak boleh ditumpuk dalam tumpukan yang tinggi.

3. Catatan Pekerjaan Pemeliharaan Peralatan

Catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dibuat dengan menggunakan format yang ditetapkan dan diadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku. SOP Pemeliharaan peralatan ini disusun sesuai dengan jenis dan tipe peralatan yang ada, untuk dijadikan acuan bagi personel teknis dalam melakukan tanggungjawabnya.

Berikut ini ditunjukkan contoh SOP catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan ini berisi tentang prosedur yang harus dilakukan dalam melakukan pemeliharaan secara rutin pada fasilitas peralatan telekomunikasi

Tabel 4. 1 Checklist Panduan SOP Pemeliharaan Peralatan

No	Item	Pemenuhan		Catatan
		Ya	Tidak	
Nama, Merk, Type Peralatan dan Lokasi Penempatan				
A	Menyiapkan Rencana Pemeliharaan Peralatan			
	1 Menyiapkan Anggaran Pemeliharaan Peralatan			
	2 Menetapkan Jadwal Dinas Teknisi untuk pemeliharaan			
	3 Menyiapkan log book pemeliharaan peralatan			
B	Penyiapan peralatan Penunjang Pemeliharaan			
	1 Menyiapkan peralatan ukur sebelum melakukan pemeliharaan			
	2 Menyiapkan peralatan penunjang lain pemeliharaan peralatan			
C	Pemeliharaan Harian			
	1 Pembersihan ruangan			
	2 Pembersihan peralatan, unit/bagian peralatan atau modul			
	3 Memeriksa kondisi pengaturan suhu ruangan			
	4 Melakukan pencatatan Meter Reading			
	5 Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Harian			
D	Pemeliharaan Mingguan			
	1 Memeriksa Power Supply dan Back Up Supply			
	2 Melakukan pencatatan Meter Reading pada Monitor			
	3 Melakukan pencatatan Meter Reading pada Power Supply dan Back Up Supply			
	4 Melakukan change over peralatan (Main ke Stand by dan sebaliknya)			
	5 Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Mingguan			
E	Pemeliharaan Bulanan			
	1 Membersihkan sistem pendingin pada ruangan peralatan			
	2 Melakukan Ground Check			
	3 Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Bulanan			
F	Pemeliharaan Triwulanan			
	1 Melakukan pengukuran Parameter pada Power Supply Peralatan			
	2 Melakukan pencatatan Parameter pada Power Supply Peralatan			
	3 Melakukan Pengukuran Parameter Peralatan			
	4 Melakukan pencatatan Parameter Peralatan			
	5 Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Bulanan			
G	Pemeliharaan Semesteran			
	1 Membersihkan Perangkat Power Supply			
	2 Melakukan Pengecekan Pancaran Peralatan			
	3 Mengecek interkoneksi sistem pada peralatan			
	4 Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Semesteran			
H	Pemeliharaan Tahunan			
	1 Membersihkan Back Up Supply			
	2 Melakukan pergantian Back Up Supply, bila			

No	Item	Pemenuhan		Catatan
		Ya	Tidak	
	perlu			
3	Memeriksa fungsi kontrol dan monitor			
4	Melakukan Pengukuran Parameter Peralatan			
5	Melakukan pencatan pengukuran parameter peralatan			
6	Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Tahunan			

(Disesuaikan dengan kondisi masing-masing peralatan)

Sumber: http://gloopic.net/uploads/doc/skep/KP_25_Tahun_2014_split_3.pdf

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja

1. Membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku;
2. Menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku;
3. Membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Membersihkan Peralatan Kerja

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam membersihkan peralatan kerja;
2. Taat asas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam membersihkan peralatan kerja;
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu membersihkan peralatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku Referensi

1. KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA DAN TRANSMIGRASI REPUBLIK INDONESIA, NOMOR : KEP. 249 / MEN / IX / 2009, TENTANG PENETAPAN SKKNI SEKTOR INDUSTRI PENGOLAHAN SUB SEKTOR INDUSTRI RADIO, TELEVISI, DAN PERALATAN KOMUNIKASI SERTA PERLENGKAPANNYA BIDANG AUDIO VIDEO

B. Referensi Lainnya

1. <http://sulistyok.blogspot.co.id/2010/12/pengelolaan-dan-penataan-laboratorium.html>
2. <http://isinyatentangotomotif.blogspot.co.id/2015/03/pemeliharaan-kebersihan-perengkapan.html>
3. <https://liyaasatya.wordpress.com/2013/12/24/pelaksanaan-manajemen-pemeliharaan-sarana-dan-prasarana-di-smp-islam-al-azhar-kelapa-gading-surabaya/>
4. <http://shafiyyah.blog.uns.ac.id/2010/02/25/sop/>
5. Sumber: <http://teknikelektronika.com/peralatan-kerja-pada-perakitan-elektronika/>
6. <https://tipsteknisi01.wordpress.com/2012/07/12/penyebab-kerusakan-komputer-dan-pencegahannya/>
7. http://gloopic.net/uploads/doc/skep/KP_25_Tahun_2014_split_3.pdf
8. <http://bpkad.banjarkab.go.id/index.php/2017/07/26/inventarisasi-barang-habis-pakai-dan-tidak-habis-pakai/>

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan / Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, infocus	
2.	Peralatan pendukung pemeliharaan peralatan kerja	Menyesuaikan kebutuhan
3.		
4.		
5.		

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Bahan pendukung pemeliharaan peralatan kerja	Menyesuaikan kebutuhan
2.		
3.		
4.		
5.		

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	Rugianto, SPd., MT.	Widyaiswara Teknik Elektronika

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
MALANG

BUKU KERJA

Teknik Audio Video

Memelihara Peralatan Kerja
ELM.UM01.006.01



PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi Judul Modul: Memelihara Peralatan Kerja telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Memelihara Peralatan Kerja ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. prinsip praktik dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sektor Industri Pengolahan Sub Sektor Industri Radio, Televisi, dan Peralatan Komunikasi serta Perlengkapannya Bidang Audio Video.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	3
BAB I	4
TUGAS TEORI DAN PRAKTIK	4
A. Elemen Kompetensi 1. Mengidentifikasi Peralatan Kerja.....	4
1.Tugas Teori I	4
2.Tugas Praktek I	7
B. Elemen Kompetensi 2. Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak	11
1.Tugas Teori II	11
2.Tugas Praktik II	14
C. Elemen Kompetensi 3. Membersihkan Peralatan Kerja	18
1.Tugas Teori III	18
2.Tugas Praktik III	21
BAB II	25
CEK LIS TUGAS.....	25

BAB I

TUGAS TEORI DAN PRAKTIK

A. Elemen Kompetensi 1. Mengidentifikasi Peralatan Kerja

1. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 20 menit

Soal :

1. Jelaskan pentingnya inventarisasi peralatan kerja di tempat kerja!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait itu sangat penting!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan identifikasi peralatan kerja untuk menghindari kehilangan peralatan kerja yang ada!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Jelaskan mengapa perlu penempatan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Mengidentifikasi Peralatan Kerja

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Mengidentifikasi peralatan kerja dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktek I

a. Elemen Kompetensi : Mengidentifikasi peralatan kerja

b. Waktu Penyelesaian : 30 menit

c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas mengidentifikasi peralatan kerja peserta mampu:

- 1) Mengidentifikasi peralatan kerja;
- 2) Memperoleh data yang berkaitan dengan identifikasi peralatan kerja;
- 3) Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk mengidentifikasi peralatan kerja.

d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Peralatan pendukung identifikasi peralatan kerja		Menyesuaikan kebutuhan
2.			
B.	BAHAN		
1.	Bahan pendukung identifikasi peralatan kerja		Menyesuaikan kebutuhan
2.			

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu mengidentifikasi peralatan kerja;
- 2) Mampu memperoleh data yang berkaitan dengan identifikasi peralatan kerja;
- 3) Mampu menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk mengidentifikasi peralatan kerja.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.

- 2) Waktu mengidentifikasi peralatan kerja mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kinerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik I

Untuk dapat mengidentifikasi peralatan kerja dalam rangka memelihara peralatan kerja maka peserta harus mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan; mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait; mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja; menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya **melakukan identifikasi peralatan kerja** dengan peralatan dan bahan pendukung menyesuaikan dengan kondisi laboratorium/bengkel dilokasi pelaksanaan tugas praktek, serta mengikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) Identifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan!
- 2) Identifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait!
- 3) Identifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja!
- 4) Tempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi!

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I. Mengidentifikasi peralatan kerja

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan	Hasil identifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan				
2.	Mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait	Hasil identifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait				
3.	Mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Hasil identifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja				
4.	Menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi	Hasil penempatan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik mengidentifikasi peralatan kerja dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

B. Elemen Kompetensi 2. Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak

1. Tugas Teori II

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 20 menit

Soal :

1. Jelaskan mengapa penggunaan peralatan kerja harus dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jelaskan mengapa peralatan kerja yang telah usang harus dilakukan pemisahan dan penggantian dengan peralatan kerja baru yang layak pakai!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan mengapa tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja harus dihindari!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Jelaskan mengapa peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian harus dilakukan adjustment atau kalibrasi secara teratur dan berkala !

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Menggunakan Peralatan Kerja Secara Layak

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Menggunakan peralatan kerja secara layak dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktik II

a. Elemen Kompetensi : Menggunakan peralatan kerja secara layak

b. Waktu Penyelesaian : 30 menit

c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas menggunakan peralatan kerja secara layak peserta mampu:

- 1) Menggunakan peralatan kerja secara layak;
- 2) Memperoleh data yang berkaitan dengan penggunaan peralatan kerja secara layak;
- 3) Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk penggunaan peralatan kerja secara layak.

d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Peralatan pendukung menggunakan peralatan kerja secara layak		Menyesuaikan kebutuhan
2.			
B.	BAHAN		
1.	Bahan pendukung menggunakan peralatan kerja secara layak		Menyesuaikan kebutuhan
2.			

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Menggunakan peralatan kerja secara layak;
- 2) Memperoleh data yang berkaitan dengan penggunaan peralatan kerja secara layak;
- 3) Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk penggunaan peralatan kerja secara layak.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- 2) Waktu menggunakan peralatan kerja secara layak mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Agar dapat menggunakan peralatan kerja secara layak maka peserta harus dapat menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada; memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai; menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja; melakukan adjustment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya melakukan **menggunakan peralatan kerja secara layak** dengan peralatan dan bahan pendukung menyesuaikan dengan kondisi laboratorium/bengkel dilokasi pelaksanaan tugas praktek, serta mengikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) gunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada!
- 2) pisahkan dan gantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai;

- 3) hindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja!
- 4) lakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas II. Menggunakan peralatan kerja secara layak

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Hasil observasi dalam menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.				
2.	Memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai	Hasil observasi dalam memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai				
3.	Menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.	Hasil observasi dalam menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.				
4.	Melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.	Hasil observasi dalam melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik menggunakan peralatan kerja secara layak dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

C. Elemen Kompetensi 3. Membersihkan Peralatan Kerja

1. Tugas Teori III

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 15 menit

Soal :

1) Jelaskan prosedur membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Jelaskan prosedur menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Jelaskan prosedur membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku!

Jawaban:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Membersihkan Peralatan Kerja

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membersihkan peralatan kerja dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktik III

a. Elemen Kompetensi : Membersihkan peralatan kerja

b. Waktu Penyelesaian : 30 menit

c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas membersihkan peralatan kerja peserta mampu:

- 1) Membersihkan peralatan kerja;
- 2) Memperoleh data yang berkaitan dengan cara membersihkan peralatan kerja;
- 3) Menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk membersihkan peralatan kerja.

d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Peralatan pendukung membersihkan peralatan kerja		Menyesuaikan kebutuhan
2.			
B.	BAHAN		
1.	Bahan pendukung membersihkan peralatan kerja		Menyesuaikan kebutuhan
2.			

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- 1) Mampu membersihkan peralatan kerja;
- 2) Mampu memperoleh data yang berkaitan dengan cara membersihkan peralatan kerja;
- 3) Mampu menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk membersihkan peralatan kerja.

f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.

- 2) Waktu membersihkan peralatan kerja mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

g. Standar Kerja

- 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- 2) Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

h. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik II

Agar dapat membersihkan peralatan kerja maka peserta harus bisa membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku; menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku; membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya **membersihkan peralatan kerja** dengan peralatan dan bahan pendukung menyesuaikan dengan kondisi laboratorium/bengkel dilokasi pelaksanaan tugas praktek, serta mengikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- 1) bersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku;
- 2) tempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku;
- 3) buat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas III. Membersihkan peralatan kerja

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku;	Hasil observasi membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku;				
2.	Menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku;	Hasil observasi menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku;				
3.	membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Hasil observasi membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Membersihkan peralatan kerja dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

BAB II

CEK LIS TUGAS

NO	TUGAS UNJUK KERJA	PENILAIAN		TANGGAL
		K	BK	
1.	Mengidentifikasi peralatan kerja			
2.	Menggunakan peralatan kerja secara layak			
3.	Membersihkan peralatan kerja			

Apakah semua tugas unjuk kerja Memelihara Peralatan Kerja telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

Teknik Audio Video

Memelihara Peralatan Kerja
ELM.UM01.006.01



PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi memelihara peralatan kerja dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi memelihara peralatan kerja. Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	4
BAB I	5
PENILAIAN TEORI.....	5
A. Lembar Penilaian Teori	5
D. Ceklis Penilaian Teori	11
BAB II	12
PENILAIAN PRAKTIK	12
A. Lembar Penilaian Praktik	12
B. Ceklis Penilaian Praktik	14
BAB III	17
PENILAIAN SIKAP KERJA	17
LAMPIRAN-LAMPIRAN	18
LAMPIRAN 1. KUNCI JAWABAN PENILAIAN TEORI	19

BAB I

PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : Memelihara peralatan kerja
Diklat :
Waktu : 60 menit

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Pilihan Ganda

Jawablah pertanyaan/ Pernyataan di bawah ini dengan cara memilih pilihan jawaban yang tepat dan menuliskan huruf A/B/C/D yang sesuai dengan pilihan tersebut.

1. Tempat mencatat semua barang inventaris yang sudah dimiliki oleh suatu kantor atau satuan organisasi di lingkungannya, dan sekaligus merupakan sumber informasi yang diandalkan mengenai segala macam data yang diperlukan tentang barang-barang inventaris kantor adalah
 - A. Buku Catatan Barang Inventaris
 - B. Buku Golongan Barang Inventaris
 - C. Buku Induk Barang Inventaris
 - D. Daftar Isian Barang
2. Tempat mencatat barang-barang inventaris menurut golongan yang telah ditentukan, masing-masing berdasarkan klasifikasi dan kode barang yang ditentukan di dalam lingkungannya adalah
 - A. Buku Catatan Barang Inventaris
 - B. Buku Golongan Barang Inventaris
 - C. Buku Induk Barang Inventaris
 - D. Daftar Isian Barang

3. Untuk pengawasan laboratorium biasanya hanya dilakukan oleh para pengelola laboratorium yang memiliki pemahaman dan keterampilan kerja di laboratorium, bekerja sesuai tugas dan tanggung jawabnya, dan mengikuti peraturan. Pengelola laboratorium di sekolah umumnya sebagai berikut:

1. Penanggung jawab Laboratorium;
2. Koordinator Laboratorium;
3. Laboran;
4. Wakil Kepala Sekolah;
5. Kepala Sekolah.

Urutan Pengelola laboratorium di sekolah adalah

- A. 5-4-1-2-3
- B. 3-2-1-4-5
- C. 3-1-2-4-5
- D. 5-4-2-1-3

4. Mengapa pemeliharaan dan perawatan dapat menghindari kehilangan peralatan kerja ?

- A. Karena selalu terpantau
- B. Karena terpelihara
- C. Karena penyimpanan teratur
- D. Karena umur barang lebih panjang

5. Pemeliharaan peralatan kerja yang dapat dilakukan tiap hari dengan tujuan untuk mencegah kerusakan adalah kategori

- A. barang bergerak
- B. barang tidak bergerak
- C. mesin
- D. alat elektronik

6. Sekelompok alat sejenis tetapi yang berbeda ukurannya misalnya obeng atau tang dari berbagai ukuran biasanya disimpan di
- A. pusat penyimpanan
 - B. gudang alat
 - C. panel alat
 - D. kit alat-alat
7. Penyimpanan melibatkan petugas peminjaman alat agar mudah mengadakan pengawasan adalah
- A. pusat penyimpanan
 - B. gudang alat
 - C. panel alat
 - D. kit alat-alat
8. Tempat penyimpanan peralatan bagi siapa saja yang membutuhkan dapat dipenuhi dengan segera tanpa harus memilih jenis-jenis alat yang diperlukan untuk saat itu adalah
- A. pusat penyimpanan
 - B. gudang alat
 - C. panel alat
 - D. kit alat-alat
9. Alat yang digunakan untuk mengencangkan ataupun mengendorkan baut adalah
- A. Obeng (*Screwdriver*)
 - B. Tang lancip (*Long Nose Plier*)
 - C. Pinset (*Twizzer*)
 - D. Tang kombinasi (*Combination Plier*)
10. Alat yang digunakan untuk membengkokkan kaki-kaki komponen atau memegang Mur yang ukuran kecil adalah
- A. Obeng (*Screwdriver*)
 - B. Tang lancip (*Long Nose Plier*)

- C. Pinset (*Twizzer*)
- D. Tang kombinasi (*Combination Plier*)

11. Salah satu tujuan *Standard Operating Procedure* adalah

- A. Mempermudah dan menghemat waktu dan tenaga dalam program training karyawan
- B. Membantu dalam melakukan evaluasi dan penilaian terhadap setiap proses operasional dalam perusahaan
- C. Meminimalisasi variasi dan kesalahan dalam suatu prosedur operasional kerja
- D. Memberikan keterangan tentang dokumen – dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja

12. Salah satu manfaat *Standard Operating Procedure* adalah

- A. Memberikan keterangan atau kejelasan tentang alur proses kerja, tanggung jawab, dan staff terkait dalam proses tersebut
- B. Mempermudah perusahaan dalam mengetahui terjadinya inefisiensi proses dalam suatu prosedur kerja
- C. Meminimalisasi variasi dan kesalahan dalam suatu prosedur operasional kerja
- D. Memberikan keterangan tentang dokumen – dokumen yang dibutuhkan dalam suatu proses kerja

13. Perangkat yang harus diperiksa dan dites serta diberi label setiap tiga bulan sekali oleh personel pemeriksa yang berkompeten adalah

- A. perkakas listrik portabel
- B. pengaman listrik
- C. peralatan tangan
- D. perkakas mesin portabel

14. Membersihkan debu-debu yang melekat pada peralatan kerja dan peralatan pendukungnya yang benar adalah menggunakan
- A. kuas
 - B. sulak
 - C. Kemucing
 - D. penyedot debu
15. Perbandingan antara pengukuran (standar) yang diketahui dan pengukuran dengan menggunakan instrumen disebut
- A. mengukur
 - B. kalibrasi
 - C. menguji
 - D. akurasi
16. Tujuan kalibrasi pada instrument adalah
- A. mengetahui penyimpangan alat ukur
 - B. menjamin hasil pengukuran
 - C. memeriksa keakuratan alat ukur
 - D. mendukung sistem mutu yang diterapkan
17. Kemampuan dari alat ukur untuk memberikan indikasi kedekatan terhadap harga sebenarnya dari objek yang diukur disebut
- A. akurasi
 - B. reapeatability
 - C. readability
 - D. resolusi

18. Ukuran variasi statistik data yang dihasilkan bila pengukuran dilakukan oleh personel, perlengkapan, serta ruangan dengan kondisi yang sama disebut

- A. akurasi
- B. reapiability
- C. readability
- D. resolusi

19. Pada saat membersihkan peralatan kerja dari debu diperlukan peralatan pelindung diri seperti

- A. pelindung wajah
- B. sarung tangan
- C. kaca mata
- D. sepatu boot

20. Berikut ini SOP pemeliharaan peralatan:

- Pembersihan ruangan
- Pembersihan peralatan, unit/bagian peralatan atau modul
- Memeriksa kondisi pengaturan suhu ruangan
- Melakukan pencatatan Meter Reading
- Melaporkan Hasil Pelaksanaan pemeliharaan Harian

SOP pemeliharaan peralatan di atas merupakan pemeliharaan

- A. bulanan
- B. semesteran
- C. mingguan
- D. harian

D. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
	PG					
1.1	C.1	C				
1.1	C.2	B				
1.2	C.3	D				
1.3	C.4	A				
1.3	C.5	B				
1.4	C.6	C				
1.4	C.7	A				
1.4	C.8	D				
2.1	C.9	A				
2.1	C.10	B				
2.1	C.11	D				
2.1	C.12	C				
2.2	C.13	A				
2.3	C.14	D				
2.4	C.15	B				
2.4	C.16	C				
2.4	C.17	A				
2.4	C.18	B				
3.1	C.19	C				
3.3	C.20	D				

BAB II

PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

- Tugas Unjuk Kerja : memelihara peralatan kerja
1. Waktu : 60 menit
 2. Alat : Peralatan pendukung memelihara peralatan kerja
menyesuaikan kebutuhan
 3. Bahan : Bahan pendukung memelihara peralatan kerja
menyesuaikan kebutuhan
 4. Indikator Unjuk Kerja
 - a. Mampu memelihara peralatan kerja.
 - b. Mampu memperoleh data yang berkaitan dengan memelihara peralatan kerja.
 - c. Mampu menganalisis data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk memelihara peralatan kerja.
 5. Standar Kinerja
 - a. Selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
 - b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.
 6. Instruksi Kerja
 - a. Identifikasi peralatan kerja!
 - b. Gunakan peralatan kerja secara layak!
 - c. Bersihkan peralatan kerja!

Abstraksi tugas:

Untuk dapat memelihara peralatan kerja maka peserta harus dapat mengidentifikasi peralatan kerja, menggunakan peralatan kerja secara layak, membersihkan peralatan kerja

Untuk menyelesaikan tugas memelihara peralatan kerja ini dengan menggunakan peralatan dan bahan pendukung menyesuaikan dengan kondisi

laboratorium/bengkel dilokasi pelaksanaan tugas praktek, serta mengikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Identifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan!
- b. Identifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait!
- c. Identifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja!
- d. Tempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi!
- e. Gunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada!
- f. Pisahkan dan ganti peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai!
- g. Hindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja!
- h. Lakukan adjustment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian!
- i. Bersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku!
- j. Tempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku!
- k. Buat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku!

B. Ceklis Penilaian Praktik

Kode Unit Kompetensi : ELM.UM01.006.01

Judul Unit Kompetensi : Memelihara peralatan kerja

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1.1. Mampu mengidentifikasi i daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan	Mengidentifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan	Hasil identifikasi daftar inventarisasi peralatan kerja yang digunakan pada lokasi kerja untuk keperluan pemeliharaan		
1.2. Mampu mengidentifikasi i teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.	Mengidentifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.	Hasil identifikasi teknis penggunaan dan perawatan peralatan kerja sesuai dengan spesifikasi peralatan dan manual yang terkait.		
1.3. Mampu mengidentifikasi i peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Mengidentifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.	Hasil identifikasi peralatan kerja yang ada untuk menghindari kehilangan peralatan kerja.		
1.4. Mampu menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.	Menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.	Hasil menempatkan peralatan kerja yang ada pada tempat yang layak dan teridentifikasi.		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
2.1. Mampu menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Menggunakan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.	Penggunaan peralatan kerja yang ada dengan cara yang benar sesuai dengan spesifikasi peralatan dan SOP yang ada.		
2.2. Mampu memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai.	Memisahkan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai.	Hasil pemisahan dan menggantikan peralatan kerja yang telah usang dengan peralatan kerja baru yang masih layak pakai.		
2.3. Mampu menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.	Menghindari tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.	Hasil tindakan yang dapat menyebabkan kerusakan terhadap peralatan kerja.		
2.4. Mampu melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.	Melakukan adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.	Hasil adjusment atau kalibrasi secara teratur dan berkala bila peralatan kerja memerlukan keakuratan dan kepresisian.		
3.1. Mampu membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan	Membersihkan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku.	Hasil kebersihan peralatan kerja dari kotoran, debu dengan menggunakan bahan dan peralatan pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku.		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
pembersih sesuai dengan SOP yang berlaku.				
3.2. Mampu menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Menempatkan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Hasil penempatan peralatan yang telah dipakai dan dibersihkan sesuai dengan lokasi penempatan sesuai dengan SOP yang berlaku.		
3.3. Mampu membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Membuat catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.	Hasil catatan pekerjaan pemeliharaan peralatan dengan menggunakan format yang ditetapkan dan mengadministrasikan sesuai dengan SOP yang berlaku.		

Catatan :

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III

PENILAIAN SIKAP KERJA

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA				
Memelihara peralatan kerja				
INDICATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.1			
2. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.2			
3. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.3			
4. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.4			
5. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.1			
6. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.2			
7. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.3			
8. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.4			
9. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.1			
10. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.2			
11. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.4			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. KUNCI JAWABAN PENILAIAN TEORI

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	PG	
1.1	C.1	C
1.1	C.2	B
1.2	C.3	D
1.3	C.4	A
1.3	C.5	B
1.4	C.6	C
1.4	C.7	A
1.4	C.8	D
2.1	C.9	A
2.1	C.10	B
2.1	C.11	D
2.1	C.12	C
2.2	C.13	A
2.3	C.14	D
2.4	C.15	B
2.4	C.16	C
2.4	C.17	A
2.4	C.18	B
3.1	C.19	C
3.3	C.20	D

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com