Gedung *Integrated Laboratory and Research Center* (ILRC) Lantai 2
Kampus UI Depok 16424 Indonesia
Telp. 0812 1364 9708

PEDOMAN KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN (K3L) LABORATORIUM

PEDOMAN
KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN (K3L) LABORATORIUM

DIBUAT OLEH	DIPERIKSA OLEH	DISAHKAN OLEH
Prof. Dra. Fatma Lestari, M.Si., Ph.D	**Prof. Dr. Adi Zakaria Afiff, S.E., M.B.A**	**Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M.Met**
Kepala UPT K3L	Wakil Rektor Bidang Keuangan, Logistik dan Fasilitas	Rektor

Perhatian :

Dokumen ini merupakan milik Unit Pelaksana Teknis (UPT) Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) Universitas Indonesia dan pendistribusiannya dikendalikan. Informasi yang ada di dalam dokumen ini, seluruhnya atau sebagian, tidak boleh disebarluaskan tanpa izin terlebih dahulu dari Kepala UPT K3L UI.

RIWAYAT PERUBAHAN DOKUMEN

REV.	TGL.	DIUSULKAN OLEH	URAIAN SINGKAT PERUBAHAN
01	1 Feb 2016	MR	Penambahan distribusi dokumen kepada Kepala UPT K3L, Koordinator K3, Koordinator Lingkungan dan Asisten Koordinator ERP

DISTRIBUSI DOKUMEN

No.	PEMEGANG DOKUMEN	STATUS DOKUMEN	NOMOR SALINAN
1	Kepala UPT K3L	ASLI	00
2.	Koordinator K3L bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	SALINAN TERKENDALI	01
3.	Koordinator K3L bidang Lingkungan	SALINAN TERKENDALI	02
4.	Asisten Koordinator bidang ERP	SALINAN TERKENDALI	03
5			
6			
7			
8			
9			
10			

DAFTAR ISI

RIWAYAT PERUBAHAN DOKUMEN 2
DISTRIBUSI DOKUMEN 3
DAFTAR ISI 4
KATA PENGANTAR 5
BAGIAN 1 PENGANTAR 6
1.1. Latar Belakang 6
1.2. Nomor Telepon Keadaan Darurat 7
BAGIAN 2 PROGRAM ADMINISTRASI KESELAMATAN LABORATORIUM 10
2.1. Tugas dan Tanggung Jawab 10
2.2. Kebijakan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) Universitas Indonesia 12
BAGIAN 3 ASPEK REGULASI 14
BAGIAN 4 ISTILAH DAN DEFINISI 16
BAGIAN 5 MANAJEMEN RISIKO 19
BAGIAN 6 PELATIHAN 21
BAGIAN 7 PENGENDALIAN OPERASIONAL 22
7.1. Eliminasi dan Substitusi 22
7.2. Pengendalian Enjinering 22
7.3. Pengendalian Administratif 22
7.4. Alat Pelindung Diri 23
BAGIAN 8 PROSEDUR STANDAR K3L DI LABORATORIUM 26
8.1. Pembukaan (*Commissioning*) Laboratorium 26
8.2. Program Induksi K3L Untuk Pengguna Laboratorium Baru 26
8.3. Penempelan Tanda-Tanda Keselamatan Laboratorium 27
8.4. Pemasangan Tanda Peringatan pada Pintu laboratorium 27
8.5. Penggunaan Peralatan Bersama 28
BAGIAN 9 ASPEK K3L BAHAYA FISIK DAN LISTRIK 31
9.1. Aspek K3L Terhadap Bahaya Fisik 31
9.2. Aspek K3L terhadap Bahaya Listrik 33
BAGIAN 10 PERSIAPAN DAN PENANGGULANGAN KEADAAN DARURAT 37
10.1. Rencana Keadaan Darurat 37
10.2. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) 38
BAGIAN 11 SKEMA SERTIFIKASI SISTEM MANAJEMEN K3L LABORATORIUM 41
BAGIAN 12 PELAPORAN DAN PENYELIDIKAN INSIDEN 43
LAMPIRAN A FORMULIR NOTIFIKASI PEMBUKAAN (*COMMISSIONING*) DAN VERIFIKASI LABORATORIUM 44
LAMPIRAN B *CHECKLIST* INDUKSI K3L BAGI PENGGUNA BARU LABORATORIUM 47
LAMPIRAN C TANDA PERINGATAN BAHAYA, ALAT PELINDUNG DIRI DAN INFORMASI PENTING LAINNYA 49
LAMPIRAN D FORMULIR NOTIFIKASI PENUTUPAN (*DECOMMISSIONING*) DAN VERIFIKASI LABORATORIUM 50

KATA PENGANTAR

Universitas Indonesia menyadari bahwa dalam melaksanakan kegiatan pendidikan tinggi terutama di laboratorium tidak terlepas dari potensi bahaya dan risiko yang berdampak pada aspek keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan (K3L).

Universitas Indonesia mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja bagi seluruh sivitas UI baik mahasiswa, dosen, peneliti, karyawan dan mitra kerja, melindungi lingkungan dari dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan di laboratorium UI.

Pedoman ini dan prosedur pendukungnya dikembangkan dengan mengacu pada Standar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001:2007, Standar Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14001:2004 dan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dalam pelaksanaannya dipadukan di dalam Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan di Laboratorium.

Depok, Juli 2015

Rektor Universitas Indonesia

BAGIAN 1
PENGANTAR

1.1. Latar Belakang

Laboratorium merupakan salah satu tempat berlangsungnya kegiatan akademik, riset, pengujian, pemeriksaan atau analisis berbagai macam material. Masing-masing laboratorium memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, setiap petugas laboratorium bertugas untuk menerapkan praktik kerja yang tepat pada setiap bahaya yang spesifik di laboratorium.

Ruang lingkup dari pedoman ini adalah sebagai panduan umum K3L bagi seluruh pihak yang bekerja di laboratorium yaitu baik pengajar, mahasiswa, peneliti, dan staf laboratorium. Pedoman ini ditujukan untuk mengatur hal-hal umum yang ada di laboratorium, seperti pembukaan dan penutupan laboratorium, pelabelan, aspek K3L terhadap bahaya fisik, aspek K3L terhadap bahaya listrik, alat pelindung diri, dan pertolongan pertama pada kecelakaan di laboratorium.

Dokumen-dokumen yang dijadikan sebagai referensi dalam pedoman ini dapat diakses langsung melalui *website* http://k3l.ui.ac.id. Masuk ke *website* http://k3l.ui.ac.id Pedoman Sistem Manajemen K3L Laboratorium UI.

Pedoman ini digunakan berhubungan dengan dokumen di dalam laboratorium lainnya:

- Pedoman Manajemen Biorisiko UI – berisi persyaratan keselamatan dan kesehatan dalam bekerja dengan agen-agen biologi, termasuk organisme yang dimodifikasi secara genetik (*Genetically Modified Organisms* / GMOs) di laboratorium.
- Pedoman K3L Kimia di Laboratorium – berisi persyaratan keselamatan dan kesehatan dalam bekerja dengan bahan kimia di laboratorium.
- Prosedur Operasional Baku *Hazard Identification, Risk Assessment & Determining Control* (HIRADC) UPT K3L UI.

Pedoman ini wajib diketahui dan dipahami sebelum mulai bekerja di laboratorium.

Semua staf dan mahasiswa baru diwajibkan untuk melihat video Keselamatan di Laboratorium. Video tersebut dapat diakses di http://k3l.ui.ac.id.

1.2. Nomor Telepon Keadaan Darurat

- **Unit Pelaksana Teknis Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (UPT K3L)**

  Alamat : Gedung *Integrated Laboratory and Research Center* (ILRC) Lantai 4 Kampus Baru Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat 16424

  Telepon : 0812 1364 9708

  Website : http://k3l.ui.ac.id

  Email : K3L@ui.ac.id

  Twitter : @K3LUI

- **Petugas K3L Fakultas / Petugas K3L Laboratorium**

  Kontak petugas K3L fakultas / laboratorium dapat diakses melalui *website* http://k3l.ui.ac.id .

- **Pusat Pelayanan Kesehatan Universitas Indonesia**

  Klinik Satelit Universitas Indonesia Depok

  Alamat : Jl. Prof. dr. Sudjono D. Pusponegoro, Kampus UI Depok 16426

  Telepon : 0815 1300 6324

  Jam Operasional : Senin – Jumat pukul 08.00 – 16.00 WIB

  (Hari Sabtu, Minggu dan Hari Libur Nasional tidak beroperasi)

- **Unit Pengamanan Lingkungan Kampus (UPT PLK)**

  Alamat : Kantor UPT PLK UI, Kampus Baru UI Depok 16424

  Telepon : (021) 787 5602

- **Rumah Sakit Terdekat**

  Depok

  1. Rumah Sakit Bunda Margonda

     Alamat : Jl. Margonda Raya No. 28 Pondok Cina, Depok 16424

     Telepon : (021) 788 90 551

Jam Operasional : 24 jam

2. Rumah Sakit Tugu Ibu
   Alamat : Jl. Raya Bogor Km, 29 Cimanggis, Depok
   Telepon : (021) 870 8268, 871 0870
   Jam Operasional : 24 jam
3. Rumah Sakit Mitra Keluarga Depok
   Alamat : Jl. Margonda Raya, Pancoran Mas, Depok 16431
   Telepon : (021) 7721 0700, 7721 0800
4. Rumah Sakit Bakti Yudha Sawangan
   Alamat : Jl. Raya Sawangan No. 2 Sawangan, Depok 15961
   Telepon : (021) 776 2880/81
   Jam Operasional : 24 jam
   Jam Operasional : 24 jam
5. Rumah Sakit Hermina Depok
   Alamat : Jl. Raya Siliwangi No. 50 Pancoran Mas, Depok 16436
   Telepon : (021) 7720 2525
   Jam Operasional : 24 jam

Salemba:

1. Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo
   Alamat : Jl. Diponegoro No.71 Jakarta Pusat
   Telepon : (021) 7025 7726, 500350, 3911192,3901193
   Jam Operasional : 24 jam

2. Rumah Sakit St. Carolus
   Alamat : Jl. Salemba Raya 41 Jakarta Pusat
   Telepon : (021) 23567976, 3912394, 3904441 Ext. 2503,
   (021) 3904441 Ext. 2504
   Jam Operasional : 24 jam

- **Pemadam Kebakaran (113)**

Depok	: (021) 7782 7280
Jakarta Selatan	: (021) 7694 519 / (021) 769 0825
Jakarta Pusat	: (021) 634 4215
Jakarta Timur	: (021) 858 2150
Serpong	: (021) 558 2144

BAGIAN 2
PROGRAM ADMINISTRASI KESELAMATAN LABORATORIUM

2.1. Tugas dan Tanggung Jawab

A. Pimpinan Universitas Indonesia

Pimpinan UI dapat mendelegasikan wewenang dan tanggung jawabnya kepada UPT K3L, Komite K3L Laboratorium, Dekan, Ketua Departemen, dan Kepala Laboratorium agar tercipta supervisi yang efektif terhadap keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan sivitas kampus UI.

B. Komite Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) Laboratorium

Komite K3L Laboratorium ditunjuk oleh Rektor. Kerangka acuan kerja dari Komite K3L Laboratorium adalah sebagai berikut:

- Meninjau ulang kebijakan K3L di tingkat universitas dan memberikan rekomendasi terkait aspek K3L laboratorium kepada Rektor.
- Meninjau ulang dokumen pedoman, manual, panduan, prosedur dan instruksi kerja terkait K3L laboratorium secara umum di tingkat universitas, fakultas dan departemen serta memberi rekomendasi perbaikannya kepada Kepala UPT K3L.
- Bertindak sebagai penasihat bagi UPT K3L terkait semua permasalahan laboratorium
- Meninjau ulang Program K3L Laboratorium, termasuk temuan audit dan inspeksi yang dilakukan oleh UPT K3L atau fakultas atau departemen atau pihak independen lainnya.
- Meninjau ulang Program K3L Laboratorium secara berkala.
- Melaporkan insiden atau kondisi ketidaksesuaian yang terjadi kepada pimpinan UI, yang mempunyai hak dan wewenang untuk menghentikan aktivitas laboratorium dan/atau fasilitas sampai permasalahan terkait K3L berhasil diselesaikan.

C. Dekan dan Ketua Departemen

Semua Dekan dan Ketua Departemen memiliki komitmen dan tanggung jawab terhadap implementasi Program K3L Laboratorium. Ketua Departemen dibantu oleh Komite K3L Tingkat Departemen atau Petugas K3L Fakultas bersama-sama mengevaluasi penilaian risiko yang dilakukan oleh Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti.

D. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti merupakan penanggung jawab utama yang membuat penilaian risiko untuk semua aktivitas di laboratorium. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab memastikan semua tindakan pengendalian risiko yang tepat diimplementasikan, sekaligus mengukur efektivitas tindakan pengendalian risiko yang diterapkan dalam rangka mengeliminasi atau menimisasi risiko.

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti juga bertanggung jawab mengkomunikasikan bahaya yang ada di laboratorium, tujuan dari tindakan pengendalian yang diimplementasikan, dan rencana penanggulangan keadaan darurat kepada semua staf dan mahasiswa yang beraktivitas di laboratorium. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti memastikan bahwa staf dan mahasiswa yang beraktivitas di laboratorium telah diberikan instruksi kerja yang adekuat, telah mengikuti pelatihan dan menerima pemeriksaan kesehatan yang diperlukan.

E. Staf, Mahasiswa dan Kontraktor

Semua staf dan mahasiswa harus mematuhi peraturan yang tercantum di dalam Pedoman SMK3L Laboratorium serta Instruksi Kerja dan Prosedur Opersional Baku (POB), Standar dan Dokumen Pedoman lainnya di tingkat Universitas, Fakultas dan Departemen yang diterapkan di area kerja masing-masing. Semua staf dan mahasiswa bertanggung jawab untuk melaksanakan pekerjaan masing-masing secara selamat dan memenuhi aspek K3L.

Staf pendukung seperti petugas yang melakukan perbaikan struktur bagunan, fasilitas dan peralatan laboratorium (baik petugas internal maupun kontraktor),

petugas pengumpul limbah laboratorium, dan petugas kebersihan yang mungkin bekerja di dalam laboratorium, juga diatur dalam Pedoman K3L Laboratorium ini. Mereka harus diberikan informasi mengenai pekerjaan di lingkungan laboratorium, peraturan terkait K3L laboratorium dan prosedur yang berlaku di Universitas Indonesia.

F. Unit Pelaksana Teknis Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (UPT K3L)

UPT K3L bertanggung jawab untuk:

a. Merumuskan draf kebijakan, pedoman dan POB K3L UI;
b. Mengelola manajemen risiko Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan di Kampus Universitas Indonesia dengan pendekatan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan;
c. Mengelola kondisi darurat dan krisis yang mungkin terjadi di Kampus Universitas Indonesia; dan
d. Memberikan dukungan dan saran bagi kegiatan belajar mengajar, riset, kegiatan laboratorium, bengkel agar berlangsung secara selamat, sehat, dan ramah lingkungan.

G. Klinik Universitas

Klinik universitas merupakan penyedia jasa pelayanan kesehatan terkait Program Kesehatan Kerja di Universitas Indonesia.

2.2. Kebijakan Sistem Manajemen Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (SMK3L) Universitas Indonesia

Universitas Indonesia berkomitmen menerapkan K3L pada seluruh aktivitas di Universitas Indonesia. Dalam upaya mengimplementasikan K3L tersebut, Universitas Indonesia berkomitmen untuk:

- Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko K3L serta mengendalikannya untuk pencegahan cedera, penyakit akibat kerja, insiden, dan pencemaran lingkungan;

- Mematuhi peraturan K3L dan persyaratan terkait yang relevan dengan risiko K3L di Universitas Indonesia;
- Menyediakan sumber daya manusia, infrastruktur, teknologi, dan finansial yang mendukung pengembangan dan implementasi program K3L;

Upaya-upaya tersebut diimplementasikan dalam Sistem Manajemen K3L Universitas Indonesia melalui peningkatan berkelanjutan dan pemantauan kinerja K3L secara periodik untuk peningkatan berkelanjutan yang terintegrasi dengan Sistem Manajemen Universitas Indonesia.

BAGIAN 3
ASPEK REGULASI

Informasi di bawah ini adalah landasan hukum terkait K3L yang diperlukan oleh semua peneliti yang melakukan kegiatan penelitian berbasis laboratorium di Universitas Indonesia. Masing-masing Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab memastikan bahwa laboratorium tempat dilakukannya penelitian mematuhi landasan hukum tersebut.

- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja;
- Undang-Undang No. 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- Undang-Undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung;
- Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan;
- Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
- Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja;
- Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
- Peraturan Presiden No. 21 Tahun 2013 tentang Tunjangan Jabatan Fungsional Pranata Laboratorium Pendidikan;
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan;
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 2 Tahun 1983 tentang Instalasi Alarm Kebakaran Automatik;
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. 187 Tahun 1999 tentang Pengendalian bahan Kimia Berbahaya;
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 72 Tahun 2002 tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. SNI-04-0225-2000 Mengenai Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000) di Tempat Kerja;
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 15 Tahun 2008 tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja;

- Keputusan Menteri Kesehatan No. 298 Tahun 2008 tentang Pedoman Akreditasi Laboratorium Kesehatan;
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2009 tentang Laboratorium Lingkungan;
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 08 Tahun 2010 tentang Alat Pelindung Diri;
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja;
- ISO 14001 – Sistem Manajemen Lingkungan
- ISO 17025 – *General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories*
- OHSAS 18001: 2007 – Standar Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- OHSAS 18002 – Panduan Implementasi OHSAS 18001:2007
- NFPA 45 – *Standard of Fire Protection for Laboratories using Chemicals*
- AS NZ 2982:2010 – *Standard Laboratory Design and Construction*

BAGIAN 4
ISTILAH DAN DEFINISI

Beberapa istilah dan definisi terkait Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) Laboratorium adalah sebagai berikut:

- **Pedoman K3L Laboratorium**, adalah panduan K3L bagi seluruh sivitas akademika, pegawai, dosen, mahasiswa, kontraktor, tamu dan setiap orang yang melakukan kegiatan/aktivitas/pekerjaan di laboratorium di lingkungan Universitas Indonesia untuk melaksanakan kegiatan/aktivitas/pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya sehari-hari dengan benar dan berwawasan K3L, serta akan terus diperbaharui sesuai dengan prosedur SMK3L.
- **Laboratorium**, adalah unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, berupa ruangan tertutup atau terbuka, bersifat permanen atau bergerak, dikelola secara sistematis untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan/atau pengabdian kepada masyarakat.
- **Bahaya (*hazard*)**, adalah sumber, situasi, atau tindakan yang berpotensi untuk mencederai dalam batasan cedera manusia atau sakit, atau kombinasinya.
- **Risiko (*risk*)**, adalah besarnya kemungkinan dari suatu bahaya untuk menimbulkan kerugian baik terhadap manusia, peralatan, proses kerja maupun lingkungan.
- **Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko (HIRADC)**, adalah suatu proses kajian mengenai sumber bahaya, tingkat risiko dan cara pengendalian yang timbul dari semua pekerjaan/kegiatan/aktivitas/fasilitas pada laboratorium-laboratorium yang ada di lingkungan Universitas Indonesia.
- **Insiden,** adalah kejadian yang berhubungan dengan kegiatan laboratorium yang berakibat cedera atau sakit atau kematian atau kebakaran, atau ledakan atau kasus pencemaran lingkungan atau kerusakan aset/peralatan yang ada di laboratorium (tanpa melihat keparahan).

- **Bahan Berbahaya dan Beracun (B3),** adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.
- **Limbah Labortorium,** adalah sisa kegiatan di laboratorium.
- **Peraturan Perundangan dan Persyaratan Lainnya**, adalah seluruh peraturan K3L yang terdiri dari: Undang-undang, Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (Perpu), Peraturan Pemerintah, Peraturan Presiden, Keputusan Presiden, Peraturan Menteri, Keputusan Menteri, beserta Juklak Pedoman Pelaksanaan, Peraturan Gubernur, Keputusan Gubernur, Peraturan Bupati, Keputusan Bupati yang dikeluarkan oleh Pemerintah atau Instansi/Badan yang berwenang baik dalam skala nasional maupun intenasional, dan wajib dipatuhi oleh universitas dalam mengelola atau menjalankan kegiatannya. Hal ini juga meliputi standar universitas dan aturan-aturan internal yang terkait.
- **Kondisi Darurat**, adalah keadaan yang tidak diharapkan terjadi dan apabila tidak ditanggulangi dengan segera akan menimbulkan suatu malapetaka yang lebih besar. Contoh: kecelakaan, kebakaran, ledakan, dan tumpahan bahan kimia.
- **Pelatihan K3L,** adalah kegiatan peningkatan keahlian, kepedulian dan kecakapan seputar aspek K3L kegiatan/aktivitas/pekerjaan yang berlangsung di dalam laboratorium bagi seluruh personil yang melakukan kegiatan/aktivitas/pekerjaan di laboratorium di lingkungan Universitas Indonesia.
- **Sistem Manajemen K3L Laboratorium**, adalah bagian dari keseluruhan sistem manajemen laboratorium yang meliputi struktur organisasi, kegiatan perencanaan, tanggung jawab, praktek, prosedur, proses dan sumber daya untuk mengembangkan, menerapkan, mencapai, mengkaji, dan memelihara Kebijakan SMK3L dalam rangka mencegah insiden, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan.
- **Tindakan Perbaikan,** adalah suatu proses reaktif yang digunakan untuk menangani permasalahan K3L yang terjadi di laboratorium.

- **Tindakan Pencegahan,** adalah suatu proses proaktif yang ditujukan untuk mencegah masalah-masalah potensial ketidaksesuaian terjadi atau menjadi lebih parah.
- **Audit K3L Laboratorium,** adalah audit yang dilaksanakan oleh Komite K3L Laboratorium bekerja sama dengan UPT K3L terhadap laboratorium-laboratorium yang berada di lingkungan Universitas Indonesia.
- **Auditor**, adalah pihak yang melaksanakan audit SMK3L Laboratorium.
- **Auditee**, adalah laboratorium yang diaudit.

BAGIAN 5
MANAJEMEN RISIKO

Prinsip dari manajemen risiko adalah untuk mengidentifikasi bahaya K3L terkait dengan pekerjaan yang dilakukan di laboratorium, menilai tingkat risiko, membuat prioritas dan mengimplementasikan tindakan pengendalian bahaya dan mengurangi risiko hingga tingkat yang dapat diterima.

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab membuat penilaian risiko sebelum mulai melakukan penelitian. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti hanya dapat memulai pekerjaannya setelah penilaian risiko yang dibuat telah disetujui.

Penilaian risiko harus mencakup kategori bahaya seperti berikut:

a. Bahaya Fisik (elektrik, mekanik, bising, ergonomi, dan lain sebagainya)
b. Bahaya Kimia (bahan mudah terbakar, gas bertekanan dan lain sebagainya)
c. Bahaya Biologi (hewan, bahan infeksius, agen biologi dan lain sebagainya)
d. Bahaya Radiasi (pengion dan nonpengion)

Penilaian risiko harus mencakup semua aktivitas rutin dan non rutin di laboratorium. Aktivitas rutin di laboratorium antara lain kegiatan penelitian, penanganan dan penyimpanan bahan kimia, penggunakan mesin laser dan lain sebagainya. Aktivitas Non Rutin termasuk penyiapan dan instalasi mesin selama fase *commissioning* (pembukaan) dan pemindahan peralatan selama fase *decommissioning*.

Tindakan pengendalian harus dipilih secara tepat dan efektif untuk dapat mengendalikan bahaya yang teridentifikasi dan mengurangi risiko hingga tingkat yang dapat diterima. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab untuk memastikan semua tindakan pengendalian yang tepat telah diterapkan. Pada saat menentukan jenis tindakan pengendalian perlu memperhatikan hirarki pengendalian bahaya yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian enjinering, pengendalian administratif dan alat pelindung diri. Pada beberapa kasus, kombinasi dari beberapa hirarki pengendalian bahaya diperlukan untuk mengelola risiko secara efektif. Informasi lebih lanjut mengenai tindakan pengendalian, dapat merujuk pada bagian Pengendalian Operasional.

Penilaian Risiko Untuk Kegiatan Penelitian

Semua Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti yang melakukan penelitian berbasis laboratorium diharuskan untuk melengkapi formulir Penilaian Risiko untuk kegiatan Penelitian. Formulir tersebut kemudian dikirimkan ke UPT K3L untuk ditinjau ulang dan disetujui oleh Komite K3L Laboratorium.

Universitas Indonesia memiliki skema sertifikasi di mana penilaian risiko dilakukan sebagai bagian dari keseluruhan aspek K3L. Skema sertifikasi ini diperuntukkan bagi Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti yang telah mengimplementasikan K3L berbasis laboratorium secara efektif.

BAGIAN 6
PELATIHAN

Semua staf dan mahasiswa yang bekerja di laboratorium wajib mengikuti Pelatihan K3L Laboratorium yang diselenggarakan oleh UPT K3L melalui Sistem *Online Training* K3L. UPT K3L juga menyelenggarakan pelatihan lain yaitu keselamatan kimia dan manajemen biorisiko. Untuk informasi lebih lanjut dapat mengakses melalui *website* http://scele.ui.ac.id *Course* K3L.

Selain pelatihan yang bersifat wajib, Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab memastikan bahwa semua staf laboratorium, peneliti dan mahasiswa telah menerima instruksi kerja dan pelatihan yang memadai dalam rangka mengelola bahaya spesifik di laboratorium serta bekerja sesuai dengan prosedur kerja yang memenuhi kaidah K3L.

Sebelum memulai penelitian di laboratorium, semua pihak yang bekerja di laboratorium minimal harus mendapatkan pelatihan-pelatihan berikut:

a. Pemahaman mengenai Pedoman K3L Laboratorium serta dokumen terkait lainnya
b. Prosedur terkait penelitian yang akan dilakukan
c. Pemahaman mengenai bahaya yang ada di laboratorium
d. Prosedur pengoperasian peralatan laboratorium
e. Tindakan pencegahan yang harus dilakukan
f. Penggunaan dan pemeliharaan alat pelindung diri
g. Prosedur penanggulangan keadaan darurat (misalnya tumpahan bahan kimia, kebocoran gas, kebakaran, gempa bumi, dan lain sebagainya)
h. Prosedur pelaporan kecelakaan/insiden

BAGIAN 7
PENGENDALIAN OPERASIONAL

7.1. Eliminasi dan Substitusi

Eliminasi merupakan tindakan penghilangan bahaya pada pekerjaan. Contohnya, menggunakan larutan campuran yang siap jadi. Hal ini mengeliminasi kegiatan menimbang dan mengaduk, serta bahaya lain yang berhubungan dengan pekerjaan tersebut.

Apabila eliminasi tidak memungkinkan untuk dilakukan, dapat menggunakan metode substitusi. Contohnya antara lain mengganti bahan kimia toksik dengan bahan lain yang lebih aman, mengganti peralatan dari kaca dengan peralatan dari plastik, mengganti jarum dengan pipet, dan lain sebagainya.

7.2. Pengendalian Enjinering

Pengendalian enjinering yang dapat diterapkan di laboratorium antara lain:

- Otomatisasi proses
- Mengisolasi bahaya dari manusia, yang meliputi:
  - Pengaturan jarak
  - Pembatas fisik (misalnya lemari penyimpanan bahan kimia), atau
  - *Containment equipment* (misalnya *secondary containment*, lemari asam, sistem ventilasi).

7.3. Pengendalian Administratif

Pengendalian administratif merupakan prosedur kerja seperti kebijakan K3L, peraturan, pengawasan, dan POB. Pengendalian administratif yang umumnya diterapkan di laboratorium universitas antara lain: pembatasan akses masuk ke laboratorium dan area berbahaya lainnya, penempelan tanda dan pemberian label untuk menunjukkan keberadaan bahaya di laboratorium, pengembangan POB mengenai penanganan

material, peralatan dan mesin secara aman, tampilan poster dan petunjuk yang informatif, dan sebagainya.

7.4. Alat Pelindung Diri

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) diperlukan apabila pengendalian engjinering dan adminisratif tidak dapat dilakukan atau apabila dibutuhkan pelengkap pengendalian-pengendalian tersebut. Alat Pelindung Diri TIDAK PERNAH dianggap sebagai prioritas utama dalam mengurangi pajanan terhadap bahan-bahan berbahaya.

1) Persyaratan Umum

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab untuk memilih dan menyediakan APD yang tepat untuk mahasiswa dan staf. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa staf laboratorium, peneliti dan mahasiswa telah dilatih untuk menggunakan, merawat, dan memelihara APD dengan benar. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti juga bertanggung jawab untuk mengawasi dan memonitor penggunaan APD yang benar di laboratorium.

Semua pengguna APD bertanggung jawab mempelajari, memahami dan menggunakan APD secara benar. Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa APD memberikan perlindungan yang efektif bagi penggunanya. Jika tidak dilakukan, APD dapat memberikan perasaan aman yang palsu dan pada kenyataannya menjadi bahaya bagi penggunanya.

APD dapat diberikan kepada individu sebagai milik pribadi atau dipakai bersama dengan pengguna laboratorium lainnya. Tetapi, semua pengguna bertanggung jawab memastikan APD tetap bersih dan dirawat dengan benar, dan mengganti APD yang cacat atau rusak dengan yang baru.

2) Pelindung Kepala

Pelindung kepala wajib digunakan pada area-area di mana terdapat potensial bahaya trauma kepala karena kejatuhan, benturan dengan benda-benda tertentu atau sengatan listrik dari konduktor listrik.

3) Pelindung Wajah dan Mata

Pelindung wajah dan mata yang sesuai harus digunakan ketika personil di laboratorium terpajan bahaya dari partikel yang beterbangan, lelehan logam, cairan asam atau cairan yang membakar kulit, cairan kimia, gas, uap, bio-aerosol, atau radiasi cahaya yang berpotensi membahayakan. Pemakai lensa kontak juga harus menggunakan pelindung wajah dan mata secara benar pada lingkungan yang berbahaya. Bagi pekerja yang memakai lensa dengan resep dokter, desain pelindung mata harus dibuat tergabung dengan resep dokter atau pelindung mata cocok dengan lensa yang diresepkan.

- Gunakan kacamata keselamatan dengan pelindung samping jika terdapat bahaya dari benda-benda yang melayang
- Gunakan pelindung mata dan pelindung wajah jika terdapat cipratan bahan kimia atau jika berpotensi tinggi terbentuk aerosol.
- Gunakan peralatan yang cocok dengan lensa filter yang baik untuk melindungi dari radiasi. Lensa berwarna dan berbayang BUKAN lensa filter kecuali sudah ditandai atau diidentifikasi.
- Gunakan pelindung wajah dan mata yang baik saat memasuki ruangan di mana terdapat hewan primata.

4) Pelindung Pernapasan

Pekerja yang terlibat dalam pemindahan asbes, tanggap darurat bahan kimia, pemeliharaan fasilitas, dan penggunaan bahan infeksius memerlukan respirator.

Pemilihan respirator tergantung pada tipe dan konsentrasi material berbahaya, faktor perlindungan yang diberikan pernapasan, jenis respirator, kondisi medis pengguna, lingkungan dan kenyamanan kerja. Semua pengguna respirator harus menjalani tes kecocokan dan uji medis sebelum menggunakan respirator.

5) Pelindung Pendengaran

Alat pelindung pendengaran seperti sumbat telinga (*ear plug*) dan *ear muff* harus digunakan pada area-area dengan tingkat kebisingan tinggi, yaitu >85 dBA lebih dari 8 jam. Peralatan ini harus dapat meredam bising secara memadai untuk mencegah kerusakan pendengaran.

6) Pelindung Tangan

Sarung tangan yang sesuai harus dipakai ketika terdapat bahaya dari bahan kimia, bahaya terpotong, bahaya tergores, bahaya tusukan, bahaya terbakar, bahaya biologis, dan suhu yang ekstrim membahayakan. Pemilihan sarung tangan harus didasarkan pada karakteristik sarung tangan, kondisi, durasi penggunaan, dan keberadaan bahaya. Syarat dapat bervariasi dari sarung tangan tahan air yang dapat mencegah masuknya cairan hingga sarung tangan yang terisolasi secara termal untuk menangani material dingin.

7) Perlindungan Tubuh

Jas laboratorium melindungi pakaian dari tumpahan bahan kimia atau biologi serta memberikan perlindungan tambahan pada tubuh. Perlindungan tambahan seperti baju pelapis dan apron tahan air mungkin diperlukan di laboratorium-laboratorium yang bekerja dengan agen biologis dan bahan kimia berbahaya. Celana pendek, gaun, dan sepatu terbuka tidak boleh digunakan di laboratorium.

8) Perlindungan Kaki

Sepatu keselamatan atau sepatu *boots* yang dapat melindungi dari benturan harus dipakai terutama pada area kerja yang melibatkan penanganan material dan alat berat yang mungkin jatuh dan menimpa kaki.

Sepatu keselamatan atau sepatu *boots* yang dapat melindungi dari tekanan harus dipakai di area kerja yang melibatkan alat bantu penanganan material atau peralatan lain yang dapat berpotensi terguling dan mengenai kaki pekerja.

Sepatu keselamatan atau sepatu *boots* yang dapat melindungi dari tusukan harus dipakai di area yang terdapat benda-benda tajam seperti paku, kawat, paku payung, baut, *stapler* besar, potongan logam, dan sebagainya, yang dapat terinjak kaki pekerja dan menyebabkan cedera kaki.

Untuk penelitian laboratorium secara umum, gunakan sepatu yang menutup jari. Sandal dan jenis sepatu terbuka lainnya TIDAK BOLEH digunakan di dalam laboratorium. Sepatu *boots*, penutup sepatu, alat pelindung kaki lainnya dan disinfektan kaki mungkin dibutuhkan untuk bekerja di laboratorium yang melibatkan agen infeksius.

BAGIAN 8
PROSEDUR STANDAR K3L DI LABORATORIUM

8.1. Pembukaan (*Commissioning*) Laboratorium

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus melengkapi Formulir Notifikasi dan Verifikasi Komisi Laboratorium (lihat Lampiran A) sebelum memulai penelitian di laboratorium. Formulir harus dikumpulkan ke Petugas K3L Fakultas yang bertanggung jawab untuk mengadakan verifikasi fisik.

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti hanya dapat memulai pekerjaan setelah UPT K3L memberikan persetujuan.

8.2. Program Induksi K3L Untuk Pengguna Laboratorium Baru

- Ceklis Induksi K3L

  Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa induksi awal selesai dalam waktu 2 minggu dari tanggal pengguna laboratorium baru mulai bekerja di dalam laboratorium. Pengguna laboratorium baru yang dimaksud adalah mahasiswa atau staf eksternal UI, mahasiswa ekstensi, profesor yang berkunjung, dan lain sebagainya.

  Formulir Ceklis Induksi K3L bagi Pengguna Laboratorium Baru dapat dilihat pada Lampiran B.

- Fasilitas Akses Pengecualian dari Kewajiban dan Jaminan Ganti Rugi

  Formulir Fasilitas Akses Pengecualian dari Kewajiban dan Jaminan Ganti Rugi hanya berlaku untuk staf eksternal dan mahasiswa yang bekerja di laboratorium. Formulir harus dilengkapi dan dikembalikan bersama dengan formulir aplikasi ke kantor departemen/fakultas terkait di mana laboratorium tersebut berada.

8.3. Penempelan Tanda-Tanda Keselamatan Laboratorium

Seluruh laboratorium harus menggunakan formulir tanda-tanda keselamatan standar secara akurat untuk mencerminkan bahaya-bahaya yang terdapat dalam laboratorium. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab untuk memastikan bahwa tanda-tanda tersebut benar, dapat dibaca, jumlahnya cukup, dan terlihat secara jelas.

8.4. Pemasangan Tanda Peringatan pada Pintu laboratorium

Untuk menentukan tanda peringatan yang akan ditempel pada pintu laboratorium, terlebih dahulu lakukan penilaian risiko untuk mengidentifikasi keberadaan bahaya di laboratorium, termasuk nomor-nomor kontak darurat, dan prosedur khusus. Standar tanda peringatan atau simbol-simbol keselamatan laboratorium dapat dilihat pada Lampiran C.

Tanda peringatan laboratorium harus dicetak berwarna pada kertas ukuran A4. Kemudian, harus dapat terlihat jelas dari jarak sejauh 5 meter dan harus ditutup plastik transparan atau dilaminating.

Tempelkan tanda peringatan minimal 1,5 meter dari lantai, bisa pada pintu laboratorium atau pada dinding di sebelah pintu dengan jarak tidak melebih 500 mm. Jika laboratorium memiliki lebih dari 1 pintu, semua pintu harus ditempelkan tanda peringatan. Semua tanda peringatan laboratorium harus ditempel dengan kuat pada pintu laboratorium.

Tanda peringatan harus ditinjau ulang minimal sekali setahun atau saat terjadi perubahan lingkup kerja laboratorium yang memerlukan penilaian risiko baru.

Penempelan Tanda Laboratorium Internal

Untuk menentukan tanda yang ingin ditempel di dalam laboratorium, pertama-tama lakukan penilaian risiko untuk mengidentifikasi keberadaan bahaya-bahaya, dan APD yang diperlukan di laboratorium. Penandaan bahaya dan APD harus konsisten dengan tanda peringatan yang ada di pintu laboratorium.

Tanda yang ditempelkan harus mudah terlihat dengan tinggi tidak kurang dari 1,5 meter di atas lantai. Tanda harus terbuat dari bahan yang bagus dan ditempel dengan kuat. Bagi yang baru pertama kali menggunakan laboratorium atau pengunjung harus diberikan pengarahan mengenai arti tanda-tanda tersebut.

Tanda peringatan harus ditinjau ulang minimal sekali setahun atau saat terjadi perubahan lingkup kerja laboratorium yang memerlukan penilaian risiko baru.

8.5. Penggunaan Peralatan Bersama

Personil laboratorium harus memastikan manajemen dan penggunaan peralatan bersama seperti instrumen, serta perlengkapan lainnya. Bahaya dan risiko utama dari penggunaan peralatan bersama umumnya adalah sebagai berikut:

1) Kekurangan peran dan pertanggung jawaban pemeliharaan peralatan
2) Tidak membuat penilaian risiko
3) Meninggalkan sampel peralatan tanpa memberitahukan kepada pengguna berikutnya mengenai konten dan integritas sampel
4) Tidak membersihkan tumpahan dan kontaminasi setelah penggunaan peralatan yang menghasilkan potensi pajanan bagi pengguna berikutnya
5) Tidak memahami kriteria penggunaan peralatan

- **Pedoman Keselamatan terhadap Peralatan yang Digunakan Bersama**

  Tujuan dari pedoman ini adalah untuk memberikan petunjuk bagi semua personil di laboratorium mengenai manajemen K3L terhadap peralatan yang digunakan bersama.

  1) Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus mengidentifikasi staf atau peneliti senior untuk melakukan pengawasan peralatan yang digunakan bersama (yang disebut sebagai pemilik peralatan).

  2) Pemilik peralatan harus melakukan hal berikut:
     a. Saat membuat penilaian risiko penggunaan peralatan, pemilik peralatan harus berkonsultasi dengan pengguna alat.

b. Melakukan identifikasi dan pengelolaan peraturan yang berlaku, lisensi dan/atau surat izin yang diperlukan untuk penggunaan alat yang aman.
c. Melakukan identifikasi dan pengelolaan akses dalam penggunaan alat.
d. Mengembangkan prosedur penggunaan peralatan.
e. Melakukan identifikasi dan pengelolaan kompetensi, pelatihan, dan prosedur induksi untuk pengguna alat yang baru.
f. Melakukan identifikasi dan pengelolaan prosedur pemeliharaan peralatan.
g. Melakukan identifikasi dan pengelolaan apakah diperlukan sistem registrasi penggunaan peralatan.
h. Melakukan inspeksi peralatan secara periodik.
i. Saat terjadi insiden, melakukan investigasi dan membagi temuan-temuan kepada pengguna peralatan.

3) Semua pengguna peralatan harus:
a. Meninjau ulang penilaian risiko yang berhubungan dengan peralatan ini.
b. Mengikuti prosedur penggunaan alat, pelatihan, kompetensi, dan/atau persyaratan lainnya untuk penggunaan peralatan ini.
c. Melakukan penilaian risiko jika mereka sering menggunakan peralatan selain pada kondisi operasi normal dan mengkomunikasikan bahaya dan risiko baru kepada pemilik alat untuk mendapatkan persetujuan.
d. Bertanggung jawab dalam penggunaan peralatan.
e. Memindahkan sampel dengan cepat setelah menggunakan peralatan dan membersihkan sisa-sisa kontaminasi pada peralatan.
f. Menginformasikan kepada pemilik peralatan jika terdapat tumpahan dan/atau kerusakan pada alat. Ikut berpartisipasi dalam membersihkan peralatan.

4) Memfasilitasi implementasi administratif terhadap pedoman ini, pemilik peralatan dapat membagi informasi mengenai penilaian risiko, prosedur, dan lisensi peralatan pada *website* yang dapat diakses semua pengguna, termasuk melalui website http://k3l.ui.ac.id

- **Pedoman Keselamatan pada Laboratorium yang Digunakan Bersama**

  Akhir-akhir ini terjadi peningkatan tren laboratorium penelitian yang dirancang dengan konsep “terbuka”, dibandingkan dengan laboratorium yang bersifat individual. Konsep seperti ini memperbesar kesempatan untuk kolaborasi dan memonitor praktik keselamatan. Karena mungkin ada perbedaan kelompok penelitian dalam laboratorium ini, maka ada kebutuhan bagi setiap kelompok untuk mengkomunikasikan bahaya dan risiko mereka ke kelompok lain.

  Pedoman ini berlaku bagi semua mahasiswa, staf, kolaborator, dan pengunjung yang melakukan aktivitas penelitian berbasis laboratorium di laboratorium bersama.

  Pedoman Keselamatan

  1) Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus melaksanakan penilaian risiko terhadap aktivitas-aktivitas yang dilakukan dan menentukan apakah aktivitas dapat dilakukan di area kerja yang terbuka.
  2) Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa pengendalian untuk memastikan keselamatan dan kesehatan peneliti lainnya di laboratorium. Hal ini termasuk:
     a. Penempelan tanda peringatan terhadap bahaya yang ada di laboratorium untuk mengkomunikasikan bahaya kepada pekerja lainnya di laboratorium bersama. Contohnya, jika aktivitas penelitian melibatkan hewan, terdapat tanda peringatan yang menyatakan bahwa “Hewan boleh digunakan dalam laboratorium” harus dipasang di pintu masuk laboratorium.
     b. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus mengidentifikasi kemungkinan kondisi darurat yang dapat terjadi karena aktivitas penelitian yang dilakukan di laboratorium. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti juga harus memastikan prosedur tanggap darurat yang tepat telah dibuat untuk situasi seperti ini dan prosedur ini dikomunikasikan kepada pekerja lainnya.
     c. Menentukan apakah peneliti lain membutuhkan pengendalian risiko tertentu seperti penggunaan APD khusus. Hal ini ditentukan berdasarkan tingkat dan durasi pajanan dari bahaya terhadap peneliti lain.

BAGIAN 9
ASPEK K3L BAHAYA FISIK DAN LISTRIK

9.1. Aspek K3L Terhadap Bahaya Fisik

- Ruangan dan Tata Letak Ruangan

  Pada kondisi normal, lantai dan tangga tidak boleh licin. Jika proses kerja yang dilakukan membuat lantai menjadi basah, sediakan saluran pembuangan yang efektif (seperti pipa drainase) untuk mengalirkan atau mengeringkan tumpahan tersebut.

  Hindari kepadatan ruang berlebih dengan menyediakan ruang yang cukup di sekitar area kerja individu atau mesin atau peralatan saat operasi normal, saat penyetelan alat dan perbaikan. Kemudian, harus terdapat akses yang aman dan nyaman pada mesin, peralatan, lemari penyimpanan, lemari asam, dan meja kerja. Jika diperlukan, sediakan tangga. Selain itu, harus terdapat ruang yang cukup untuk penyimpanan material (peralatan, bahan kimia, kabel, peralatan kaca, apparatus, dan lain sebagainya).

  Jalur evakuasi, pintu keluar, dan jendela darurat untuk akses petugas pemadam kebakaran tidak boleh terhalang. Akses menuju peralatan tanggap darurat (seperti APAR, selang, alat penanganan tumpahan) dan alat pertolongan pertama juga tidak boleh terhalang.
- Bekerja di Ketinggian

  Ketika seseorang bekerja pada tempat di mana terdapat kemungkinan jatuh dari ketinggian lebih dari 2 meter, harus disediakan pelindung atau peralatan lain untuk memastikan keselamatan orang tersebut.
- Mesin-Mesin

  Bagian mesin, fungsi, atau proses yang mungkin menyebabkan cedera harus diamankan. Secara umum, terdapat 3 area yang memerlukan pengamanan:
  - Titik operasi: titik di mana pekerja melakukan sesuatu pada material seperti memotong, membentuk, mengebor, dan sebagainya.
  - Alat transmisi listrik: semua komponen dari sistem mekanis yang mentransfer

energi ke bagian mesin kerja. Komponen ini termasuk katrol, ban berjalan, rod penghubung, putaran dan roda gigi.

- Bagian bergerak lainnya: semua bagian mesin yang bergerak saat mesin bekerja,baik bergerak maju mundur, berputar, bagian bergerak melintang, maupun mekanisme umpan dan bagian tambahan mesin.

Sistem keselamatan harus memiliki persyaratan minimum sebagai berikut:

- Menghindari kontak: harus dapat mencegah tangan, lengan, dan bagian lainnya tubuh operator terhadap kontak dengan bagian bergerak yang berbahaya. Sistem keselamatan yang baik yaitu yang dapat mengeliminasi kemungkinan operator atau pekerja lain menempatkan bagian tubuh mereka dekat bagian bergerak yang berbahaya.
- Aman: operator seharusnya tidak bisa memindahkan atau merusak pengaman karena pengaman yang mudah dibuat tidak efektif tidak memiliki pengamanan sama sekali. Alat pengaman dan keselamatan seharusnya dibuat dari material tahan lama yang tahan terhadap kondisi normal. Alat tersebut harus terjamin kuat terhadap mesin.
- Perlindungan dari benda jatuh: pengaman harus memastikan bahwa tidak ada benda yang bisa jatuh ke bagian mesin yang bergerak. Alat kecil jatuh ke mesin bergerak dapat dengan mudah menjadi peluru yang dapat mengenai dan melukai seseorang.
- Tidak memunculkan bahaya baru: sebuah pengaman mengalahkan tujuannya sendiri jika pengaman tersebut membentuk bahaya baru seperti titik geser, sisi bergerigi, atau permukaan yang dapat menyebabkan luka goresan. Sisi-sisi pengaman, harus tergulung atau dibaut untuk menghilangkan sisi-sisi yang tajam.
- Tidak menyebabkan gangguan: pengaman mencegah operator bekerja terburu-buru dan mungkin tertimpa. Pengamanan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi karena meringankan ketakutan operator pada cedera.
- Memungkinkan lubrikasi yang aman: jika memungkinkan, pekerja harus bisa melubrikasi mesin tanpa melepaskan pengaman. Menempatkan sumber minyak di luar pengaman, dengan garis yang mengarahkan pada titik lubrikasi, akan

mengurangi kebutuhan operator atau menjaga operator untuk memasuki area berbahaya.

Pengendalian enjinering yang mengeliminasi bahaya pada sumbernya dan jangan mengandalkan perilaku operator menawarkan cara pengamanan terbaik. Jika pengendalian tersebut tidak memberikan perlindungan yang maksimal bagi operator, operator harus menggunakan APD. Meskipun begitu, penting untuk diingat bahwa APD dapat menimbulkan bahaya, seperti sarung tangan pelindung dapat tersangkut di bagian mesin yang berputar. Oleh karena itu, sangat penting untuk semua operator mesin untuk memilih APD yang tepat dan menggunakannya dengan benar.

9.2. Aspek K3L terhadap Bahaya Listrik

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa semua personil yang bekerja dengan peralatan listrik di laboratorium dilengkapi dengan pemahaman keseluruhan mengenai keselamatan terhadap bahaya listrik. Jika terdapat staf atau mahasiswa yang harus bekerja dengan peralatan bervoltase tinggi atau menghasilkan listrik yang tinggi, Ketua Tim Peneliti dan Kepala Laboratorium harus memastikan bahwa pengguna mendapatkan pengawasan yang memadai dan telah mengikuti pelatihan.

Hanya pekerja listrik bersertifikat yang diperbolehkan melakukan pemasangan, pemeliharaan dan perbaikan peralatan. Jika terdapat staf atau mahasiswa yang perlu melakukan inspeksi, pembersihan, perbaikan atau pemeliharaan Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa mereka telah menjalani pelatihan wajib penguncian dan berwenang untuk melakukannya.

- Penggunaan Peralatan Listrik

  Berikut ini adalah hal yang boleh dan tidak boleh dilakukan terkait penggunaan peralatan listrik:

  Hal yang boleh dilakukan:

  - Gunakan peralatan listrik yang dilengkapi standar dan regulasi keselamatan lokal.

Peralatan listrik yang telah disertifikasi biasanya memiliki “Tanda Keselamatan”.

- Pertimbangkan beban listrik terlebih dahulu sebelum membeli dan memasang.
- Gunakan peralatan listrik sesuai instruksi penggunaan dari pabriknya.
- Pastikan terdapat *grounding* untuk peralatan listrik yang membutuhkan *grounding*.
- Matikan alat jika tidak digunakan. Dengan pengecualian alat yang bertuliskan “Jangan dimatikan”- maka alat tersebut harus selalu menyala, semua peralatan listrik harus dimatikan jika tidak dipakai.
- Tempelkan tanda peringatan kapanpun dibutuhkan peringatan bagi personil yang bekerja di laboratorium yang memiliki bahaya kelistrikan.

Hal yang tidak boleh dilakukan:

Jangan pernah memegang atau menggunakan alat listrik dalam kondisi tangan basah.

- Penanganan Komponen Listrik

1) Plug (*steker*)
   a. Jangan menggunakan *plug* yang tidak tersertifikasi. Peralatan listrik yang tersertifikasi biasanya memiliki “Tanda Keselamatan”.
   b. Saat dimasukkan ke stop kontak, pastikan benar-benar masuk.
   c. Buang semua *plug* yang rusak
   d. Selalu matikan suplai listrik sebelum mengeluarkan plug dari stop kontak.

2) Stop kontak
   a. Semua stop kontak harus dipasang kuat di dinding atau lokasi pemasangan.
   b. Stop kontak yang rusak harus segera diganti yang baru
   c. Jangan membebani stop kontak berlebih dengan menghubungkan beberapa alat menggunakan stop kontak *multiple*.

3) Kabel listrik
   a. Kabel listrik harus dijaga dalam kondisi baik.
   b. Membuang semua kabel yang sudah using karena dapat menyebabkan kebakaran atau bahkan mati karena listrik pada sesorang yang berhubungan langsung dengan kabel
   c. Jangan membiarkan kabel listrik diletakkan di lantai di mana orang biasa melewatinya.

d. Ketika terhubung dengan *plug*, kabel listrik harus terpasang kuat dengan pencengkram kabelnya.
e. Jangan gunakan kabel sambungan dimana kabel permanen harus terinstal.

4) Pemasangan Kawat Listrik
a. Catat kode warna yang digunakan untuk kawat elektrik:
   - Kawat listrik hidup – coklat
   - Netral – biru
   - Masuk ke tanah – hijau/kuning

b. Jangan gunakan kawat yang terlalu kecil atau terlalu besar.
c. Menggabungkan kawat menggunakan plester itu tidak diperbolehkan – gunakan konektor yang tepat

5) Sekering
a. Pilih ukuran sekering yang tepat
b. Jangan gunakan kawat sebagai sekering rakitan

6) Panel Listrik
a. Jangan membuka penutup panel utama jika tidak memiliki wewenang untuk melakukannya.
b. Jangan tempatkan barang apapun yang dapat mengganggu akses untuk membuka bagian depan panel utama.

7) Panel Distribusi

Jangan membuka penutup panel utama jika tidak memiliki wewenang untuk melakukannya.

Jangan menempatkan barang apapun yang dapat mengganggu akses untuk membuka bagian depan panel utama.

- Pemasangan dan Perbaikan Peralatan

Tidak ada orang lain selain pekerja listrik bersertifikat yang boleh melakukan pemasangan dan pemeliharaan listrik dimana terdapat kemungkinan terjadi kontak dengan terminal atau kabel yang hidup.

Laporkan kegagalan alat listrik kepada Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti dengan segera, kemudian segera diatur siapa yang harus melakukan

perbaikan.

Melarang penggunaan alat yang cacat dengan memberikan label bertuliskan "CACAT-JANGAN DIPAKAI" atau tulisan lainnya.

- Pelatihan Wajib Mengenai Prosedur Penguncian

  Pelatihan harus dilaksanakan untuk 2 kategori personil berikut (termasuk pekerja kontrak) di laboratorium:

  - Orang yang harus melakukan inspeksi, membersihkan, memperbaiki, atau memelihara pabrik, mesin-mesin, atau peralatan:
    - Pelatihan akan membahas kemampuan untuk mengidentifikasi sumber energi dan mengisolasi secara aman; menggunakan perangkat penguncian dengan benar; dan untuk memverifikasi shutdown.
    - Pelatihan ulang harus dilakukan untuk menjaga pekerja tetap mendapat informasi baru mengenai bahaya atau perubahan dalam prosedur penguncian.
  - Orang yang TIDAK terlibat dalam inspeksi, membersihkan, memperbaiki, atau pemeliharaan pabrik, mesin-mesin, atau peralatan:
    - Pelatihan untuk memahami tujuan prosedur penguncian dan larangan untuk menyalakan kembali pabrik, mesin-mesin, atau peralatan yang terkunci.

  Pekerja akan diberikan tindakan disiplin jika melanggar prosedur penguncian; mereka harus menandatangani formulir pengakuan bahwa mereka telah diarahkan dengan baik. Catatan nama orang yang telah dilatih atau mengikuti pelatihan ulang, dan materi pelatihan harus disimpan.

  Staf dan mahasiswa yang ingin melakukan prosedur penguncian harus mengikuti pelatihan yang relevan. Pelatihan ini dapat diberikan oleh Petugas K3L Fakultas.

BAGIAN 10
PERSIAPAN DAN PENANGGULANGAN KEADAAN DARURAT

10.1. Rencana Keadaan Darurat

Setiap laboratorium harus dilengkapi dengan rencana keadaan darurat yang disesuaikan dengan bahaya yang ada di laboratorium. Rencana keadaan darurat dapat ditetapkan baik pada tingkat departemen, fakultas, gedung maupun laboratorium.

Di Universitas Indonesia, rencana penanggulangan keadaan darurat yang umumnya tersedia di laboratorium adalah rencana keadaan darurat kebakaran, tumpahan bahan kimia, tumpahan bahan biologi dan kebocoran gas. Rencana keadaan darurat yang lebih spesifik lagi, pada beberapa laboratorium tertentu, adalah rencana keadaan darurat terkait tumpahan material radioaktif, hidrogen fluorida, merkuri dan lain sebagainya.

Rencana keadaan darurat minumal harus meliputi beberapa elemen berikut ini:

- Kelengkapan peralatan / sistem deteksi keadaan darurat
- Ketersediaan dan kecukupan peralatan penanggulangan keadaan darurat
- Ketersediaan dan kompetensi tim penanggulangan keadaan darurat
- Tindakan segera yang perlu dilakukan oleh saksi atau informan dan korban
- Prosedur untuk mengaktifkan alarm
- Prosedur untuk mengendalikan keadaan darurat dan mitigasi konsekuensi lanjutan
- Prosedur untuk memberi tahu Ketua Tim Peneliti, Kepala Laboratorium, UPT K3L, pihak keamanan kampus, Petugas K3L fakultas serta personil terkait lainyya
- Komunikasi dengan pihak eksternal, seperti Kepolisian dan Kementerian Tenaga Kerja
- Pelatihan dan simulasi

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti bertanggung jawab memastikan bahwa rencana penanggulangan keadaan darurat sudah sesuai dengan semua kemungkinan skenario keadaan darurat yang mungkin terjadi di laboratorium. Pada saat akan menentukan rencana penanggulangan keadaan darurat, Kepala

Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus memastikan bahwa prosedur tersebut konsisten dengan prosedur yang ada di gedung / departemen / fakultas / universitas (jika tersedia).

Semua staf dan mahasiswa yang bekerja di laboratorium harus membaca dan memahami peran dan tanggung jawab masing-masing dalam rencana penanggulangan keadaan darurat, termasuk tindakan yang akan dilakukan pada saat terjadi keadaan darurat. Semua orang diharuskan berpartisipasi dalam simulasi agar memahami prosedur penanggulangan keadaan darurat yang ada.

10.2. Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)

Secara umum, jumlah kotak P3K tergantung dari tata ruang dan jumlah pekerja dalam suatu departemen. Standar di Universitas Indonesia mempersyaratkan minimal 1 kotak P3K untuk tiap lantai.

Fakultas / departemen harus melakukan penilaian risiko untuk menentukan jumlah kotak P3K yang diperlukan. Berikut ini adalah faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan pada saat menetukan jumlah kotak P3K atau isi di dalam kotak P3K:

- Jumlah staf dan mahasiswa
- Aktivitas dan operasi yang berlangsung di laboratorium
- Aksesibilitas kotak P3K

Kepastian jumlah kotak P3K akan ditentukan oleh komite K3L fakultas / departemen dan konsultasi dengan UPT K3L jika diperlukan.

Persyaratan minimum kotak P3K di departemen adalah sebagai berikut:

No.	Isi Kotak P3K	Jumlah
1	Perban steril / plester	20
2	Perban tipis (5 cm)	1
3	Perban tipis (10 cm)	1
4	Kain kassa (10 buah/paket)	5
5	Perekat hipoalergenik	1
6	Perban segitiga	4
7	Gunting	1
8	Peniti	4
9	Sarung tangan sekali pakai (pasang)	2
10	Pelindung mata	2

No.	Isi Kotak P3K	Jumlah
11	*Eye pad*	2
12	Masker resusitasi (1 arah)	1
13	Air steril atau air garam dalam wadah sekali paka	1
14	Lampu senter	1

Dibutuhkan 1 orang petugas P3K (*first aider*) jika ada lebih dari 25 orang yang bekerja dalam sebuah departemen. Jumlah petugas P3K dalam suatu departemen akan ditentukan berdasarkan perbandingan 1 orang petugas P3K bagi setiap 100 pekerja di tempat kerja. Komite K3L fakultas / departemen akan menentukan penambahan petugas P3K di tempat kerja. Petugas P3K yang ditunjuk harus dilatih dan mengikuti pelatihan ulang (penyegaran) secara periodik.

Beberapa catatan penting:

- Kotak P3K tidak boleh berisi material yang bukan untuk keperluan P3K
- Pastikan bahwa cadangan isi kotak P3K tersedia
- Kotak P3K harus diinspeksi minimal 1 minggu sekali dan ditambahkan isinya sesuai kebutuhan. Isi kotak P3K yang sudah dipergunakan harus diganti secepat mungkin.
- Petugas P3K / personil yang ditunjuk oleh departemen harus melakukan pengecekan berkala dan memastikan bahwa kotak P3K terisi penuh serta semua isinya dapat digunakan. Isi kotak P3K yang sudah digunakan atau sudah habis masa berlakunya harus diganti sesegera mungkin.
- Buku catatan penggunaan (*log book*) harus dapat mengindikasikan jumlah material yang telah digunakan.
- Kotak P3K harus dapat terlihat dengan jelas di area kerja. Kotak P3K harus diberi label yang jelas dan diletakkan di tempat dengan penerangan yang baik serta mudah dijangkau. Semua pekerja harus diberi informasi mengenai lokasi penempatan kotak P3K.
- Kotak P3K harus terbuat dari bahan yang kuat dan mudah dibawa sehingga bisa dipindahkan dengan cepat ke lokasi terjadinya kecelakaan.
- Perlu penempatan catatan yang menjelaskan nama petugas P3K yang ditunjuk pada masing-masing tempat kerja (jika ada).
- Petugas P3K harus menyimpan catatan pengobatan yang dilakukan.

- Kotak P3K juga harus berisi, yang diperlukan, peralatan dan antidot untuk material yang bersifat toksik dan korosif (seperti Sianida dan Asam Hiidrofluoric). Untuk tambahan isi kotak P3K ini, harus berdasarkan dari hasil penilaian risiko.
- Direktur Pusat Penelitian, Ketua Departemen atau personil yang ditunjuk (misalnya Kepala Laboratorium) harus memastikan bahwa fasilitas yang sesuai untuk membasahi / membilas mata dan tubuh terseda dan dirawat dengan benar untuk keperluan darurat.

BAGIAN 11
SKEMA SERTIFIKASI SISTEM MANAJEMEN K3L LABORATORIUM

Skema sertifikasi Sistem Manajemen K3L Laboratorium diberikan bagi Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti yang telah mengimplementasikan sistem manajemen K3L berbasis laboratorium. Setelah diberikan sertifikasi, Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti tidak perlu mengirimkan penilaian risiko untuk praktikum rutin atau penelitian kecuali untuk penelitian / praktikum yang berkaitan dengan hewan.

Sebelum memulai skema sertifikasi, Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus membuat sistem manajemen K3L pada tingkat laboratorium sesuai dengan Standar Sistem K3L Universitas Indonesia. Standar yang digunakan mengacu pada PP No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan *Occupational Health and Safety Assessment Series* (OHSAS) 18001: 2007. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus mengimplementasikan, mengelola dan meningkatkan pelaksanaan Sistem Manajemen K3L Laboratorium sesuai dengan detail persyaratan yang terdapat di dalam standar.

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti mengirimkan informasi yang berkaitan dengan Sistem Manajemen K3L di laboratorium masing-masing ke UPT K3L. Setelah meninjau informasi dari Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti, UPT K3L akan menyusun program audit bersama dengan Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti. Tim audit terdiri dari staf UPT K3L, petugas K3L Laboratorium, petugas K3L fakultas, Komite K3L Laboratorium ataupun tenaga ahli eksternal (jika diperlukan). Program audit terdiri dari rapat pembukaan, pemeriksaan dokumen, survey lapangan dan rapat penutupan.

Selama pelaksanaan audit, tim audit akan menginformasikan semua temuan kepada Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti. Temuan-temuan tersebut diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu:

- Area pengembangan – meliputi Pedoman, POB serta elemen-elemen sistem manajemen K3L yang perlu dikembangkan.

- Temuan Kategori A – meliputi kekurangan-kekurangan yang bersifat kritikal dalam Sistem Manajemen K3L yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan / insiden di laboratorium.
- Temuan Kategori B – meliputi ketidakpatuhan baik terhadap persyaratan legal maupun terhadap Kebijakan atau Prosedur Operasional Baku yang berlaku di Universitas Indonesia.

Untuk temuan kategori ketidakpatuhan (temuan kategori A dan B), Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti harus mengambil tindakan perbaikan. Surveilans audit selanjutnya dijadwalkan untuk melakukan verifikasi implementasi tindakan perbaikan yang dilakukan oleh Petugas K3L Fakultas. Selanjutnya, pemimpin auditor dari UPT K3L akan menentukan apakah Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti akan diberikan sertifikat atau tidak. Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti akan diberikan Sertifikat yang berlaku 4 tahun mulai tanggal dikeluarkannya sertifikat.

Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti akan diawasi untuk memastikan kesinambungan Sistem Manajemen K3L. UPT K3L akan mengaudit Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti dalam siklus 3 tahun (UPT K3L hanya akan mengaudit 1/3 Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti pada setiap departemen / pusat penelitian. Masing-masing Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti akan diaudit 1 kali setiap 3 tahun). Bagi Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti yang baru, sekali mendapatkan sertifikasi, surveilans audit akan dilakukan 3 tahun berikutnya. Ruang lingkup surveilans audit terdiri dari Manajemen Perubahan, Pemeliharaan Sistem Manajemen K3L Laboratorium dan Kepatuhan terhadap Persyaratan legal.

BAGIAN 12
PELAPORAN DAN PENYELIDIKAN INSIDEN

Semua kecelakaan dan kejadian hampir celaka (yang tidak menyebabkan cedera) harus dilaporkan berdasarkan POB Pelaporan dan Penyelidikan Insiden atau secara online kepada UPT K3L melalui *website* http://k3l.ui.ac.id. Semua cedera yang membutuhkan P3K dicatat pada buku catatan (*log book*).

Semua kejadian harus dilaporkan dalam waktu maksimal 24 jam. Laporan tersebut dapat disubmit oleh informan, staf / mahasiswa yang cedera, Kepala Laboratorium dan/atau Ketua Tim Peneliti, atau perwakilan lainnya jika staf / mahasiswa yang terlibat dalam keadaan tidak mampu untuk membuat laporan awal kejadian.

Semua kecelakaan dan insiden harus diinvestigasi untuk mengidentifikasi penyebab dasar dan dan faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian tersebut. Tim investigasi terdiri dari perwakilan UPT K3L, Komite K3L Fakultas/ Departemen, Petugas K3L Fakultas, Ketua Tim Peneliti, Kepala Laboratorium dan anggota tim lainnya jika diperlukan.

Untuk informasi lebih lanjut, dapat mengacu pada Prosedur Operasional Baku Pelaporan dan Penyelidikan Insiden.

LAMPIRAN A
FORMULIR NOTIFIKASI PEMBUKAAN (*COMMISSIONING*) DAN VERIFIKASI LABORATORIUM

Kepala Laboratorium / Ketua Tim Peneliti (jika berbeda, kolom berikutnya harap diisi)	
Nama	
Jabatan	
Fakultas / Departemen	
Lokasi Detail Laboratorium	
No. Telepon Kantor / HP	
Email	
Petugas Laboratorium (Nama dan No. Telepon)	

Departemen:	**Lokasi Laboratorium:**	**Nama Kepala Laboratorium/ Ketua Tim Peneliti:**	**Tanggal *Commissioning*:**

Kepala Laboratorium / Ketua Tim Peneliti	
Nama	
Jabatan	
Fakultas / Departemen	
Lokasi Detail Laboratorium	
No. Telepon Kantor / HP	
Email	
Petugas Laboratorium (Nama dan No. Telepon)	

No.	**Deskripsi**	**Ya**	**Tidak**	**N/A**	**Keterangan**
Asepek Keselamatan dan Kesehatan Umum					
Lingkungan Kerja / Tata Graha					
1	Permukaan area kerja bersih dan tertata dengan baik				
2	Benda yang berat disimpan di rak penyimpanan bagian bawah				
3	Benda yang disimpan di rak penyimpanan atas berjarak minimal 50 cm dari langit-langit / *sprinkler*				
4	Peralatan komunikasi (telepon, mesin faks dll) tersedia dan dapat digunakan				
Higiene Perorangan					
5	Terdapat tanda larangan makan dan minum				
6	Terdapat tanda larangan menyimpan makanan pada lemari pendingin laboratorium				
7	Terdapat gantungan jas laboratorium				
8	Tersedia sabun cair dan handuk pengering tangan pada wastafel				
9	Terdapat tanda penggunaan APD				
Peralatan Laboratorium					
10	Tersedia buku catatan pemeliharaan peralatan laboratorium				
11	Petugas K3L Fakultas mendapat notifikasi saat pengangkatan peralatan yang berat				
Safety Shower dan *Eye Washer*					
12	*Safety shower* dan *eye washer* tersedia dan mudah dijangkau				

No.	Deskripsi	Ya	Tidak	N/A	Keterangan
13	Tag Inspeksi tersedia				
14	Tanda-tanda tersedia				
Tabung Gas Bertekanan					
15	Setiap tabung gas bertekanan diberi label				
16	Tabung gas dirantai masing-masing agar tidak jatuh				
Bahan Kriogenik					
17	Disimpan pada wadah dengan ventilasi yang baik				
Kelistrikan					
18	Semua peralatan listrik dan instrumen ditanahkan (*grounding*) dengan benar				
19	Beban pada *outlet* listrik tidak berlebih				
20	Kabel tidak ditempatkan pada area yang dapat menimbulkan bahaya tersandung				
Biological Safety					
21	Akses masuk ke laboratorium terbatas				
22	Terdapat tanda bahaya pada pintu masuk (termasuk tanda level *biosafety* dan persyaratan khusus lainnya)				
Chemical Safety					
Penyimpanan					
23	Bahan kimia disimpan pada tempat penyimpanan yang baik dan benar (misalnya pada tempat penyimpanan bahan korosif atau bahan mudah terbakar)				
24	Bahan-bahan kimia berbahaya dan beracun disimpan pada tempat yang terkunci dan selalu tercatat penggunaannya				
Cairan Mudah Terbakar					
25	Cairan mudah terbakar disimpan di dalam rak penyimpanan bahan mudah terbakar (*Flammable Safety Cabinet*) yang sesuai standar				
26	Cairan mudah terbakar dan gas disimpan dalam jumlah yang tidak melebihi batas maksimum penyimpanan (*maximum allowable limit*)				
27	Cairan mudah terbakar tidak disimpan dekat *hot plate* atau sumber ignisi lainnya				
Persiapan Keadaan Darurat					
Rencana dan Prosedur Keadaan Darurat					
28	Nomor telepon darurat ditempel di dekat telepon				
29	Kotak P3K tersedia. Semua staf dan mahasiswa di laboratorium mengetahui lokasi penyimpanannya.				
30	Material untuk penanganan tumpahan tersedia Semua staf dan mahasiswa di laboratorium mengetahui lokasi penyimpanannya.				
31	APAR tersedia. Semua staf dan mahasiswa di laboratorium mengetahui lokasi penyimpanannya.				
32	Sistem sprinkler, selang pemadam, APAR, dan peralatan pemadaman kebakaran lainnya berfungsi baik dan tidak terhalang				
Rute Evakuasi					
33	Semua rute evakuasi tidak terhalang				
34	Staf dan mahasiswa mengetahui pintu keluar dan rute evakuasi				
Keamanan					
35	Pintu laboratorium tertutup dan terkunci dengan benar				
Kesadaran Staf					
36	Semua staf mengetahui siapa saja Petugas K3L Fakultas				
37	Staf mengetahui nomor telepon UPT K3L				
38	Semua staf mengetahui di mana bisa memperoleh tanda-				

No.	Deskripsi	Ya	Tidak	N/A	Keterangan
	tanda keselamatan di laboratorium http://k3l.ui.ac.id				

_____ _____
Pihak yang Bertanggung Jawab Tanggal
(Misalnya Ketua Tim Peneliti atau Kepala Laboratorium atau Ketua Departemen)

Verifikasi oleh Petugas K3L Laboratorium / Petugas K3L Fakultas

_____ _____ _____
Nama Tanda Tangan Tanggal

LAMPIRAN B
CHECKLIST INDUKSI K3L BAGI PENGGUNA BARU LABORATORIUM

Nama	
Fakultas/Departemen/Lembaga Penelitian	
Pekerjaan	
Nama Laboratorium	
Lokasi Laboratorium	
Tanggal Memulai Pekerjaan	

No	Deskripsi	Ya	Tidak	Keterangan
	Informasi mengenai Kebijakan K3L dan Informasi Penting Lainnya			
1	Telah mendapatkan informasi mengenai kebijakan K3L			Tersedia di *website* http://k3l.ui.ac.id
2	Telah mendapatkan informasi mengenai siapa yang ditugaskan sebagai Petugas K3L Laboratorium			
3	Telah mengetahui dan menyimpan No. Telepon UPT K3L			0812 1364 9708
4	Telah mendapatkan informasi mengenai kebijakan universitas/departemen untuk bekerja di luar jam kerja normal			
5	Staf dan mahasiswa harus memperlihatkan dan memakai tanda pengenal selama bekerja di laboratorium			
6	Khusus bagi staf atau mahasiswa eksternal, telah melengkapi formulir kewajiban dan ganti rugi fasilitas yang mengalami kerusakan pada saat digunakan di laboratorium			
	Penilaian Risiko dan Pelatihan			
1	Telah mendapatkan informasi mengenai pekerjaan apa saja yang tidak boleh dilakukan, peralatan apa saja yang tidak boleh digunakan, material apa saja yang tidak boleh ditangani dan lokasi-lokasi yang tidak boleh diakses			
2	Telah mendapatkan informasi mengenai penilaian risiko yang relevan dengan pekerjaan			
3	Telah memahami prosedur untuk melakukan penilaian risiko di laboratorium			
4	Telah mendapatkan pelatihan yang diperlukan sesuai dengan pekerjaan			Informasi detail mengenai pelatihan bagi staf dan mahasiswa yang akan bekerja di laboratorium dapat diakses pada *website* scele.ui.ac.id
	Alat Pelindung Diri (APD)			
1	Telah mendapatkan informasi mengenai APD apa saja yang diperlukan sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan			
2	Telah mendapatkan APD dan telah mendapatkan informasi mengenai penggunaan, penyimpanan dan pemeliharaan APD			
3	Telah mendapatkan informasi mengenai prosedur pelaporan APD yang rusak dan penggantiannya			
	Keadaan Darurat			
1	Telah mendapatkan informasi mengenai prosedur yang harus diikuti jika melihat kebakaran atau mendengar alarm kebakaran, termasuk memahami rute evakuasi dan			

No	Deskripsi	Ya	Tidak	Keterangan
	letak pintu darurat			
2	Telah mendapatkan informasi mengenai letak titik berkumpul pada keadaan darurat serta memahami peran Pemandu Keadaan Darurat			
3	Telah mendapatkan informasi mengenai letak APAR dan fire blanket, memahami cara penggunaannya dan memahami jenis mana yang sesuai digunakan			
4	Telah mengetahui letak toilet, fasilitas pencucian, dapur, area istirahat, loker, *emergency shower* dan lain sebagainya			
5	Telah mendapatkan informasi dan memahami cara penggunaan *eye washer* dan *safety shower*			
6	Telah mendapatkan informasi dan memahami letak kotak P3K, ruang P3K (jika tersedia) dan mengetahui siapa saja petugas P3K (beserta cara untuk menghubunginya)			
Pelaporan Insiden dan bahaya				
1	Telah mendapatkan informasi mengenai prosedur pelaporan bahaya dan pelaporan insiden			

Deklarasi:

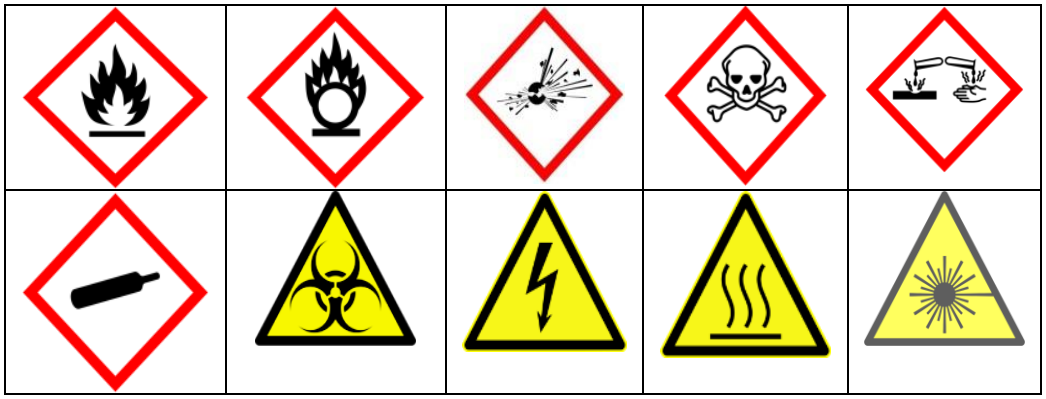
Saya menyatakan bahwa semua informasi di atas telah dijelaskan dengan baik dan benar.

Nama Petugas Induksi: _____ Tanda Tangan:_____ Tanggal: _____
Jabatan

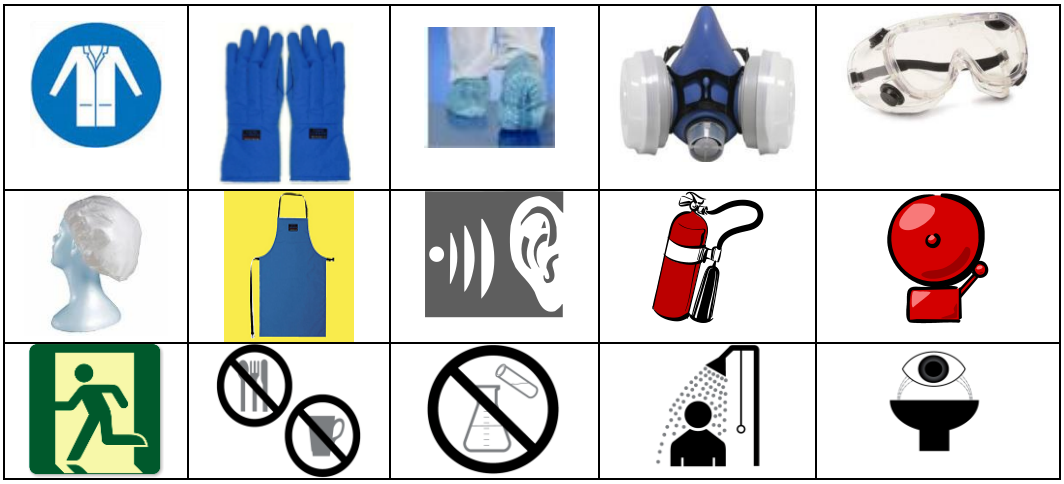
Nama Pengguna Laboratorium Baru: _____ Tanda Tangan:_____ Tanggal: _____

LAMPIRAN C
TANDA PERINGATAN BAHAYA, ALAT PELINDUNG DIRI DAN INFORMASI PENTING LAINNYA

CONTOH SIMBOL BAHAYA



CONTOH SIMBOL ALAT PELINDUNG DIRI DAN TANDA KESELAMATAN LAINNYA



LAMPIRAN D
FORMULIR NOTIFIKASI PENUTUPAN (*DECOMMISSIONING*) DAN VERIFIKASI LABORATORIUM

Ketua Tim Peneliti/Kepala Laboratorium	
Nama	
Jabatan	
Fakultas / Departemen	
Lokasi Detail Laboratorium	
No. Telepon Laboratorium	
Email	
Petugas Laboratorium (Nama dan No. Telepon)	

Pekerjaan yang Dilakukan di Laboratorium

Bahaya (sebutkan semua bahaya yang teridentifikasi di laboratorium)	**Peralatan yang Digunakan**	**Tempat Penyimpanan**
☐ Agen Biologi ☐ Tabung Gas Bertekanan ☐ Bahan Kimia ☐ Bahan Beracun ☐ Bahaya Radioaktif ☐ Bahaya Lainnya, Sebutkan: _____ _____ _____ _____ _____	☐ *Biological Safety Cabinets* ☐ *Fume Hoods* ☐ *Autoclaves* ☐ *Centrifuges* ☐ Peralatan Analisis ☐ Peralatan Elektroforesis ☐ Peralatan lainyya, Sebutkan: _____ _____ _____ _____ _____	☐ *Flammable Cabinets* ☐ Lemari Pendingin ☐ Tempat Penyimpanan Bahan Kimia ☐Tempat Penyimpanan Lainnya, sebutkan: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

Nama Bahan Berbahaya	**Klasifikasi (misalnya Kelompok Risiko, Toksisitas**	**Jumlah yang Tersisa di Laboratorium**

Isu Lainnya:

Apakah masih ada material atau bahan kimia yang tersimpan di lemari pendingin atau pembeku di dalam laboratorium?
☐ Ya ☐ Tidak ☐ N/A
Jika YA, disimpan di mana?

Apakah terdapat modifikasi struktur ruangan di laboratorium, atau perubahan peralatan?
☐ Ya ☐ Tidak ☐ N/A
Jika YA, di bagian mana?

Apakah ada barang yang disimpan atau area yang digunakan bersama dengan peneliti lainnya?
☐ Ya ☐ Tidak ☐ N/A
Jika YA, dengan siapa dan di mana?

Prosedur Decommissioning

Bahan Biologi
☐ Semua agen biologi telah dihancurkan atau dipindahkan ke laboratorium lain dengan baik dan benar
☐ Semua *biological safety cabinet* telah dikosongkan dan didekontaminasi dengan desinfektan yang sesuai
☐ Semua bahan yang disimpan dan cairan media telah didekontaminasi dengan desinfektan yang sesuai
☐ Semua bahan biologi telah dipindahkan dari lemari pendingin / pembeku serta telah didekontaminasi dengan desinfektan yang sesuai
☐ Semua permukaan laboratorium yang digunakan untuk bekerja dengan bahan infeksius telah didekontaminasi dengan desinfektan yang sesuai
☐ Semua bahan infeksius yang berbentuk padatan telah dibuang di dalam wadah limbah infeksius
☐ Semua benda tajam ditempatkan pada wadah penyimpanan benda tajam dan dibuang di dalam wadah limbah infeksius

Bahan Kimia
☐ Semua bahan kimia telah dibuang melalui pengumpul limbah yang memiliki lisensi
☐ Semua bahan kimia yang berguna telah didistribusikan ke departemen lain
☐ Semua tabung gas bertekanan telah dikembalikan kepada vendor
☐ Semua permukaan laboratorium yang digunakan untuk bekerja dengan bahan kimia telah didekontaminasi dengan baik dan benar
☐ Semua fume hoods telah dikosongkan dan didekontaminasi dengan baik dan benar

Umum
☐ Semua area yang terkena tumpahan bahan kimia dan agen biologi telah diidentifikasi oleh Petugas K3L Fakultas
☐ Semua peralatan/perlengkapan/aset laboratorium yang tidak digunakan telah dipindahkan ke laboratorium baru atau dipindahkan ke fasilitas penelitian lain
☐ Semua simbol bahaya telah dilepas dari peralatan dan lemari penyimpanan

_____ _____
Pihak yang Bertanggung Jawab Tanggal
(misalnya Ketua Tim Peneliti atau Ketua Departemen)

Verifikasi oleh Petugas K3L Laboratorium / Petugas K3L Fakultas

_____ _____
_____
Nama Tanda Tangan
Tanggal
Komentar: