

**Buku Pedoman Umum Pelaksanaan
Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Gedung (K3G)
di Ruang Kantor, Ruang Kerja,
Laboratorium Pendidikan dan Penelitian**



**Program Studi Teknik Fisika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Bandung
2022**

KATA PENGANTAR

Undang-Undang No. 1 tahun 1970 mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja serta Undang-Undang Ketenagakerjaan tahun 2021 merupakan dasar pemikiran bahwa setiap sivias akademika ITB yang terdiri dari Dosen, Tenaga Kependidikan dan Mahasiswa, berhak mendapatkan perlindungan keselamatan dan kesehatan pada saat melaksanakan kegiatan akademik. Dalam hal ini, sarana dan prasarana kegiatan akademik yang meliputi ruangan kantor, ruangan kelas, laboratorium pendidikan serta laboratorium penelitian merupakan lingkungan yang perlu ditangani dengan seksama agar selalu memenuhi persyaratan Kesehatan lingkungan dan keselamatan kerja.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, maka diperlukan Pedoman Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) maupun penyediaan sarananya. Pedoman Pelaksanaan K3 ini disusun dan ditujukan khususnya untuk kepentingan dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan di lingkungan laboratorium pendidikan dan laboratorium penelitian pada Program Studi Teknik Fisika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung sebagai komitmen agar terlaksananya K3 secara rutin dan berkelanjutan.

Untuk itu seluruh dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan maupun pihak-pihak terkait diwajibkan melaksanakan dan menaati ketentuan-ketentuan standar K3 yang disyaratkan dalam buku pedoman ini, agar keselamatan, kesehatan, dan kenyamanan kerja selalu terjaga dan produktivitas kerja makin meningkat.

Atas perhatian dan kerja sama semua pihak, kami ucapkan terima kasih.

Bandung, Mei 2022

Ketua Program Studi Teknik Fisika



Ir. Estiyanti Ekawati MT, Ph.D., IPM

KEBIJAKAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA LABORATORIUM TEKNIK FISIKA (K3LABTF)

Sudah menjadi kebijaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) agar setiap dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan mendapatkan tempat yang aman dan sehat dalam melaksanakan tugas sehari-hari. Pada prinsipnya semua pihak harus berupaya serta mengambil langkah-langkah positif sehingga seluruh dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan terjamin dan bekerja dengan aman dan sehat.

Secara garis besar, kebijakan ini adalah:

1. Meningkatkan kesadaran dan memberikan pengertian bahwa kecelakaan itu dapat dicegah.
2. Memberikan pengertian bahwa target utama K3LABTF adalah “*zero accident*”.
3. Mengutamakan keselamatan dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan dari penggunaan peralatan dan bahan di Laboratoria Program Studi Teknik Fisika.
4. Menjamin bahwa semua dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan telah mengetahui dan melaksanakan pekerjaannya secara produktif yaitu dengan cara yang aman melalui petunjuk yang benar, instruksi pekerjaan yang tepat, instruksi pemakaian peralatan yang tepat, instruksi pemakaian bahan yang tepat melalui pengawasan yang tepat.
5. Menyediakan fasilitas, peralatan, perlengkapan keselamatan kerja yang layak dan memadai serta menjamin akan digunakan secara tepat.
6. Memastikan bahwa yang diminta dan direkomendasikan dalam kebijakan K3 telah diikuti.
7. Meningkatkan perlindungan dan pelestarian lingkungan dalam segala aktivitas dan meminimumkan kerusakan yang mungkin terjadi akibat aktivitas tersebut. Semua dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan harus sudah mengetahui akan tanggung jawabnya masing-masing termasuk peduli akan kesehatannya, keselamatannya dan lingkungan di tempat kerja, sehubungan dengan kebijakan di atas.

Bandung, Mei 2022

Ketua Program Studi Teknik Fisika



Ir. Estiyanti Ekawati MT, Ph.D., IPM

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	I
Kata Pengantar.....	ii
Kebijakan K3LABTF.....	iii
Daftar Isi.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	6
1.1 Penjelasan Umum.....	6
1.2 Tujuan.....	7
1.3 Sasaran.....	7
1.4 Ruang Lingkup.....	7
1.5 Referensi.....	8
1.6 Istilah dan Definisi.....	9
BAB 2 KESEHATAN dan KESELAMATAN KERJA.....	11
2.1 Program Pelayanan Kesehatan Kerja.....	11
2.1.1 Pelayanan Preventif.....	11
2.1.2 Pelayanan Promotif.....	11
2.1.3 Pelayanan Kuratif.....	12
2.1.4 Pelayanan Rehabilitatif.....	12
2.2 Bahaya Potensial di Laboratoria Teknik Fisika.....	13
2.2.1 Chemical Agent.....	13
2.2.2 Phisical Agent.....	13
2.2.2.1 Debu.....	13
2.2.2.2 Kebisingan	14
2.2.2.3 Suhu Udara.....	15
2.2.2.4 Kelembaban Udara	16
2.2.2.5 Pencahayaan	16
2.2.2.6 Radiasi	17
2.2.3 Biological Agent	17
2.2.4 Psychological Agent	17
2.2.5 Ergonomical Agent	17
2.3 Alat Pelindung Diri	18
2.3.1 Pelindung Mata dan Muka	19
2.3.2 Pelindung Pendengaran	20

2.3.3 Pelindung Pernafasan	22
2.3.4 Pelindung Tangan	25
2.3.5 Pakaian Pelindung	26
2.4 Persyaratan Kesehatan Kerja di Perkantoran	27
BAB 3 PEDOMAN SISTEM MANAJEMEN K3G	33
3.1 Tahap Persiapan	34
3.2 Tahap Perencanaan	34
3.3 Tahap Pengorganisasian	36
3.3.1 Tugas dan Fungsi Organisasi	36
3.3.2 Tugas pokok dan fungsi KPS D3 dalam SMK3	37
3.3.3 Struktur Organisasi K3G	38
3.3.4 Model Organisasi	38
3.3.5 Keanggotaan	38
3.3.6 Mekanisme Kerja	39
3.4 Tahap Pelaksanaan	40
3.5 Tahap Pemantauan dan Evaluasi	40
BAB 4 PENUTUP.....	42
Daftar Pustaka	44
Prosedur-Prosedur.....	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Penjelasan Umum.

Kesehatan kerja (*Occupational health*) merupakan bagian dari kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan semua pekerjaan yang berhubungan dengan faktor potensial yang mempengaruhi kesehatan pekerja (dalam hal ini Dosen, Mahasiswa dan Tenaga kependidikan). Bahaya pekerjaan (akibat kerja), seperti halnya masalah kesehatan lingkungan lain, bersifat akut atau kronis (sementara atau berkelanjutan) dan efeknya mungkin segera terjadi atau perlu waktu lama. Efek terhadap kesehatan dapat secara langsung maupun tidak langsung. Kesehatan masyarakat kerja perlu diperhatikan, oleh karena selain dapat menimbulkan gangguan tingkat produktivitas, kesehatan masyarakat kerja tersebut dapat timbul akibat pekerjaannya.

Sasaran kesehatan kerja khususnya adalah para pekerja dan peralatan kerja di lingkungan Laboratoria pada Program Studi Teknik Fisika. Melalui usaha kesehatan pencegahan di lingkungan kerja masing-masing dapat dicegah adanya bahaya dan penyakit akibat dampak pencemaran lingkungan maupun akibat aktivitas dan produk Laboratorium terhadap masyarakat konsumen baik di lingkungan Laboratorium itu sendiri maupun masyarakat sekitarnya.

Tujuan kesehatan kerja adalah:

1. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pekerja di semua lapangan pekerjaan ke tingkat yang setinggi-tingginya, baik fisik, mental maupun kesehatan sosial.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh tindakan/kondisi lingkungan kerjanya.
3. Memberikan perlindungan bagi pekerja dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan.
4. Menempatkan dan memelihara pekerja di suatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerjaannya.

Kesehatan kerja mempengaruhi manusia dalam hubungannya dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya, baik secara fisik maupun psikis yang meliputi, antara lain: metode bekerja, kondisi kerja dan lingkungan kerja yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan, penyakit ataupun perubahan dari kesehatan seseorang. Pada hakikatnya ilmu kesehatan kerja mempelajari dinamika, akibat dan problematika yang ditimbulkan akibat hubungan interaktif tiga komponen utama yang mempengaruhi seseorang bila bekerja yaitu:

1. Kapasitas kerja: Status kesehatan kerja, gizi kerja, dan lain-lain.
2. Beban kerja: fisik maupun mental.
3. Beban tambahan yang berasal dari lingkungan kerja antara lain: bising, panas, debu, parasit, dan lain-lain.

Bila ketiga komponen tersebut serasi maka bisa dicapai suatu kesehatan kerja yang optimal. Sebaliknya bila terdapat ketidakserasian dapat menimbulkan masalah kesehatan kerja berupa penyakit ataupun kecelakaan akibat kerja yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas kerja.

1.2 Tujuan.

Buku pedoman ini disusun dengan tujuan untuk memastikan agar komitmen Program Studi Sarjana Teknik Fisika dalam hal penerapan K3 bisa terlaksana secara rutin dan berkelanjutan.

1.3 Sasaran.

Sasaran kesehatan kerja Laboratorium Teknik Fisika adalah Dosen, Mahasiswa dan Tenaga kependidikan yang terlibat langsung dengan peralatan kerja dan lingkungan sekitarnya. Sasaran yang dituju dalam penerapan K3LABTF adalah:

- a. Menghindari adanya kecelakaan kerja.
- b. Menghindari adanya penyakit akibat kerja.
- c. Menyediakan lingkungan kerja yang sehat.
- d. Menghindari terjadinya efek negatif terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas kerja.

1.4 Ruang Lingkup.

Ruang lingkup kegiatan K3G mencakup kegiatan K3 di ruang kantor, kelas, laboratorium Pendidikan dan laboratorium penelitian. Pedoman K3G menetapkan persyaratan untuk SMK3, sehingga Program Studi Sarjana Teknik Fisika berperan dalam:

- a. Mengendalikan risiko K3 dan meningkatkan kinerjanya.
- b. Menetapkan SMK3 untuk mengurangi risiko bagi dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan serta pihak lain yang berkepentingan yang mungkin mengalami bahaya K3 akibat kegiatannya.
- c. Menerapkan, memelihara dan melakukan perbaikan SMK3 secara berkelanjutan. Tingkat penerapannya akan bergantung pada beberapa faktor, seperti kebijakan organisasi K3, sifat kegiatan dan risiko serta kerumitan dalam pekerjaan.

1.5 Referensi.

Adapun dasar hukum yang terkait dengan pelaksanaan sistem manajemen K3 antara lain:

- a. UU No.1 tahun 1970 tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- b. UU No.23 tahun 1992 tentang Kesehatan.
- c. Undang-undang Nomor 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.
- d. Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor: Kep-51/Men/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat kerja.
- e. Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI Nomor: Kep-187/Men/1999 Tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di tempat kerja.
- f. Peraturan Pemerintah Nomor 27 tahun 1999 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
- g. Surat Edaran Dirjen Binawas No.SE.05/BW/1997 tentang Penggunaan Alat Pelindung Diri.
- h. Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
- i. Keputusan Presiden Nomor 22 tahun 1993 tentang Penyakit yang timbul Akibat hubungan Kerja.
- j. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 876/Menkes/SK/IX/VIII/2001 tentang Pedoman teknis analisis dampak lingkungan.
- k. Keputusan Menteri kesehatan Nomor 1217/Menkes/SK/IX/2001 tentang pedoman penanganan dampak radiasi.
- l. Keputusan Menteri kesehatan Nomor 315/Menkes/SK/III/2003 tentang 1405/MENKES/SK/IX/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- m. Keputusan Menteri kesehatan Nomor 315/Menkes/SK/III/2003 tentang komite kesehatan dan keselamatan kerja sektor kesehatan.

1.9 Istilah dan Definisi.

Dalam buku pedoman ini digunakan istilah dan definisi sebagai berikut:

1. Laboratoria pada Program Studi Sarjana Teknik Fisika adalah kumpulan dari laboratorium pendidikan dan penelitian yang terdapat di lingkungan Program Studi Sarjana Teknik Fisika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung.
2. K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) adalah kondisi dan faktor yang mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pegawai atau pekerja lain (termasuk pekerja sementara), pengunjung atau orang lain di daerah kerja.
3. Organisasi adalah unit kerja dan/atau unit kegiatan lainnya di lingkungan Program Studi Sarjana Teknik Fisika yang memiliki tugas dan administrasinya sendiri.
4. Manajemen puncak adalah seseorang yang memiliki wewenang dan tanggung jawab tertinggi dalam organisasi.
5. Kinerja K3 adalah hasil yang dapat diukur dari risiko K3 pada suatu manajemen organisasi.

Catatan:

- a. Pengukuran kinerja meliputi pengukuran efektivitas pengendalian organisasi.
 - b. Dalam konteks SMK3, hasil juga dapat diukur terhadap kebijakan K3, sasaran K3, dan persyaratan kinerja K3 lainnya dari organisasi.
6. SMK3 (Sistem Manajemen K3) adalah bagian dari sistem manajemen organisasi yang digunakan untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan K3, mengelola risiko K3nya serta menumbuhkembangkan budaya keselamatan kerja.

Catatan:

- a. Sistem manajemen adalah rangkaian unsur saling terkait yang digunakan untuk menetapkan kebijakan dan sasaran, serta untuk mencapai sasaran tersebut.
 - b. Sistem manajemen meliputi struktur organisasi, kegiatan perencanaan, (termasuk penilaian risiko dan penetapan sasaran), tanggung jawab, praktek, prosedur, proses dan sumber daya.
7. Perbaikan berkelanjutan adalah proses berulang untuk meningkatkan SMK3 untuk mencapai kesempurnaan dalam kinerja K3 secara keseluruhan, konsisten dengan kebijakan organisasi dan kebijakan K3.
 8. Risiko adalah gabungan dari kemungkinan terjadinya bahaya atau paparan dan keparahan luka atau gangguan kesehatan yang dapat disebabkan oleh kejadian atau paparan.
 9. Sasaran K3 adalah tujuan K3, dalam hal kinerja K3, yang ditetapkan organisasi untuk dicapai.

10. Prosedur adalah langkah-langkah tertentu untuk melakukan suatu kegiatan atau proses.
11. Insiden adalah peristiwa terkait pekerjaan yang mengakibatkan atau dapat menimbulkan cedera atau gangguan kesehatan (tanpa memperhatikan keparahannya) atau kematian, atau kejadian yang dapat menimbulkan kematian.

Catatan:

- a. Kecelakaan adalah insiden yang mengakibatkan cedera, gangguan kesehatan atau kematian.
 - b. Insiden tanpa terjadi cedera, gangguan kesehatan atau kematian disebut pula sebagai “kejadian nyaris celaka” (near-miss) atau kejadian berbahaya.
 - c. Keadaan darurat merupakan jenis tertentu dari insiden.
12. Audit adalah proses yang sistematis, independen dan terdokumentasi untuk memperoleh bukti audit dan mengevaluasinya secara obyektif untuk menentukan sejauh mana kriteria audit telah dipenuhi.

Catatan:

- a. Independen tidak berarti di luar organisasi. Dalam banyak hal, terutama pada organisasi yang lebih kecil, independen dapat ditunjukkan dengan ketidakterlibatan dalam tanggung jawab ada kegiatan yang diaudit.
- b. Bukti audit adalah rekaman, pernyataan tentang fakta atau informasi lain yang relevan dengan kriteria audit dan dapat diverifikasi.
- c. Kriteria audit adalah kumpulan kebijakan, prosedur atau persyaratan.

BAB 2

KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

2.1 Program Pelayanan Kesehatan Kerja.

Sebagaimana pelayanan kesehatan masyarakat pada umumnya, pelayanan kesehatan dan keselamatan masyarakat pekerja di Program Studi Sarjana Teknik Fisika dilaksanakan dengan pendekatan menyeluruh (komprehensif) yaitu meliputi pelayanan preventif, promotif, kuratif dan rehabilitatif.

2.1.1 Pelayanan Preventif.

Pelayanan ini diberikan guna mencegah terjadinya penyakit akibat kerja, penyakit menular di lingkungan kerja dengan menciptakan kondisi pekerja dan mesin atau tempat kerja agar ergonomis, menjaga kondisi fisik maupun lingkungan kerja yang memadai dan tidak menyebabkan sakit atau membahayakan pekerja serta menjaga pekerja tetap sehat.

Kegiatannya antara lain meliputi:

1. Pemeriksaan kesehatan yang terdiri atas:
 - a. Pemeriksaan awal/sebelum kerja.
 - b. Pemeriksaan berkala.
 - c. Pemeriksaan khusus.
2. Imunisasi.
3. Kesehatan lingkungan kerja.
4. Perlindungan diri terhadap bahaya dari pekerjaan.
5. Penyerasian manusia dengan mesin dan alat kerja.
6. Pengendalian bahaya lingkungan kerja agar ada dalam kondisi aman (pengenalan, pengukuran dan evaluasi).

2.1.2 Pelayanan Promotif.

Peningkatan kesehatan (promotif) pada pekerja dimaksudkan agar keadaan fisik dan mental pekerja senantiasa dalam kondisi baik. Pelayanan ini diberikan kepada tenaga kerja yang sehat dengan tujuan untuk meningkatkan kegairahan kerja, mempertinggi efisiensi dan daya produktivitas tenaga kerja di lingkungan Program Studi Teknik Fisika.

Kegiatannya antara lain meliputi:

1. Pendidikan dan penerangan tentang kesehatan kerja.
2. Pemeliharaan dan peningkatan kondisi lingkungan kerja yang sehat.
3. Peningkatan status kesehatan (bebas penyakit) pada umumnya.
4. Perbaikan status gizi.
5. Konsultasi psikologi.
6. Olah raga dan rekreasi.

2.1.3 Pelayanan Kuratif.

Pelayanan pengobatan terhadap tenaga kerja yang menderita sakit akibat kerja dengan pengobatan spesifik berkaitan dengan pekerjaannya maupun pengobatan umumnya serta upaya pengobatan untuk mencegah meluas penyakit menular di lingkungan pekerjaan. Pelayanan ini diberikan kepada tenaga kerja yang sudah memperlihatkan gangguan kesehatan/gejala dini dengan mengobati penyakitnya supaya cepat sembuh dan mencegah komplikasi atau penularan terhadap keluarganya ataupun teman kerjanya.

Kegiatannya antara lain meliputi:

1. Pengobatan terhadap penyakit umum.
2. Pengobatan terhadap penyakit dan kecelakaan akibat kerja.

2.1.4 Pelayanan Rehabilitatif.

Pelayanan ini diberikan kepada pekerja karena penyakit parah atau kecelakaan parah yang telah mengakibatkan cacat, sehingga menyebabkan ketidakmampuan permanen, baik sebagian atau seluruh kemampuan bekerja yang biasanya mampu dilakukan sehari-hari.

Kegiatannya antara lain meliputi:

1. Latihan dan pendidikan pekerja untuk dapat menggunakan kemampuannya yang masih ada secara maksimal.
2. Penempatan kembali tenaga kerja yang cacat secara selektif sesuai kemampuannya.
3. Penyuluhan pada masyarakat dan pengusulan agar mau menerima tenaga kerja yang cacat akibat kerja.

2.2 Bahaya Potensial Di Laboratoria Teknik Fisika.

Bahaya potensial di Laboratoria Teknik Fisika dibagi menjadi lima perantara diantaranya: Chemical agent, Physical agent, Biological agent, Psychological agent, Ergonomical agent/Mecanical agent.

2.2.1 Chemical agent.

Bahan kimia yang berpotensi menimbulkan bahaya di Laboratorium adalah:

1. Asam Nitrat (HNO_3)
2. Asam Sulfat (H_2SO_4)
3. Asam Klorida (HCL)
4. N-Hexane
5. Aseton
6. Asam Peroksida (H_2O_2)

Pedoman keselamatan untuk di laboratorium yang terkait dengan bahan kimia dibuat dalam buku pedoman yang tersendiri.

2.2.2 Physical agent.

2.2.2.1 Debu.

Debu dan uap/asap (fume) merupakan salah satu sumber gangguan yang tidak dapat diabaikan. Dalam kondisi tertentu debu merupakan bahaya yang dapat menimbulkan kerugian besar. Tempat kerja yang prosesnya mengeluarkan debu atau uap, dapat menyebabkan pengurangan kenyamanan kerja, gangguan penglihatan, gangguan fungsi faal paru-paru, bahkan dapat menimbulkan keracunan umum.

Pekerjaan di Laboratoria Teknik Fisika yang dapat mengeluarkan debu atau uap diantaranya pemrosesan material logam, keramik atau gelas yang dapat berupa pengeboran, pemotongan, pembubutan, pengelasan pemanasan atau pembakaran. Kegiatan lainnya yang dapat menimbulkan debu atau uap yaitu penyolderan yang terkait dengan pekerjaan elektronika dan pemipaan tembaga. Debu juga dapat ditimbulkan dari bahan insulasi termal maupun akustik, misalnya debu dari *glasswool*.

2.2.2.1.1 Pengontrolan debu dalam ruang kerja:

1. Metode pencegahan terhadap debu dan uap ialah:
 - a. Memakai metode basah: Lantai disiram air supaya debu tak beterbangan di udara.

Pengeboran basah (*wet drilling*) untuk mengurangi debu yang ada di udara. Debu jika di semprot dengan uap air akan berflocculasi lalu mengendap.

- b. Dengan alat: Scrubber, Elektropresipitator, Ventilasi umum.
2. Pencegahan terhadap sumber: diusahakan debu tidak keluar dari sumber yaitu dengan pemasangan *local exhaust*.
3. Perlindungan diri terhadap pekerja antara lain berupa tutup hidung atau masker.

2.2.2.2 Kebisingan.

Bising dapat diartikan sebagai suara yang timbul dari getaran-getaran yang tidak teratur dan periodik, kebisingan merupakan suara yang tidak dikehendaki. Manusia masih mampu mendengar bunyi dengan frekuensi antara 16-20.000 Hz, dan intensitas dengan nilai ambang batas (NAB) 85 dB (A) secara terus menerus. Intensitas lebih dari 85 dB dapat menimbulkan gangguan dan batas ini disebut *critical level of intensity*. Kebisingan merupakan masalah kesehatan kerja yang timbul di Laboratoria Teknik Fisika. Sumber kebisingan berasal aktivitas di laboratorium material logam atau dari peralatan praktikum atau penelitian (misalnya bising dari kompresor).

2.2.2.2.1 Gangguan Kebisingan di tempat Kerja.

Pengaruh utama dari kebisingan terhadap kesehatan adalah kerusakan pada indera-indera pendengar, yang menyebabkan ketulian progresif. Gangguan kebisingan di tempat kerja dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Gangguan Fisiologis.

Gangguan fisiologis adalah gangguan yang mula-mula timbul akibat bising. Dengan kata lain fungsi pendengaran secara fisiologis dapat terganggu. Pembicaraan atau instruksi dalam pekerjaan tidak dapat didengar secara jelas sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Pembicara terpaksa berteriak-teriak, selain memerlukan tenaga ekstra juga menimbulkan kebisingan. Kebisingan juga dapat mengganggu *cardiac output* dan tekanan darah.

2. Gangguan Psikologis.

Gangguan fisiologis lama-lama bisa menimbulkan gangguan psikologis. Suara yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan stress, gangguan jiwa, sulit konsentrasi dan berpikir, dan lain-lain.

3. Gangguan Patologis Organik.

Gangguan kebisingan yang paling menonjol adalah pengaruhnya terhadap alat pendengaran atau telinga, yang dapat menimbulkan ketulian yang bersifat sementara hingga permanen.

2.2.2.2.2 Pengendalian Kebisingan di Lingkungan Kerja.

1. Menghilangkan transmisi kebisingan terhadap pekerja.

Untuk menghilangkan atau mengurangi transmisi kebisingan terhadap pekerja dapat dilakukan dengan isolasi tenaga kerja atau mesin yaitu dengan menutup atau menyekat mesin atau alat yang mengeluarkan bising.

Pada dasarnya untuk menutup mesin mesin yang bising adalah sebagai berikut:

- a. Menutup mesin serapat mungkin.
- b. Mengolah pintu-pintu dan semua lobang secara akustik.
- c. Bila perlu mengisolasi mesin dari lantai untuk mengurangi penjalaran getaran.

2. Menghilangkan kebisingan dari sumber suara.

Menghilangkan kebisingan dari sumber suara dapat dilakukan dengan menempatkan perendam dalam sumber getaran.

3. Mengadakan perlindungan terhadap tenaga kependidikan.

Usaha melindungi tenaga kependidikan dari kebisingan di lingkungan kerja dengan memakai alat pelindung telinga atau personal protective device yaitu berupa ear plugs dan ear muffs.

2.2.2.3 Suhu Udara.

Suhu tubuh manusia yang dapat kita raba/rasakan tidak hanya didapat dari metabolisme, tetapi juga dipengaruhi oleh panas lingkungan. Makin tinggi panas lingkungan, semakin besar pula pengaruhnya terhadap suhu tubuh. Sebaliknya semakin rendah suhu lingkungan, makin banyak pula panas tubuh akan hilang. Dengan kata lain, terjadi pertukaran panas antara tubuh manusia yang didapat dari metabolisme dengan tekanan panas yang dirasakan sebagai kondisi panas lingkungan. Selama pertukaran ini serasi dan seimbang, tidak akan menimbulkan gangguan, baik penampilan kerja maupun kesehatan kerja.

Tekanan panas yang berlebihan merupakan beban tambahan yang harus diperhatikan dan diperhitungkan. Beban tambahan berupa panas lingkungan dapat menyebabkan beban

fisiologis misalnya kerja jantung menjadi bertambah. Nilai ambang batas untuk cuaca (iklim) kerja adalah 21°C – 30°C suhu basah. Suhu efektif bagi pekerja di daerah tropis adalah 22°C - 27°C. Yang dimaksud dengan suhu efektif adalah suatu beban panas yang dapat diterima oleh tubuh dalam ruangan. Suhu efektif akan memberikan efek yang nyaman bagi orang yang berada di luar ruangan. Cuaca kerja yang diusahakan dapat mendorong produktivitas antara lain dengan pengondisian udara di tempat kerja.

Kesalahan-kesalahan sering dibuat dengan membuat suhu terlalu rendah yang berakibat keluhan-keluhan dan kadang diikuti meningkatnya penyakit pernafasan. Sebaiknya diperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Suhu diset pada 25°C - 26°C.
- b. Penggunaan AC di tempat kerja perlu disertai pemikiran tentang keadaan pengaturan suhu di rumah.
- c. Bila perbedaan suhu di dalam dan luar lebih 5°C, perlu adanya suatu kamar adaptasi.
Contoh: suhu panas dari kompor, preheating furnace, porcelain furnace, pengecoran logam, dan lain-lain.

2.2.2.4 Kelembaban Udara.

Kelembaban adalah: banyaknya air yang terkandung dalam udara, biasa dinyatakan dalam persentase. Kelembaban ini berhubungan atau dipengaruhi oleh suhu udara, dan secara bersama-sama antara suhu, kelembaban, kecepatan udara bergerak dan radiasi panas dari udara tersebut akan mempengaruhi keadaan tubuh manusia pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya. Suatu keadaan dengan suhu udara sangat panas dan kelembaban tinggi, akan menimbulkan pengurangan panas dari tubuh secara besar-besaran karena sistem penguapan. Pengaruh lain adalah makin cepatnya denyut jantung karena makin aktifnya peredaran darah untuk memenuhi kebutuhan oksigen, dan tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan antara panas tubuh dengan suhu di sekitarnya.

2.2.2.5 Pencahayaan.

Pada umumnya pekerjaan memerlukan upaya penglihatan. Untuk melihat manusia membutuhkan pencahayaan. Oleh sebab itu salah satu masalah lingkungan di tempat kerja yang harus diperhatikan adalah pencahayaan. Pencahayaan yang kurang memadai merupakan beban tambahan bagi pekerja, sehingga dapat menimbulkan gangguan *performance* (penampilan) kerja yang akhirnya dapat memberikan pengaruh terhadap kesehatan dan

keselamatan kerja. Hal ini sangat erat kaitannya dan mutlak harus ada karena berhubungan dengan fungsi indera penglihatan, yang dapat mempengaruhi produktivitas bagi tenaga kerja. Berdasarkan baku mutu lingkungan kerja, standar pencahayaan untuk ruangan yang dipakai untuk melakukan pekerjaan yang memerlukan ketelitian adalah 5001000 Lux.

2.2.2.6 Radiasi.

Sumber radiasi dapat berasal dari alam dan buatan. Dampak radiasi terhadap kesehatan tergantung pada: lamanya terpapar, jumlah yang diserap, tipe dan lebih spesifik lagi adalah panjang gelombang. Pancaran yang paling berbahaya adalah gelombang pendek, termasuk ionisasi dan radiasi sinar ultraviolet. Akibat radiasi ultraviolet pada umumnya mengenai mata dan kulit, bila mengenai mata dapat menyebabkan *conjunctivitis*.

2.2.3 Biological agent.

Faktor biologi dapat berupa bakteri, jamur dan mikroorganisme lain yang dibutuhkan atau dihasilkan dari bahan-bahan.

Contoh paparan biologi di Laboratoria Teknik Fisika adalah:

1. Sumber infeksi: terpapar mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, dan lain-lain.).
2. Bahan iritan: paparan bahan yang bisa menimbulkan iritasi pada kulit., misalnya: polimer akrilik, larutan *electropolishing*, dan lain-lain.

2.2.4 Psychological agent.

Psychological agent meliputi: tanggung jawab pekerjaan terhadap orang lain, beban kerja, keterampilan, dan lain-lain.

Contoh: perasaan was-was saat menunggu hasil setelah proses praktikum, dan lain-lain.

2.2.5 Ergonomical agent.

Ergonomi adalah penerapan ilmu-ilmu biologis tentang manusia bersama-sama dengan ilmu-ilmu teknik dan teknologi untuk mencapai penyesuaian satu sama lain secara optimal dari manusia terhadap pekerjaannya, yang manfaat dari padanya diukur dengan efisiensi dan kesejahteraan kerja. Ergonomi merupakan pertemuan dari berbagai lapangan ilmu seperti antropologi, biometrika, faal kerja, higiene perusahaan dan kesehatan kerja, perencanaan kerja, riset terpakai, dan cybernetic. Namun kekhususan utamanya adalah perencanaan dari cara bekerja yang lebih baik meliputi tata kerja dan peralatannya.

Ergonomi dapat mengurangi beban kerja. Dengan evaluasi fisiologis, psikologis atau cara-cara tak langsung, beban kerja dapat diukur dan dianjurkan modifikasi yang sesuai antara kapasitas kerja dengan beban kerja dan beban tambahan. Tujuan utamanya adalah untuk menjamin kesehatan kerja dan meningkatkan produktivitas.

1. Disain tempat kerja: gambaran dasar untuk kenyamanan, produktivitas dan keamanan.
 - a. Rancangan dan arus lalu lintas.
 - b. Pencahayaan.
 - c. Temperatur, kelembaban dan ventilasi.
 - d. Mobilisasi (aktivitas kerja).
 - e. Fasilitas sanitasi dan drainase (tempat pembuangan limbah cair dan padat).
2. Proses dan desain perlengkapan: untuk fungsi dan keamanan. Desain tempat dan alat kerja akan mempengaruhi kenyamanan, keamanan dan produktivitas dalam bekerja. Misalnya:
 - Posisi duduk pada saat melakukan percobaan atau pengamatan.
3. Fungsi dan tugas: fungsi dan tugas orang dengan pekerjaan yang pantas. Misalnya: Tenaga kependidikan yang melakukan pekerjaan tersebut harus punya spesifikasi tertentu seperti berat dan tinggi badan ideal, dan lain-lain.

2.3 Alat Pelindung Diri (APD).

Menurut hierarki upaya pengendalian diri (*controlling*), alat pelindung diri sesungguhnya merupakan hierarki terakhir dalam melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja dari potensi bahaya yang kemungkinan terjadi pada saat melakukan pekerjaan, setelah pengendalian teknik dan administratif tidak mungkin lagi diterapkan. Ada beberapa jenis alat pelindung diri yang mutlak digunakan oleh tenaga kerja pada waktu melakukan pekerjaan dan saat menghadapi potensi bahaya karena pekerjaannya, antara lain seperti topi keselamatan, *safety shoes*, sarung tangan, pelindung pernafasan, pakaian pelindung, dan sabuk keselamatan. Jenis alat pelindung diri yang digunakan harus sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi serta sesuai dengan bagian tubuh yang perlu dilindungi.

Sebagaimana tercantum dalam undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, pasal 12 mengatur mengenai hak dan kewajiban tenaga kerja untuk memakai alat pelindung diri. Pada pasal 14 menyebutkan bahwa pengusaha wajib menyediakan secara cuma-cuma sesuai alat pelindung diri yang diwajibkan pada tenaga kerja yang berada di bawah

pimpinannya dan menyediakan bagi setiap orang lain yang memasuki tempat kerja tersebut, disertai dengan petunjuk yang diperlukan.

Potensi bahaya yang kemungkinan terjadi di tempat kerja, dan yang bisa dikendalikan dengan alat pelindung diri adalah:

- a. Terjatuh, terpeleset, kejatuhan benda, terantuk.
- b. Terpapar sinar dan gelombang elektromagnetik.
- c. Kontak dengan bahan kimia baik padat maupun cair.
- d. Terpapar kebisingan dan getaran.
- e. Terhirup gas, uap, debu, *mist*, *fume*, partikel cair.
- f. Kemasukan benda asing, kaki tertusuk, terinjak benda tajam. Bagian badan yang perlu dilindungi adalah kepala, alat pernafasan, alat pendengaran, alat penglihatan, kulit, kaki maupun tubuh pada umumnya.

2.3.1 Alat Pelindung Mata (kaca mata pengaman) dan Muka.

1. Fungsi.

- a. Fungsi kaca mata pengaman adalah untuk melindungi mata dari:
- b. Percikan bahan-bahan korosif.
- c. Kemasukan debu atau partikel-partikel yang melayang di udara.
- d. Lemparan benda-benda kecil.
- e. Panas dan pancaran cahaya
- f. Pancaran gas atau uap kimia yang dapat menyebabkan iritasi mata.
- g. Radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion
- h. Benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam.

2. Jenis.

Menurut jenis atau bentuknya alat pelindung mata dibedakan menjadi

- a. Kaca mata (*Spectacles/Goggles*).

3. Spesifikasi.

- a. Alat pelindung mata mempunyai ketentuan sebagai berikut:
 - Tahan terhadap api.
 - Tahan terhadap lemparan atau percikan benda kecil.
 - Lensa tidak boleh mempunyai efek distorsi.

- Mampu menahan radiasi gelombang elektromagnetik pada panjang gelombang tertentu.
- b. Alat pelindung muka mempunyai ketentuan sebagai berikut:
- Tahan api
 - Terbuat dari bahan :
 - Gelas atau gelas yang dicampur dengan laminasi alumunium, yang bila pecah tidak menimbulkan bagian-bagian yang tajam.
 - Plastik, dengan bahan dasar selulosa asetat, akrilik, polikarbonat atau alil diglikol karbonat.

4. Cara Pemakaian.

- a. Kaca mata pengaman.
- Pilihan kaca mata yang sesuai, *small*, *medium*, atau *large*.
 - Buka tangkai kaca mata lekatkan bagian tengah kacamata pada punggung hidung.
 - Tempelkan lensa kaca mata.
 - Kaitkan tangkai kaca mata pada daun telinga.
 - Usahakan agar mata dan sekitar betul-betul tertutup oleh kacamata.

2.3.2 Pelindung pendengaran.

1. Fungsi.

Untuk melindungi alat pendengaran (telinga) akibat kebisingan, dan melindungi telinga dari percikan api atau logam-logam yang panas.

2. Jenis.

Secara umum pelindung telinga 2 (dua) jenis, yaitu:

- a. Sumbat telinga atau ear plug, yaitu alat pelindung telinga yang cara penggunaannya dimasukkan pada liang telinga.
- b. Tutup telinga atau ear muff, yaitu alat pelindung telinga yang penggunaannya ditutupkan pada seluruh daun telinga.

3. Spesifikasi.

- a. Sumbat Telinga atau ear plug.
 - Sumbatan telinga yang baik adalah yang bisa menahan atau mengabsorpsi bunyi atau suara dengan frekuensi tertentu saja, sedangkan bunyi atau suara dengan frekuensi untuk pembicaraan (komunikasi) tetap tidak terganggu.
 - Biasanya terbuat dari karet, plastik, lilin atau kapas.

- Harus bisa mereduksi suara frekuensi tinggi (4000 dba) yang masuk lubang telinga, minimal sebesar $x-85$ dba, dimana x adalah intensitas suara atau kebisingan di tempat kerja yang diterima oleh tenaga kerja.
- b. Penutup Telinga atau *Ear Muff*.
- Terdiri dari sepasang (2 buah, kiri dan kanan) cawan atau *cup*, dan sebuah sabuk kepala (*head band*).
 - Cawan atau cup berisi cairan atau busa (foam) yang berfungsi untuk menyerap suara yang frekuensinya tinggi.
 - Pada umumnya tutup telinga bisa mereduksi suara frekuensi 2800-4000 Hz sebesar 35-45 db.
 - Tutup telinga harus mereduksi suara yang masuk ke lubang telinga minimal sebesar $x-85$ dba, dimana x adalah intensitas suara atau kebisingan di tempat kerja yang diterima oleh tenaga kerja.
4. Cara Pemakaian.
- a. Sumbat Telinga atau *Ear Plug*.
- Pilih *ear plug* yang terbuat dari bahan yang bisa menyesuaikan dengan bentuk telinga. Biasanya terbuat dari karet atau plastik lunak.
 - Pilih bentuk dan ukuran yang sesuai dengan bentuk dan ukuran dari seluruh telinga si pemakai
 - Cek sumbat telinga, apakah secara fisik dalam keadaan baik (tidak rusak) dan bersih.
 - Tarik daun telinga ke belakang, kemudian masukkan sumbat telinga ke dalam lubang telinga hingga benar-benar menutup semua lubang telinga.
 - Gerak-gerakkan kepala ke atas, ke bawah, ke samping, ke kiri dan ke samping kanan, buka dan tutup mulut, untuk memastikan bahwa sumbat telinga terpakai secara sempurna.
- b. Penutup Telinga atau *Ear Muff*.
- Pilih penutup telinga yang ukurannya sesuai dengan diameter/lebar daun telinga
 - Pastikan bahwa posisi cawan atau mangkuk penutup benar benar melingkupi daun telinga, baik kiri maupun kanan. Bola belum pas (masih ada bagian yang terbuka), sesuaikan dengan pengatur panjang dan pendeknya pengikat kepala (*head band*)
 - Gerak-gerakkan kepala, ke atas, ke bawah, ke samping kiri dan ke samping kanan, buka dan tutup mulut untuk memastikan bahwa sumbat telinga terpakai secara sempurna.

5. Pemeliharaan.

- a. Sumbat telinga yang telah di selesai digunakan dibersihkan dengan kain lap yang bersih, basah dan hangat.
- b. Kemudian keringkan dengan kain lap yang bersih dan kering.
- c. Setelah bersih dan kering simpan dalam kotaknya.
- d. Simpan kotak tersebut di atas di lemari atau tempat penyimpanan yang lain.
- e. Penutup telinga yang telah selesai digunakan dibersihkan dengan cara diseka dengan kain lap yang bersih.
- f. Setelah bersih simpan kembali di dalam kotaknya.
- g. Simpan kotak di almari atau tempat penyimpanan yang lain.

2.3.3 Pelindung Pernafasan (Respirator).

1. Fungsi.

Alat pelindung pernafasan berfungsi memberikan perlindungan organ pernafasan akibat pencemaran udara oleh faktor kimia seperti debu, uap, gas, *fume*, asap, kabut, kekurangan oksigen, dan sebagainya.

2. Jenis.

Berdasarkan fungsinya, dibedakan menjadi :

- a. Respirator yang berfungsi memurnikan udara (*air purifying respirator*).
- b. Respirator yang berfungsi memasok oksigen atau udara (*air supplying respirator*).

3. Spesifikasi.

a. Respirator Yang Memurnikan Udara.

Respirator jenis ini dipakai bila pekerja terpajan bahan pencemar di udara (debu, gas, uap, *fume, mist, asap, fog*) yang kadar toksisitasnya rendah. Prinsip kerja respirator ini adalah membersihkan udara terkontaminasi dengan cara filtrasi, adsorpsi, atau absorpsi.

Menurut cara kerjanya dibedakan menjadi :

- a. Respirator yang mengandung bahan kimia (*chemical respirators*).
- b. Respirator dengan katrid (*cartridge*) bahan kimia.
 - Prinsip cara kerjanya adalah mengadsorpsi bahan pencemar di udara pernafasan.
 - Bahan kimia yang digunakan untuk mengadsorpsi biasanya karbon aktif atau silica gel.
 - Biasanya penutup sebagian muka dengan satu atau dua katrid yang mengandung bahan kimia tertentu.

- Tidak bisa digunakan untuk keadaan darurat.
 - Hanya mampu memurnikan satu macam atau satu golongan bahan kimia (gas, uap) saja.
- c. Respirator dengan kanister yang berisi bahan kimia.
- Prinsip cara kerjanya adalah mengadsorpsi bahan pencemar di udara pernafasan
 - Bahan kimia yang digunakan untuk mengadsorpsi adalah yang sesuai dengan bahan-bahan kimia tertentu saja. Misal kanister untuk uap asam klorida (HCl dan asam sulfat (H₂SO₄) harus menggunakan kanister yang berisi soda
 - Bahan kimia kanister mempunyai batas waktu kedaluwarsa. Batas waktu kedaluwarsa ini tergantung pada isi kanister, konsentrasi bahan pencemar, dan aktivitas pemakainya.
 - Bisa menutup sebagian muka atau seluruh muka
 - Tidak bisa digunakan dalam keadaan udara di lingkungan kerja mengandung bahan kimia gas atau uap toksit dengan kadar yang cukup tinggi.
 - Satu tipe kanister hanya bisa digunakan untuk memurnikan udara terkontaminasi satu macam atau satu golongan bahan kimia (gas, uap) saja.
- d. Respirator mekanik (*Mechanical Respirator*).
- Digunakan untuk melindungi si pemakai akibat pemajanan partikel-partikel di lingkungan kerja seperti debu, asap, *fume*, *mist* dan *fog*.
 - Prinsip kerja respirator ini adalah memurnikan udara terkontaminasi melalui proses filtrasi memakai bermacam tipe filter.
 - Efisiensi filter tergantung kepada ukuran partikel dan diameter pori-pori filter.
- e. Respirator kombinasi filter dan bahan kimia.
- Respirator jenis ini dilengkapi dengan filter untuk menyaring udara terkontaminasi partikel (debu) dan katrid (catridge) atau kanister yang mengandung bahan kimia.
 - Respirator jenis ini biasanya digunakan oleh pekerja pada waktu melakukan pengecatan dengan cara semprot (*spray painting*).
- f. Respirator dengan pemasok udara atau oksigen.
- Alat pelindung pernafasan ini tidak dilengkapi dengan filter, ataupun katrid dan kanister yang mengandung bahan kimia.
 - Pasokan udara bersih atau oksigen, melindungi pekerja dari pemajanan bahan kimia yang sangat toksit. Konsentrasinya tinggi, mampu melindungi pekerja dari kekurangan oksigen.

- Pasokan udara ataupun oksigen dapat melalui silinder, tangki, atau kompresor yang dilengkapi dengan regulator (pengukur tekanan)
- Respirator dengan pasokan udara atau oksigen dibedakan menjadi :
 - *Airline respirator.*
 - *Air hose mask respirator.*
 - *Self-contained breathing apparatus.*

4. Cara Pemakaian.

- a. Pilih ukuran respirator yang sesuai dengan ukuran antropometri tubuh pemakai.

Ukuran antropometri tubuh yang berkaitan adalah :

- Panjang muka.
 - Panjang dagu.
 - Lebar muka.
 - Lebar mulut.
 - Panjang tulang hidung.
 - Tonjolan hidung.
- b. Periksa lebih dahulu dengan teliti, apakah respirator dalam keadaan baik, tidak rusak, dan komponen-komponennya juga dalam keadaan masih baik.
 - c. Jika terdapat komponen yang sudah tidak berfungsi maka perlu diganti lebih dahulu dengan yang baru dan baik.
 - d. Pilih jenis filter atau katrid atau kanister dengan seksama, agar tidak terjadi kebocoran.
 - e. Singkirkan rambut yang menutupi bagian muka.
 - f. Potong cambang dan jenggot sependek mungkin.
 - g. Pasang atau kenakan gigi palsu, bila pekerja menggunakan gigi palsu. Pakailah respirator dengan cara sesuai dengan petunjuk operasional (*instruction manual*) yang harus ada pada setiap respirator.
 - h. Gerak gerakkan kepala, untuk memastikan bahwa tidak akan terjadi kebocoran apabila pekerja bekerja sambil bergerak-gerak.

5. Pemeliharaan.

Agar respirator dapat berfungsi dengan baik dan benar serta dapat digunakan dalam waktu yang relatif lama, maka respirator perlu pemeliharaan atau perawatan secara teratur, sebagai berikut:

- a. Setiap kali setelah dipakai, respirator harus dibersihkan (dicuci) kemudian dikeringkan.

- b. Apabila suatu respirator terpaksa digunakan oleh orang lain, maka harus dicucihamakan terlebih dahulu.
- c. Beri tanda setiap respirator dengan nama pemakainya.
- d. Setelah respirator bersih dan kering, simpan dalam loker yang bersih, kering dan tertutup.
- e. Tangki-tangki atau silinder-silinder udara atau oksigen harus dicek secara berkala, untuk mengetahui bahwa persediaan udara atau oksigen masih mencukupi.
- f. Klep-klep, regulator dan komponen-komponen lainnya perlu juga dicek secara berkala. Jika tidak berfungsi harus segera diganti dengan yang baru.

2.3.4 Pelindung Tangan.

1. Fungsi.

Untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari paparan api, panas, dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi mengion, listrik, bahan kimia, benturan dan pukulan, tergores, terinfeksi. Alat pelindung tangan biasa disebut dengan sarung tangan.

2. Jenis.

Menurut bentuknya, alat pelindung tangan dibedakan menjadi :

- a. Sarung tangan biasa atau *gloves*.
- b. *Mitten*, yaitu sarung tangan dengan ibu jari terpisah, sedangkan empat jari lainnya menjadi satu.
- c. *Hand pad*, yaitu alat pelindung tangan yang hanya melindungi telapak tangan.
- d. *Sleeve*, yaitu alat pelindung dari pergelangan tangan sampai lengan. Biasanya digabung dengan sarung tangan.

3. Spesifikasi.

Alat pelindung tangan harus sesuai antara potensi bahaya dengan bahan sarung tangan yang dikenakan pekerja.

4. Cara Pemakaian.

- a. Pilih jenis alat pelindung tangan yang sesuai dengan potensi bahaya
- b. Pilih ukuran sesuai dengan ukuran tangan pemakai.
- c. Masukkan tangan yang bagian pergelangan tangannya bermanset atau berkerut, ujung ujung lengan baju pekerja masuk ke dalam manset atau kerutan sarung tangan, kemudian manset dikancingkan atau kerutan dirapikan.

- d. Sarung tangan tanpa manset atau tanpa kerutan, ujung lengan baju panjang pekerja harus bermanset, dan bagian lengan sarung tangan berada di dalam manset atau di dalam kerutan. Tidak disarankan memasukkan ujung lengan baju panjang ke dalam sarung tangan.
5. Pemeliharaan.
 - a. Alat pelindung tangan yang telah selesai dipakai, harus dibersihkan, dicuci dengan air, bagian luar maupun dalam kemudian dikeringkan.
 - b. Simpan di dalam kantong yang bersih dan letakkan di dalam loker atau rak lemari.

2.3.5 Pakaian Pelindung.

1. Fungsi.

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuh dari kotoran, debu, bahaya percikan bahan kimia, radiasi, panas, bunga api maupun api.

2. Jenis.

- a. Apron, yang menutupi hanya sebagian tubuh pemakainya, mulai dari dada sampai lutut.
- b. *Overalls*, yang menutupi seluruh bagian tubuh.

3. Spesifikasi.

Macam-macam pakaian pelindung adalah:

- a. Pakaian pelindung dari kulit, untuk tenaga kerja yang mengerjakan pengelasan.
- b. Pakaian pelindung untuk pemadam kebakaran.
- c. Pakaian pelindung untuk pekerja yang terpajan radiasi tidak mengion.
- d. Pakaian pelindung untuk pekerja yang terpajan radiasi mengion.
- e. Pakaian pelindung terbuat dari plastik, untuk tenaga kerja yang bekerja kontak dengan bahan kimia.

4. Cara pemakaian.

- a. Pilih jenis pakaian pelindung yang sesuai dengan potensi bahaya yang dihadapi.
- b. Pilih ukurannya yang sesuai dengan ukuran tubuh pemakainya.
- c. Cek keadaan fisiknya, apakah dalam keadaan rusak, dan lengkap komponen-komponennya.
- d. Kenakan pakaian pelindung dan kancingkan dengan seksama.

e. Gerak-gerakkan anggota badan (kaki, tangan), untuk memastikan apakah pakaian pelindung telah terpakai dengan nyaman.

5. Cara pemeliharaan.

a. Pakaian pelindung yang *disposable* (sekali pakai dibuang), setelah habis pakai dimasukkan ke dalam kantong kertas yang semula untuk membungkus pakaian pelindung baru, kemudian dibuang di tempat yang telah disediakan.

b. Pakaian pelindung yang tidak *disposable*, sehabis dikenakan dicuci, setelah dikeringkan diseterika, dilipat dan disimpan di tempat yang bersih.

2.4 Persyaratan Kesehatan Kerja Di Perkantoran.

1. Air Bersih.

a. Persyaratan.

Memenuhi persyaratan fisika, kimia, mikrobiologi dan radioaktif sesuai dengan kepmenkes no. 907/SK/VII/2002 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air minum.

b. Pengertian.

Air bersih adalah air yang dipergunakan untuk keperluan sehari-hari dan kualitasnya memenuhi persyaratan kesehatan air bersih sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan dapat diminum apabila dimasak.

c. Tata cara pelaksanaan.

- Air bersih dapat diperoleh dari PAM, sumber air tanah atau sumber lain yang telah diolah sehingga memenuhi persyaratan.
- Distribusi harus menggunakan perpipaan.
- Sumber air bersih dan saran distribusinya harus bebas dari pencemaran fisik, kimia, dan bakteriologis.
- Sampel air bersih untuk pemeriksaan lab diambil dari sumber atau bak penampungan dan dari kran terjauh, diperiksa minimal 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun.

2. Udara Ruangan.

Penyehatan udara ruangan adalah upaya yang dilakukan agar suhu dan kelembaban, debu, pertukaran udara, bahan pencemar dan mikroba di ruang kerja memenuhi persyaratan kesehatan.

a. Suhu dan Kelembaban.

Agar ruang kerja perkantoran memenuhi persyaratan kesehatan perlu dilakukan upaya-upaya sebagai berikut:

- Tinggi langit-langit dari lantai minimal 2,5 m.
- Bila suhu > 280°C perlu menggunakan alat penata udara seperti *Air Conditioner* (AC), kipas angin, dan lain-lain.
- Bila suhu udara luar < 180C perlu menggunakan pemanas ruangan.
- Bila kelembaban ruang kerja :
 - 60% perlu menggunakan alat *dehumidifier*.
 - < 40% perlu menggunakan alat *humidifier* (misalnya: mesin pembentuk aerosol).

b. Debu.

Agar kandungan debu di dalam ruang kerja perkantoran memenuhi persyaratan kesehatan maka perlu dilakukan upaya sebagai berikut:

- Kegiatan membersihkan ruang kerja perkantoran dilakukan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan kain pel basah atau pompa hampa (*vacuum pump*).
- Pembersihan dinding dilakukan secara periodik 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun dan dicat 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun.
- Sistem ventilasi yang memenuhi syarat.

c. Pertukaran Udara.

Agar pertukaran udara ruang perkantoran dapat berjalan dengan baik, perlu dilakukan upaya sebagai berikut:

- Untuk ruangan kerja yang ber AC harus memiliki lubang ventilasi minimal 15% dari luas lantai.
- Ruang ber AC secara periodik harus dimatikan dan diupayakan mendapat pergantian udara secara alamiah dengan cara membuka seluruh pintu dan jendela atau dengan kipas angin.
- Membersihkan saringan atau filter udara AC secara periodik sesuai ketentuan pabrik.

d. Gas Pencemar.

Agar kandungan gas pencemar dalam ruangan kerja perkantoran tidak melebihi konsentrasi maksimal, maka perlu dilakukan tindakan sebagai berikut:

- Pertukaran udara ruang diupayakan dapat berjalan dengan baik.
- Ruang kerja tidak berhubungan langsung dengan dapur.
- Dilarang merokok di dalam ruang kerja.
- Tidak menggunakan bahan bangunan yang mengeluarkan bau yang menyengat.

e. Mikroba.

Agar angka kuman di dalam ruang tidak melebihi batas persyaratan, perlu dilakukan beberapa tindakan sebagai berikut:

- Tenaga kependidikan yang menderita penyakit yang ditularkan melalui udara untuk sementara waktu tidak boleh bekerja.
- Lantai dibersihkan dengan antiseptik.
- Memelihara sistem ventilasi agar berfungsi dengan baik.
- Memelihara sistem AC sentral.

3. Limbah.

a. Limbah padat/sampah.

Adalah sebuah buangan yang berbentuk padat termasuk buangan yang berasal dari kegiatan perkantoran.

- Setiap perkantoran harus dilengkapi dengan tempat sampah yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya serta dilengkapi dengan penutup.
- Sampah kering dan sampah basah ditampung dalam tempat yang terpisah.
- Tersedia tempat pengumpulan sampah sementara yang memenuhi syarat.
- Membersihkan ruang dan lingkungan perkantoran minimal 2 (dua) kali sehari.
- Mengumpulkan sampah kering dan basah pada tempat yang berlainan dengan menggunakan kantong plastik warna hitam.
- Mengamankan limbah padat sisa kegiatan perkantoran.

b. Limbah cair.

Adalah buangan yang berbentuk cair termasuk tinja.

- Kualitas effluen harus memenuhi syarat sesuai ketentuan peraturan perundangan yang berlaku.
- Saluran limbah cair harus kedap air, tertutup, limbah cair dapat mengalir dengan lancar dan tidak menimbulkan bau.
- Semua limbah cair harus dilakukan pengolahan lebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan minimal dengan septik tank.

4. Pencahayaan.

- a. Jumlah penyinaran pada bidang kerja yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan secara efektif.

- b. Intensitas cahaya di ruang kerja minimal 100 Lux.
- c. Agar memenuhi persyaratan kesehatan, perlu dilakukan tindakan sebagai berikut:
 - Pencahayaan alam atau buatan diupayakan tidak menimbulkan kesilauan dan memiliki intensitas sesuai dengan peruntukannya.
 - Penempatan bola lampu dapat menghasilkan penyinaran yang optimum dan bola lampu harus sering dibersihkan.
 - Bola lampu yang tidak berfungsi dengan baik segera diganti.

5. Vektor penyakit.

a. Pengertian:

- Vektor penyakit adalah binatang yang dapat menjadi perantara penular berbagai penyakit tertentu (misalnya: serangga).
- *Reservoir* (pejamu) penyakit adalah binatang yang di dalam tubuhnya terdapat kuman penyakit yang dapat ditularkan kepada manusia (misalnya: tikus)

b. Tata cara pelaksanaan:

- Pengendalian secara fisika.
 - Konstruksi bangunan tidak memungkinkan masuk dan berkembangbiaknya vektor *reservoir* penyakit ke dalam ruang kerja dengan memasang alat yang dapat mencegah masuknya serangga dan tikus.
 - Menjaga kebersihan lingkungan, sehingga tidak terjadi penumpukan sampah dan sisa makanan.
 - Pengaturan peralatan dan arsip secara teratur.
 - Meniadakan tempat perindukan serangga dan tikus.

c. Pengendalian dengan bahan kimia.

Yaitu dengan melakukan:

- Penyemprotan.
- Pengasapan.
- Memasang umpan.
- Abatesasi pada penampungan air bersih.

6. Ruang dan Bangunan.

- a. Bangunan kuat, terpelihara, bersih, dan tidak memungkinkan terjadinya gangguan kesehatan dan kecelakaan.
- b. Lantai terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin, dan bersih.

- c. Setiap orang mendapatkan ruang udara minimal 10 m³ / tenaga kependidikan.
- d. Dinding bersih dan berwarna terang, permukaan dinding yang selalu terkena percikan air terbuat dari bahan yang kedap air.
- e. Langit-langit kuat, bersih, berwarna terang, ketinggian minimal 2,50 m dari lantai.
- f. Atap kuat dan tidak bocor.
- g. Luas jendela, kisi-kisi atau dinding gelas kaca untuk masuknya cahaya minimal 1/6 kali luas lantai.

7. Toilet.

Toilet tenaga kependidikan wanita dan pria terpisah. Setiap kantor harus memiliki toilet dengan jumlah wastafel, jamban, dan peturasan sesuai dengan jumlah tenaga kependidikan.

8. Instalasi.

a. Pengertian.

Instalasi adalah penjaringan pipa/kabel untuk fasilitas listrik, air limbah, air bersih, telepon dan lain-lain yang diperlukan untuk menunjang kegiatan industri.

b. Persyaratan.

- Instalasi listrik, pemadam kebakaran, air bersih, air kotor, air limbah, air hujan harus dapat menjamin keamanan sesuai dengan ketentuan teknis berlaku.
- Bangunan kantor yang lebih tinggi dari 10 m atau lebih tinggi dari bangunan lain di sekitarnya harus dilengkapi dengan penangkal petir.

Tata cara pelaksanaan.

1. Instalasi untuk masing-masing peruntukan sebaiknya menggunakan kode warna dan label.
2. Diupayakan agar tidak terjadi hubungan silang dan aliran balik antara jaringan distribusi air limbah dengan menggunakan air bersih sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. Jaringan instalasi agar ditata sedemikian rupa agar memenuhi syarat estetika.
4. Jaringan instalasi tidak menjadi tempat perindukan serangga dan tikus.

9. *Food safety*.

Di luar dari keppmenkes no. 1405/MenKes/SK/XI/2002, maka ada aspek lain yang patut menjadi perhatian kita yaitu *food safety*, karena:

- a. Keamanan pangan menjadi isu yang cukup penting di perkantoran, karena semua pekerja setidaknya makan siang di kantor, dengan membeli dari *food court* yang ada.
- b. Kemudian adanya petugas *cleaning service* yang sekaligus bertugas menyediakan makanan dan minuman bagi pekerja, sudah dikategorikan sebagai *food handler*.
- c. Penerapan kepmenkes no. 715/MENKES/SK/V/2003 tentang persyaratan hygiene sanitasi jasaboga perlu mendapatkan perhatian, salah satunya adalah pelatihan bagi *foodhandler* dan supervisor kantin.

BAB 3

PEDOMAN SISTEM MANAJEMEN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja adalah bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggung jawab pelaksanaan prosedur, proses dan sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan penerapan, pencapaian, pengkajian, dan pemeliharaan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna tercapainya kerja yang aman, efisien, dan produktif.

Sistem manajemen kesehatan dan keselamatan (SMK3) tidak terlepas dari pembahasan manajemen secara keseluruhan. Manajemen merupakan suatu proses pencapaian tujuan secara efisien dan efektif, melalui pengarahan, penggerakan, dan pengendalian kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh orang-orang yang tergabung dalam suatu bentuk kerja. Sedangkan sistem manajemen merupakan rangkaian proses kegiatan manajemen yang teratur dan terintegrasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Masalah kesehatan dan keselamatan kerja akhir-akhir ini terus berkembang seiring dengan kemajuan sains dan teknologi dalam bidang industri atau pelayanan publik. Keadaan ini mengubah pandangan masyarakat industri terhadap pentingnya penerapan K3 secara sungguh-sungguh dalam kegiatannya. Kesehatan dan keselamatan kerja di Laboratoria Teknik Fisika merupakan upaya untuk memberikan jaminan kesehatan dan meningkatkan derajat kesehatan para pegawai, mahasiswa dan dosen dengan cara pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, pengendalian bahaya di tempat kerja, promosi kesehatan, pengobatan dan rehabilitasi.

Pedoman manajemen kesehatan dan keselamatan kerja menurut peraturan menteri kesehatan tahun 2007, meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan (komitmen dan kebijakan).
2. Tahap perencanaan.
3. Tahap pengukuran dan evaluasi.
4. Tahap peninjauan ulang dan peningkatan.

Pelaksanaan K3 harus merupakan bagian dari semua kegiatan operasional. Maka dari itu pekerjaan atau tugas apapun tidak dapat diselesaikan secara efisien kecuali jika si pegawai telah mengikuti setiap tindakan pencegahan dan peraturan K3 untuk melindungi dirinya dan teman kerjanya. Sesuai dengan konsep sebab akibat kecelakaan serta prinsip pencegahan kecelakaan, maka pengelompokan unsur K3 diarahkan pada pengendalian sebab dan pengurangan akibat terjadinya kecelakaan. Tujuan diterapkannya sistem manajemen K3 di Laboratoria Teknik Fisika ini, menurut Peraturan Menkes di atas adalah terciptanya cara kerja, lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, dan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan tenaga kependidikan.

3.1 Tahap Persiapan (Komitmen dan Kebijakan).

Komitmen diwujudkan dalam bentuk kebijakan (*policy*) tertulis, jelas dan mudah dimengerti serta diketahui oleh seluruh tenaga kependidikan. Manajemen LABTF mengidentifikasi dan menyediakan semua sumber daya esensial seperti pendanaan, tenaga K3 dan sarana untuk terlaksananya program K3. Kebijakan K3 di Laboratoria Teknik Fisika diwujudkan dalam bentuk wadah K3LABTF dalam struktur organisasi LABTF.

Untuk melaksanakan komitmen dan kebijakan K3LABTF, perlu disusun strategi antara lain:

1. Advokasi sosialisasi program K3LABTF.
2. Menetapkan tujuan jelas.
3. Organisasi dan penugasan yang jelas.
4. Meningkatkan SDM profesional di bidang K3LABTF pada setiap unit kerja di lingkungan LABTF.
5. Sumber daya yang harus didukung oleh manajemen puncak.
6. Kajian risiko secara kualitatif dan kuantitatif.
7. Membuat program kerja K3LABTF yang mengutamakan upaya peningkatan dan pencegahan.
8. Monitoring dan evaluasi secara internal dan eksternal secara berkala.

3.2 Tahap Perencanaan.

LABTF harus membuat perencanaan yang efektif agar tercapai keberhasilan penerapan sistem manajemen K3 dengan sasaran yang jelas dan dapat diukur. Perencanaan K3 di Laboratoria

Teknik Fisika dapat mengacu pada standar sistem manajemen K3LABTF diantaranya *self assesment* akreditasi K3LABTF dan sistem manajemen K3.

Perencanaan meliputi:

1. Identifikasi sumber bahaya, penilaian dan pengendalian faktor risiko. LABTF harus melakukan kajian dan identifikasi sumber bahaya, penilaian serta pengendalian faktor risiko yang terjadi di Laboratoria Teknik Fisika. Diantaranya adalah:

a. Identifikasi sumber bahaya.

Dapat dilakukan dengan mempertimbangkan:

- Kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya.

Bahaya potensial lokasi pegawai yang paling berisiko di Laboratoria Teknik Fisika adalah:

- *Chemical agent.*
- *Physical agent.*
- *Biological agent.*
- *Psycological agent.*
- *Ergonomical agent.*
- Jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) yang mungkin dapat terjadi.
 1. Kecelakaan yang sering terjadi: mata kemasukan debu, terkena cipratan uap asam.
 2. PAK yang sering terjadi adalah *silicosis, pneumokonioses*, alergi, dan lain- lain.

b. Penilaian faktor risiko.

Adalah proses untuk menentukan ada tidaknya risiko dengan jalan melakukan penilaian bahaya potensial yang menimbulkan risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

c. Pengendalian faktor risiko.

Dilakukan melalui empat tingkatan pengendalian risiko yaitu menghilangkan bahaya, menggantikan sumber risiko dengan sarana atau peralatan lain yang tingkat risikonya lebih rendah atau tidak ada (*engineering/rekayasa*), administrasi dan alat pelindung diri (APD).

2. Membuat peraturan.

LABTF harus membuat, menetapkan dan melaksanakan Standar Operasional Prosedur (SOP) sesuai dengan peraturan, perundangan dan ketentuan mengenai K3 lainnya yang berlaku. SOP ini harus dievaluasi, diperbaharui dan harus dikomunikasikan serta disosialisasikan pada tenaga kependidikan dan pihak yang terkait.

3. Tujuan dan sasaran.

LABTF harus mempertimbangkan peraturan perundang-undangan, bahaya potensial, dan risiko K3 yang bisa diukur, satuan atau indikator pengukuran, sasaran pencapaian dan jangka waktu pencapaian.

4. Indikator kinerja.

Indikator harus dapat diukur sebagai dasar penilaian kinerja K3 yang sekaligus merupakan informasi mengenai keberhasilan pencapaian SMK3 LABTF.

5. Program kerja.

LABTF harus menetapkan dan melaksanakan program K3LABTF. Untuk mencapai sasaran harus ada monitoring, evaluasi dan dicatat serta dilaporkan.

3.3 Tahap Pengorganisasian.

Pelaksanaan K3 di Laboratoria Teknik Fisika sangat tergantung dari rasa tanggung jawab manajemen dan petugas terhadap tugas dan kewajiban masing-masing serta kerja sama dalam pelaksanaan K3. Tanggung jawab ini harus ditanamkan melalui adanya aturan yang jelas. Pola pembagian tanggung jawab, penyuluhan kepada petugas, bimbingan dan latihan serta penegakan disiplin. Ketua organisasi atau satuan unit pelaksana K3LABTF secara spesifik harus mempersiapkan data informasi pelaksanaan K3 di semua tempat kerja, merumuskan permasalahan serta menganalisis penyebab timbulnya masalah bersama unit-unit kerja, sehingga dapat dilaksanakan dengan baik. Selanjutnya memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan program, untuk menilai sejauh mana program yang dilaksanakan telah berhasil. Kalau masih terdapat kekurangan, maka perlu diidentifikasi penyimpangannya serta dicari pemecahannya.

3.3.1 Tugas Dan Fungsi Organisasi/Unit Pelaksana K3LABTF

1. Tugas pokok:

- a. Memberi rekomendasi dan pertimbangan kepada ketua program studi mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan K3.
- b. Merumuskan kebijakan, peraturan, pedoman, petunjuk pelaksanaan dan prosedur K3.
- c. Membuat program K3LABTF.

2. Fungsi:

- a. Mengumpulkan dan mengolah seluruh data dan informasi serta permasalahan yang berhubungan dengan K3.
- b. Membantu Ketua Program Studi mengadakan dan meningkatkan upaya promosi K3, pelatihan dan penelitian K3 di LABTF.
- c. Pengawasan terhadap pelaksanaan program K3.
- d. Memberikan saran dan pertimbangan berkaitan dengan tindakan korektif.
- e. Koordinasi dengan unit-unit lain yang menjadi anggota K3LABTF.
- f. Memberi nasehat tentang manajemen K3 di tempat kerja, kontrol bahaya, mengeluarkan peraturan dan inisiatif pencegahan.
- g. Investigasi dan melaporkan kecelakaan, dan merekomendasikan sesuai kegiatannya.
- h. Berpartisipasi dalam perencanaan pembelian peralatan baru, pembangunan gedung dan prosesnya.

3.3.2 Tugas Pokok dan Fungsi Kepala Laboratoria dalam SMK3 LABTF.

1. Tugas pokok:

Menetapkan kebijakan K3 di lingkungan LABTF.

2. Fungsi:

Memberikan dukungan agar pelaksanaan K3 berjalan berkelanjutan.

3.3.2.1 Ketua K3LABTF.

1. Tugas pokok:

- a. Mensosialisasikan kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja di lingkungan LABTF.
- b. Mengadakan rapat K3 berkala untuk membicarakan perkembangan pelaksanaan K3 dan kejadian-kejadian yang terbaru termasuk umpan balik dan saran penanggulangannya.
- c. Melaporkan kinerja pelaksanaan K3LABTF kepada Ketua Program Studi.

2. Fungsi:

- a. Memimpin dan mengkoordinasikan kegiatan organisasi atau unit pelaksana K3LABTF.
- b. Membantu merekomendasikan perubahan kebijakan dan membuat program dan garis penuntun untuk memastikan pelaksanaan kebijakan K3LABTF terlaksana berkelanjutan.

3. Tanggung jawab:

- a. Bertanggung jawab atas pelaksanaan K3 di lingkungan LABTF.
- b. Bertanggung jawab atas kesehatan dan keselamatan kerja semua tenaga kependidikan, dosen dan mahasiswa serta aset LABTF.

3.3.2.2 Sekretaris K3LABTF.

1. Tugas pokok:
 - a. Merencanakan dan melaksanakan pemeriksaan K3 dan penggunaan APD yang tepat.
 - b. Mengidentifikasi potensi bahaya.
 - c. Membuat laporan K3.
 - d. Memantau secara berkala penggunaan APD.

2. Fungsi:

Memimpin dan mengkoordinasikan tugas-tugas kesekretariatan dan melaksanakan keputusan organisasi atau unit pelaksana K3LABTF.

3.3.3 Struktur Organisasi K3LABTF.

Organisasi K3 berada satu tingkat di bawah KPS dan bukan merupakan kerja rangkap.

3.3.4 Model organisasi K3.

Model organisasi K3 ada dua yaitu:

1. Model 1: merupakan organisasi yang terstruktur dan bertanggung jawab kepada KETUA PROGRAM STUDI. Bentuk organisasi K3 di LABTF merupakan organisasi struktural yang terintegrasi ke dalam komite yang ada di LABTF dan disesuaikan dengan kondisi atau unit masing-masing.
2. Model 2: merupakan unit organisasi fungsional (non struktural), bertanggung jawab langsung ke Ketua Program Studi. Nama organisasinya adalah unit pelaksana K3LABTF, yang dibantu oleh unit K3 yang beranggotakan seluruh unit kerja di LABTF.

3.3.5 Keanggotaan.

Keanggotaan dari organisasi K3LABTF adalah:

1. Organisasi atau pelaksana K3G beranggotakan unsur-unsur dari jajaran pengurus LABTF dan dua orang petugas Tendik di setiap lantai yang disebut *floor captain*.
2. Organisasi atau unit pelaksana K3LABTF terdiri dari sekurang-kurangnya ketua, sekretaris, anggota, dan *floor captain*. Organisasi atau unit pelaksana K3 dipimpin oleh ketua.

3. Pelaksanaan tugas ketua dibantu oleh wakil ketua, sekretaris, anggota, dan *floor captain*.
4. Ketua organisasi atau unit pelaksana K3LABTF sebaiknya adalah salah satu manajemen tertinggi di LABTF atau sekurang-kurangnya manajemen di bawah langsung Ketua Program Studi.
5. Sedang sekretaris organisasi atau unit pelaksana K3LABTF adalah seorang tenaga profesional K3 LABTF, yaitu ahli K3 atau manajer K3.

3.3.6 Mekanisme Kerja.

1. Ketua organisasi atau unit pelaksana K3LABTF memimpin dan mengkoordinasikan kegiatan organisasi atau unit pelaksana K3LABTF.
2. Sekretaris organisasi atau unit pelaksana K3LABTF memimpin dan mengkoordinasikan tugas-tugas kesekretariatan dan melaksanakan keputusan organisasi atau unit pelaksana K3LABTF.
3. Anggota organisasi atau unit pelaksana K3LABTF mengikuti rapat organisasi atau unit pelaksana K3LABTF dan melakukan pembahasan atas persoalan yang diajukan dalam rapat, serta melaksanakan tugas-tugas yang diberikan organisasi. Untuk dapat melaksanakan tugas pokok dan fungsinya, organisasi atau unit pelaksana K3LABTF mengumpulkan data dan informasi mengenai pelaksanaan K3 di LABTF.
4. *Floor captain* memberikan dukungan layanan kepada unit pelaksana K3LABTF demi terlaksananya kegiatan K3 dengan baik di setiap laboratoria TF.

Sumber data antara lain dari bagian personalia meliputi angka sakit, tidak hadir tanpa keterangan, angka kecelakaan, catatan lama sakit dan perawatan rumah sakit khususnya yang berkaitan dengan akibat kecelakaan kerja. Dan sumber yang lain bisa dari tempat pengobatan antara lain jumlah kunjungan, P3K dan tindakan medik karena kecelakaan, rujukan ke rumah sakit bila perlu pengobatan lanjutan dan lama perawatan serta lama berobat. Dari bagian teknik bisa didapat data kerusakan akibat kecelakaan dan biaya perbaikan.

Informasi juga dikumpulkan dari hasil monitoring tempat kerja dan lingkungan kerja LABTF terutama yang berkaitan dengan sumber bahaya potensial baik yang berasal dari kondisi berbahaya maupun tindakan berbahaya serta data dari bagian K3 berupa laporan pelaksanaan K3 dan analisisnya. Data dan informasi dibahas dalam organisasi atau unit pelaksana K3LABTF untuk menemukan penyebab masalah dan merumuskan tindakan korektif maupun tindakan preventif. Hasil rumusan disampaikan dalam bentuk rekomendasi kepada KETUA PROGRAM

STUDI. Rekomendasi berisi saran tindak lanjut dari organisasi atau unit pelaksana K3LABTF serta alternatif-alternatif pilihan serta perkiraan hasil/konsekuensi setiap pilihan.

Organisasi atau unit pelaksana K3LABTF membantu melakukan upaya promosi di lingkungan LABTF baik pada pegawai, mahasiswa maupun dosen yaitu mengenai segala upaya pencegahan KAK dan PAK di LABTF.

3.4 Pelaksanaan.

Pelaksanaan K3 meliputi:

1. Penyuluhan K3 ke semua pegawai LABTF.
2. Pelatihan K3 yang disesuaikan dengan kebutuhan individu dengan perilaku tertentu agar berperilaku sesuai dengan yang telah ditentukan sebelumnya sebagai produk akhir dari pelatihan.
3. Melaksanakan program K3 sesuai peraturan yang berlaku, diantaranya:
 - a. Pemeriksaan kesehatan pegawai.
 - b. Penyediaan alat pelindung diri dan keselamatan kerja.
 - c. Penyiapan pedoman pencegahan dan penanggulangan keadaan darurat.
 - d. Penempatan pekerja pada pekerjaan yang sesuai kondisi kesehatan.
 - e. Pengobatan pekerja yang menderita sakit.
 - f. Menciptakan lingkungan kerja yang higienis secara teratur melalui monitoring lingkungan kerja dari *hazard* yang ada.
 - g. Melakukan *biological* monitoring.
 - h. Melakukan *surveilans* kesehatan kerja.

3.5 Pemantauan dan Evaluasi.

Pada dasarnya pemantauan dan evaluasi K3 di LABTF adalah salah satu fungsi manajemen K3LABTF yang berupa suatu langkah yang diambil untuk mengetahui dan menilai sampai sejauh mana proses kegiatan K3LABTF itu berjalan dan mempertanyakan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan dari suatu kegiatan K3LABTF dalam mencapai tujuan yang ditetapkan.

Pemantauan dan evaluasi meliputi:

1. Pencatatan dan pelaporan K3 terintegrasi ke dalam sistem pelaporan manajemen LABTF, yang meliputi:

- a. Pencatatan dan pelaporan K3.
- b. Pencatatan semua kegiatan K3.
- c. Pencatatan dan pelaporan KAK.
- d. Pencatatan dan pelaporan PAK.

2. Inspeksi dan pengujian.

Inspeksi K3 merupakan suatu kegiatan untuk menilai kegiatan K3 secara umum dan tidak terlalu mendalam. Inspeksi K3 dilakukan secara berkala, terutama oleh petugas K3 sehingga kejadian PAK dan KAK dapat dicegah sedini mungkin. Kegiatan lain adalah pengujian baik terhadap lingkungan maupun pemeriksaan terhadap pekerja berisiko seperti *biological monitoring* (pemantauan secara biologis).

3. Melaksanakan audit K3.

Audit K3 meliputi falsafah dan tujuan, administrasi dan pengelolaan, tenaga kependidikan dan pimpinan, fasilitas dan peralatan, kebijakan dan prosedur, pengembangan tenaga kependidikan dan program pendidikan, evaluasi dan pengendalian.

Tujuan audit K3:

- a. Untuk menilai potensi bahaya, gangguan kesehatan dan keselamatan.
- b. Memastikan dan menilai pengelolaan K3 telah dilaksanakan sesuai ketentuan.
- c. Menentukan langkah untuk mengendalikan bahaya potensial serta pengembangan mutu.
- d. Perbaikan dan pencegahan didasarkan atas hasil temuan dari audit, identifikasi, penilaian risiko direkomendasikan kepada manajemen puncak. Tinjauan ulang dan peningkatan oleh pihak manajemen secara berkesinambungan untuk menjamin kesesuaian dan keefektifan dalam pencapaian kebijakan dan tujuan K3.

BAB 4

PENUTUP

Hal-hal yang dilakukan dalam pelaksanaan K3LABTF.

1. Mensosialisasikan kebijakan K3 pada seluruh tenaga kependidikan, dosen dan mahasiswa.
2. Menyediakan sarana kesehatan kerja.

Kebersihan adalah dasar dari cara bekerja yang aman dan sehat. Beberapa faktor di bawah ini juga harus dijalankan berkaitan dengan kebersihan lingkungan kantor:

- a. Merokok hanya diperkenankan di suatu tempat yang telah ditentukan.
 - b. Untuk keperluan air minum bagi tenaga kependidikan, hanya diperbolehkan menggunakan air mineral dalam kemasan yang telah terjamin kualitas kebersihannya.
 - c. Ventilasi udara dan penerangan harus cukup, perawatan terhadap AC harus diperhatikan untuk menghindari pertumbuhan bakteri.
 - d. Sarana obat-obatan (kotak P3K) harus tersedia di setiap ruangan dan isinya harus diperbaharui dan dilaksanakan pemeriksaan berkala.
 - e. Tempat kerja mempunyai ruang yang cukup lapang dan bebas halangan dari bahaya.
3. Mensosialisasikan penggunaan alat pelindung diri.
 4. Menyediakan alat pelindung diri bagi semua tenaga kependidikan.

Merupakan kewajiban setiap tenaga kependidikan, dosen dan mahasiswa di lingkungan LABTF untuk memakai alat pelindung diri sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan, sehingga semua SDM yang ada dapat melindungi diri dari segala risiko yang mungkin terjadi.

Jenis-jenis alat pelindung diri adalah sebagai berikut:

- a. Pakaian pelindung : baju lab.
- b. Pelindung respirator : masker
- c. Pelindung mata : kaca mata, disesuaikan dengan tempat dan risiko pekerjaan yang dilakukan.
- d. Pelindung tangan : sarung tangan, disesuaikan dengan tempat dan risiko pekerjaan yang dilakukan.

Pelindung telinga : saat bekerja di tempat dengan tingkat kebisingan > 85 db.

5. Mensosialisasikan petunjuk penggunaan peralatan dalam praktikum.
6. Menetapkan kebijakan perlindungan lingkungan, diantaranya melalui:
 - a. Sistem manajemen pengelolaan limbah.

Sampah harus dibuang dalam tempat sampah yang disediakan serta sesuai dengan kode warna (*colour coding*) dan sampah makanan hanya boleh dibuang ke dalam tempat sampah makanan dan tidak diperbolehkan berada selama lebih dari 24 jam di tempat sampah.

Warna Hijau : untuk sampah organik (makanan, dedaunan, kertas, dll).

Warna Kuning : untuk sampah anorganik (plastik, mika, kaca, kain, sisa bahan tanam, dll).

Warna merah : untuk sampah yang mengandung bahan berbahaya (tinta foto copy, tinta printer, spidol, sisa polimer, sisa monomer, dll).

b. Penghematan sumber daya alam.

Melakukan usaha-usaha penghematan sumber daya dengan cara penghematan terhadap pemakaian listrik dan air.

c. Perlindungan hutan.

Membantu perlindungan hutan di Indonesia dengan cara menerapkan kebijakan terhadap penghematan pemakaian kertas dengan menggunakan email dalam aktivitas perkantoran.

7. Mengadakan pelatihan K3.

Pendidikan dan pelatihan tenaga kependidikan diperlukan untuk memastikan bahwa setiap tenaga kependidikan mempunyai keahlian yang sesuai dengan pekerjaannya. Begitu pula dengan pelatihan di bidang K3, diharapkan semua tenaga kependidikan dapat memahami pentingnya K3 di lingkungan tempat bekerja.

8. Mensosialisasikan keadaan darurat pada semua tenaga kependidikan, dosen dan mahasiswa, misalnya bahaya kebakaran.

DAFTAR PUSTAKA

Buchori (2007). Manajemen Kesehatan Kerja dan Alat Pelindung Diri. USU Repository. Available from; <http://www.library.usu.ac.id>. accessed on Maret 2008.

Buku Pedoman Pelaksanaan Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Perlindungan Lingkungan. Available from; <http://www.binarasano.co.id>. accessed on 8 Maret 2008.

Himpunan Peraturan Perundangan Kesehatan Kerja (2004). Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.

Irga (2008). Kesehatan Kerja. Available from; <http://www.irwanashari.blogspot.com>. ccessed on Maret 2008.

Leimena, S.L, dkk (1991). Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal di Indonesia. Departemen Kesehatan RI.

Modul Pelatihan Hiperkes dan Keselamatan Kerja (2002). Alat Pelindung Diri. Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.

Sumakmur, PK (1988). Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. CV. Haji Masagung, Jakarta.

Tresnaningsih, Erna (2008). Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Setjen Depkes RI. Available from; <http://www.depkes.go.id>. accessed on Maret 2008.

Wijono, Joko (2007). Manajemen Program dan kepemimpinan kesehatan. CV. Duta Prima Airlangga.

Yulini, Emma (2002). Introduction to Office Hygiene (Kesehatan dan Keselamatan Kerja). Available from; <http://www.phitagoras.co.id>. accessed on Maret 2008.

PROSEDUR PENGGUNAAN DAN PEMINJAMAN ALAT LABORATORIA TEKNIK FISIKA

1. Mahasiswa mengajukan surat penggunaan dan peminjaman alat-alat laboratorium dari Prodi Teknik Fisika yang diketahui oleh pembimbing Tugas Akhir/Tesis yang ditujukan kepada Kepala Laboratorium.
2. Surat pengajuan yang telah di setujui oleh Kepala Laboratorium diserahkan kepada staf administrasi laboratorium.
3. Mahasiswa mengisi form peminjaman alat dan pengajuan bahan kimia yang disediakan.
4. Mahasiswa menyiapkan loker yang telah disediakan.
5. Setiap melakukan kegiatan di laboratorium, mahasiswa diharuskan mengisi log book.
6. Setiap selesai melakukan kegiatan, mahasiswa diharuskan merapikan kembali meja kerja.
7. Mahasiswa diharuskan mencuci alat-alat laboratorium yang telah selesai dipakai sesegera mungkin, tidak menumpuk alat-alat kotor.
8. Mahasiswa harus menjaga ketertiban laboratorium.
9. Mahasiswa harus menggunakan alat-alat laboratorium sesuai prosedur.
10. Mahasiswa diharuskan menaati peraturan laboratorium.

**PROSEDUR PENGGUNAAN
LABORATORIA TEKNIK FISIKA
DI LUAR JAM KERJA RESMI**

1. Mahasiswa mengajukan surat izin penggunaan laboratorium di luar jam kerja resmi yang diketahui oleh pembimbing.
2. Selama bekerja di luar jam kerja resmi, mahasiswa dilarang bekerja sendiri, harus ditemani.
3. Setiap melakukan kegiatan di luar jam kerja resmi, mahasiswa diharuskan mengisi log book.

PETUNJUK PENGGUNAAN ALAT DI LABORATORIA TEKNIK FISIKA

1. PETUNJUK PENGGUNAAN ALAT PEMADAM KEBAKARAN

APAR : alat pemadam kebakaran yang digunakan untuk memadamkan api di awal terjadinya api.

Jenis APAR dan klasifikasi penggunaannya:

Berat : = 16 kg.

Jenis : busa/foam, gas (CO₂ dan BCP/hallon), dry chemical/powder

Klas Api Sumber Jenis APAR

Powder Foam CO₂, hallon

A Benda padat mudah terbakar (kertas, kayu, kain, dll) Y Y Y

B Cairan yang mudah terbakar (bensin, minyak, oli, dll) Y Y Y

C Alat-alat listrik Y N Y

D Komputer, peralatan presisi, dll N N Y

Note: Y= yes, N= No

SOP penggunaan APAR:

- a. Ambil APAR yang paling dekat dan mudah dijangkau
- b. Bawa ke sumber api dan jaga jarak ± 3 m, dan jangan melawan arah angin
- c. Bentangkan hose pada posisi lurus dan arahkan ke sumber api dan semprotkan sampai padam.

Posisi kode penempatan APAR:

- a. Mudah dijangkau
- b. Tidak terhalang/tertutup benda lain
- c. Ditandai dengan rambu "APAR"

2. PROSEDUR PEMAKAIAN *MAGNETIC STIRRER*

- a. Hubungkan alat pada tegangan listrik 220 volt
- b. Tempatkan gelas kimia pada permukaan alat
- c. Masukkan stirrer bersih ke dalam gelas kimia tersebut
- d. Putar tombol magnetic stirrer berputar hingga stirrer berputar sesuai dengan keinginan
- e. Biarkan larutan menjadi homogeny
- f. Putar tombol magnetic stirrer pada posisi nol

- g. Pindahkan larutan pada gelas kimia ke wadah lain
- h. Bersihkan stirrer
- i. Lepaskan stop kontak alat jika tidak digunakan kembali.

3. PROSEDUR PEMAKAIAN COD REAKTOR

- a. Hubungkan stop kontak alat pada tegangan listrik 220 volt
- b. Tekan tombol ON pada bagian belakang alat
- c. Tekan tombol temperatur pada suhu 150°C
- d. Biarkan selama \pm 10-15 menit
- e. Tempatkan tabung COD reaktor pada alat
- f. Pastikan tabung COD tertutup rapat
- g. Tekan tombol timer
- h. Putar tombol timer pada angka yang ditentukan
- i. Hentikan pemanasan saat alarm berbunyi
- j. Matikan tombol-tombol pada posisi semula
- k. Biarkan tabung-tabung tersebut hingga temperaturnya sesuai dengan temperatur kamar
- l. Jika terjadi kebocoran, hentikan dan ulangi dari awal

4. PROSEDUR PEMAKAIAN SHAKER

- a. Tuang larutan dalam Erlenmeyer 250 ml atau 350 ml
- b. Tutup Erlenmeyer dengan penutup kasa
- c. Tempatkan Erlenmeyer di atas *shaker*
- d. Hubungkan alat pada tegangan 220 volt
- e. Putar tombol speed pada angka yang diinginkan
- f. Tunggu hingga waktu yang telah ditentukan
- g. Putar tombol speed pada angka nol
- h. Lepaskan stop kontak jika alat tidak digunakan kembali

5. PROSEDUR PEMAKAIAN NERACA

- a. Piring neraca dan lingkungan sekitar alat dibersihkan terlebih dahulu.
- b. Posisi gelembung udara harus berada tepat ditengah-tengah, dengan cara mengatur kedudukan neraca.
- c. Hubungkan alat neraca pada tegangan 220V.
- d. Diamkan beberapa saat.
- e. Tekan tombol **ON** dan biarkan hingga muncul angka 0,0000.

- f. Masukkan kaca arloji sebagai wadah dalam menimbang, biarkan angka muncul.
- g. Tekan tombol **TARE** hingga angka menunjukkan angka 0,0000.
- h. Tambahkan zat yang akan ditimbang sedikit demi sedikit dengan menggunakan *spatula* sampai pada berat yang diinginkan.
- i. Ambil kaca arloji yang berisi zat dari dalam neraca.
- j. Tekan tombol **TARE**.
- k. Tekan tombol **OFF**.
- l. Lepas kembali stop kontak bila tidak ingin digunakan kembali.
- m. Bersihkan segera zat-zat yang tersisa dalam neraca menggunakan kuas, terlebih garam-garam yang bersifat korosif.

6. PROSEDUR PEMAKAIAN *BODY SPRAYER*

- a. Letakkan bagian badan yang terkena bahan kimia di bawah *sprayer*.
- b. Tarik tuas pengungkit yang terpasang pada bagian *body sprayer*
- c. Diamkan selama beberapa saat hingga bagian tubuh tersirap air
- d. Bersihkan cipratan air yang ada di lantai