



UNIVERSITAS MULAWARMAN

UPA LABORATORIUM TERPADU

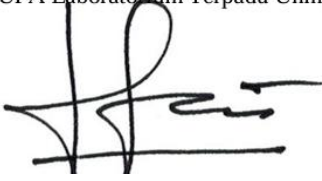
STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

TANGGAP DARURAT BENCANA DAN

FORCE MAJEURE LABORATORIUM

Jalan Long Apari,
Kelurahan Gunung Kelua,
Kecamatan Samarinda Ulu,
Kota Samarinda,
Kalimantan Timur 75119

	UNIVERSITAS MULAWARMAN UPA LABORATORIUM TERPADU STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) TANGGAP DARURAT BENCANA DAN FORCE MAJEURE LABORATORIUM	Kode Dokumen
		SOP/I-LAB/UNMUL/K3-BENCANA/01
		Tanggal Terbit
		26 Agustus 2026
		No. Revisi : 00
		Halaman : 1/1

Disiapkan oleh	Diperiksa oleh	Disahkan oleh
Kepala Kelompok Kerja Bidang Teknis, Inovasi, dan Kerjasama UPA Laboratorium Terpadu Unmul  (Hamdhani, S.Pi., M.Pi., PhD) NIP. 1978015 200812 1001	Kepala Kelompok Kerja Bidang Pelayanan, Penjaminan Mutu, dan Penggunaan Teknologi Informasi UPA Laboratorium Terpadu Unmul  (Dr. Chairul Saleh, S.Si., M.Si) NIP. 19730331 200012 1001	Kepala UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman  (Dr. Apt. Angga Cipta Narsa, S. Farm, M. Si) NIP. 19840512 200812 1005

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	3
1. TUJUAN	4
2. RUANG LINGKUP	5
3. DEFINISI DAN ISTILAH.....	6
4. LANDASAN HUKUM DAN REFERENSI	4
5. TANGGUNG JAWAB DAN STRUKTUR TIM TANGGAP DARURAT LABORATORIUM (TTDL)	5
6. KLASIFIKASI DAN PETA RISIKO BENCANA DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS MULAWARMAN	6
7. PROSEDUR UMUM TANGGAP DARURAT (SIKLUS MANAJEMEN BENCANA) .	8
7.1 Tahap Prabencana (Mitigasi dan Kesiapsiagaan)	8
7.2 Tahap Tanggap Darurat (Saat Terjadi Bencana)	8
7.3 Tahap Pascabencana (Pemulihan dan Evaluasi)	9
8. PROSEDUR KHUSUS PENANGANAN PER JENIS BENCANA DAN FORCE MAJEURE.....	11
8.1 Banjir / Genangan	11
8.2 Kebakaran dan Ledakan	11
8.3 Gempa Bumi	12
8.4 Kabut Asap dan Kebakaran Hutan/Lahan (Karhutla)	13
8.5 Gangguan Listrik dan Utilitas	13
8.6 Tumpahan atau Kebocoran Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)	14
8.7 Force Majeure Non-Alam (Gangguan Keamanan, Huru-hara, dan Wabah/Pandemi)	15
9. DIAGRAM ALIR TANGGAP DARURAT	16
9.1 Diagram Alir Umum Tanggap Darurat.....	16
9.2 Diagram Alir Khusus — Kebakaran/Ledakan.....	17
9.3 Diagram Alir Khusus — Banjir	18
9.4 Diagram Alir Khusus — Gempa Bumi	19
10. MITIGASI DAN KESIAPSIAGAAN BENCANA	20
11. SARANA, PRASARANA, DAN SISTEM PERINGATAN DINI	22
12. PELATIHAN, SIMULASI, DAN SOSIALISASI	22
13. PELAPORAN, EVALUASI, DAN TINDAK LANJUT PASCAKEJADIAN.....	23
14. INTEGRASI DENGAN GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)	23
15. MUTU BAKU / INDIKATOR KINERJA SOP	24
16. LAMPIRAN.....	25
Lampiran 1. Daftar Kontak Darurat	25
Lampiran 2. Formulir Laporan Kejadian/Insiden Bencana Laboratorium	26
Lampiran 3. Checklist Kesiapsiagaan Bencana Laboratorium	27
Lampiran 4. Denah Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul	28
17. RIWAYAT REVISI.....	29

KATA PENGANTAR

UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman merupakan salah satu unit pendukung akademik, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan berbagai kegiatan ilmiah yang memiliki beragam potensi bahaya dan risiko, baik yang berasal dari aktivitas laboratorium maupun dari kondisi lingkungan dan bencana yang dapat terjadi sewaktu-waktu. Oleh karena itu, penerapan keselamatan, kesehatan kerja, keamanan, dan kesiapsiagaan menghadapi keadaan darurat merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari penyelenggaraan kegiatan di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.

Sebagai wujud tanggung jawab institusi terhadap keselamatan seluruh pengguna fasilitas, **UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman berkomitmen untuk membangun dan menerapkan sistem tanggap bencana yang terencana, terpadu, responsif, dan berkelanjutan.** Komitmen ini diarahkan untuk memastikan bahwa setiap potensi keadaan darurat, baik kebakaran, kebocoran atau tumpahan bahan berbahaya, gangguan kelistrikan, gempa bumi, banjir, kabut asap, maupun kondisi darurat lainnya, dapat diantisipasi dan ditangani secara cepat, tepat, terkoordinasi, dan mengutamakan keselamatan manusia.

Komitmen tersebut diwujudkan melalui penyediaan dan pemeliharaan sarana serta prasarana keselamatan dan tanggap darurat, antara lain **APAR, hidran kebakaran, detektor asap dan/atau panas, sistem alarm kebakaran, sistem penyemprot air otomatis (sprinkler), sistem pengeras suara untuk penyampaian aba-aba dan peringatan keadaan darurat, jalur evakuasi, titik kumpul, fasilitas P3K,** merencanakan pengadaan **eyewash station, emergency shower, spill kit, serta sarana komunikasi dan informasi keadaan darurat.** Seluruh fasilitas tersebut secara berkala diperiksa, dipelihara, dan diuji untuk memastikan kesiapan dan keandalannya.

Selain kesiapan sarana dan prasarana, UPA Laboratorium Terpadu juga menempatkan **peningkatan kapasitas sumber daya manusia** sebagai bagian penting dalam kesiapsiagaan bencana melalui materi pengetahuan dan kesadaran mengenai potensi bahaya, prosedur keadaan darurat, penggunaan fasilitas keselamatan, jalur evakuasi, titik kumpul, serta tindakan yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah terjadi bencana. Simulasi dan pelatihan tanggap darurat dilakukan secara berkala sebagai upaya membangun budaya keselamatan dan meningkatkan kesiapan seluruh pengguna gedung.

Komitmen tanggap bencana ini tidak hanya berorientasi pada penanganan ketika bencana terjadi, tetapi juga mencakup **pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, respons, dan pemulihan.** Dengan pendekatan tersebut, UPA Laboratorium Terpadu berupaya menciptakan lingkungan laboratorium yang aman, sehat, tangguh, dan mampu menghadapi berbagai risiko keadaan darurat secara efektif.

1. TUJUAN

Standar Operasional Prosedur (SOP) ini disusun sebagai **pedoman bagi pimpinan, pengelola laboratorium, laboran/teknisi, tenaga kependidikan, dosen, mahasiswa, peneliti, dan seluruh pengguna fasilitas** di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman (Unmul) dalam melakukan pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan terhadap bencana dan/atau keadaan darurat yang dapat terjadi di lingkungan laboratorium.

SOP ini bertujuan untuk:

1. **Menjamin keselamatan jiwa dan kesehatan seluruh pengguna laboratorium**, termasuk sivitas akademika, tenaga kependidikan, tenaga laboratorium, peneliti, tamu, dan pihak lain yang berada di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Unmul pada saat terjadi bencana atau keadaan darurat.
2. **Mencegah dan meminimalkan risiko serta dampak bencana dan keadaan darurat**, termasuk cedera, paparan atau kontaminasi bahan berbahaya dan beracun (B3), kebakaran, ledakan, tumpahan bahan kimia, pencemaran lingkungan, kerusakan fasilitas, serta kehilangan atau kerusakan sampel, bahan, reagen, peralatan, dokumen, dan data penelitian.
3. **Menetapkan tata cara penanganan keadaan darurat yang sistematis, cepat, tepat, terkoordinasi, dan terdokumentasi**, dengan memperhatikan karakteristik bahaya dan risiko pada masing-masing laboratorium serta menerapkan prinsip **Good Laboratory Practice (GLP)** dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
4. **Memastikan tersedianya sistem komunikasi dan peringatan dini yang efektif**, termasuk pemanfaatan detektor asap/panas, alarm kebakaran, hidran, APAR, sistem sprinkler/penyemprot air otomatis, sistem pengeras suara untuk penyampaian aba-aba dan instruksi keadaan darurat, jalur evakuasi, titik kumpul, serta sarana komunikasi resmi lainnya.
5. **Menjamin pelaksanaan evakuasi yang aman, tertib, dan terkoordinasi**, termasuk pengamanan personel, pelaksanaan *headcount* di titik kumpul, pemberian pertolongan pertama, serta koordinasi dengan pihak internal dan eksternal yang berwenang apabila diperlukan.
6. **Melindungi dan mengamankan aset serta sumber daya laboratorium yang kritis**, termasuk peralatan, bahan kimia/B3, sampel, spesimen, dokumen, rekaman, serta data penelitian dan data

hasil pengujian, sepanjang tindakan pengamanan tersebut tidak membahayakan keselamatan manusia.

7. **Mempercepat dan memastikan proses pemulihan (*recovery*) kegiatan laboratorium pascabencana** melalui pemeriksaan kondisi bangunan, fasilitas, peralatan, utilitas, bahan, sampel, dan sistem pendukung sebelum kegiatan laboratorium diizinkan untuk beroperasi kembali.
8. **Menetapkan mekanisme pelaporan, pencatatan, investigasi, dan evaluasi kejadian** sebagai dasar untuk mengidentifikasi akar masalah, menentukan tindakan korektif dan pencegahan, serta meningkatkan efektivitas sistem kesiapsiagaan dan tanggap darurat.
9. **Mendukung penerapan perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*)** dalam sistem manajemen keselamatan, kesiapsiagaan bencana, dan tanggap darurat di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Unmul.
10. **Menjamin kesinambungan layanan laboratorium secara aman dan terkendali**, sehingga kegiatan pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, pelayanan pengujian, dan kegiatan laboratorium lainnya dapat dipulihkan secara bertahap setelah kondisi dinyatakan aman dan memenuhi persyaratan operasional.

Dengan adanya SOP ini, seluruh personel dan pengguna fasilitas UPA Laboratorium Terpadu Unmul diharapkan memiliki **pemahaman, kesiapan, dan kemampuan yang sama dalam mencegah, menghadapi, merespons, dan memulihkan kondisi akibat bencana atau keadaan darurat**, dengan mengutamakan prinsip bahwa **keselamatan manusia merupakan prioritas utama, sedangkan penyelamatan aset dan keberlanjutan operasional dilakukan setelah kondisi dinyatakan aman**.

2. RUANG LINGKUP

Standar Operasional Prosedur (SOP) Tanggap Bencana dan Keadaan Darurat ini berlaku bagi **seluruh kegiatan, personel, pengguna, ruang, fasilitas, peralatan, dan area kerja yang berada di bawah pengelolaan dan/atau pengawasan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman (Unmul)**. SOP ini menjadi acuan dalam pelaksanaan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, evakuasi, penanganan dampak, pemulihan, dan evaluasi setelah terjadi bencana dan/atau keadaan darurat.

Ruang lingkup SOP meliputi:

1. Area dan Fasilitas yang Dicakup

SOP ini berlaku pada seluruh area yang digunakan untuk kegiatan operasional UPA Laboratorium Terpadu, meliputi:

- a. ruang laboratorium dan ruang pengujian;
- b. ruang preparasi dan pengolahan sampel;
- c. ruang instrumentasi dan peralatan laboratorium;
- d. ruang penyimpanan bahan kimia, reagen, dan bahan berbahaya dan beracun (B3);
- e. ruang penyimpanan sampel, spesimen, dan bahan penelitian;
- f. gudang dan ruang penyimpanan peralatan;
- g. ruang administrasi dan ruang kerja personel yang berada dalam lingkungan UPA Laboratorium Terpadu;
- h. koridor, tangga, pintu keluar, jalur evakuasi, dan akses menuju titik kumpul;
- i. area utilitas dan fasilitas pendukung laboratorium, termasuk sistem kelistrikan, air, gas, ventilasi, dan utilitas lainnya; serta
- j. area lain yang secara fungsional mendukung kegiatan UPA Laboratorium Terpadu dan ditetapkan sebagai bagian dari wilayah kerja laboratorium.

2. Personel dan Pengguna yang Dicakup

SOP ini berlaku bagi seluruh pihak yang berada atau melakukan aktivitas di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Unmul, meliputi:

- a. Kepala dan pengelola UPA Laboratorium Terpadu;
- b. Kepala Kelompok Kerja Fungsional dan koordinator/pengelola laboratorium;
- c. Koordinator K3L dan Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL);
- d. laboran, teknisi, analis, dan tenaga laboratorium lainnya;
- e. dosen, peneliti, dan tenaga kependidikan;
- f. mahasiswa yang melakukan kegiatan praktikum, penelitian, tugas akhir, atau kegiatan akademik lainnya;
- g. tenaga kebersihan, tenaga pemeliharaan, teknisi eksternal, dan penyedia jasa yang bekerja di lingkungan laboratorium; serta
- h. tamu atau pihak lain yang berada di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.

3. Tahapan Penanganan

SOP ini mencakup seluruh tahapan pengelolaan risiko bencana dan keadaan darurat, yaitu:

- a. **Pra-bencana**, meliputi identifikasi bahaya dan penilaian risiko, mitigasi, penyediaan sarana keselamatan, pemeriksaan dan pemeliharaan fasilitas tanggap darurat, penyusunan rencana evakuasi, pelatihan, simulasi, serta peningkatan kesiapsiagaan personel;
- b. **Saat terjadi keadaan darurat**, meliputi deteksi dan pemberian peringatan, aktivasi sistem tanggap darurat, penghentian kegiatan yang berisiko, penyelamatan jiwa, evakuasi, pertolongan pertama, pengendalian awal kejadian apabila aman dilakukan, pengamanan area, komunikasi dan koordinasi dengan pihak terkait, serta penghitungan personel (*headcount*) di titik kumpul;
- c. **Pascabencana**, meliputi pemeriksaan keselamatan bangunan dan fasilitas, penilaian kerusakan, pengamanan bahan dan peralatan, penanganan sampel dan data yang terdampak, pembersihan dan dekontaminasi apabila diperlukan, pemulihan utilitas, evaluasi kejadian, pelaporan, tindakan korektif dan pencegahan, serta penetapan kelayakan operasional kembali.

4. Jenis Bencana dan Keadaan Darurat

SOP ini mencakup keadaan darurat yang berpotensi terjadi di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu, antara lain:

- a. **Kebakaran**, baik yang berasal dari peralatan listrik, bahan kimia, aktivitas laboratorium, maupun sumber eksternal;
- b. **Ledakan atau potensi ledakan**, termasuk yang berkaitan dengan bahan kimia, gas, peralatan bertekanan, atau sumber lainnya;
- c. **Tumpahan, kebocoran, atau paparan bahan kimia dan B3**, termasuk bahan korosif, toksik, mudah terbakar, reaktif, dan bahan berbahaya lainnya;
- d. **Gempa bumi** dan kondisi lain yang dapat menyebabkan kerusakan bangunan, peralatan, atau fasilitas laboratorium;
- e. **Banjir, genangan, dan masuknya air ke area laboratorium** yang dapat mengancam keselamatan personel, peralatan, bahan, atau sampel;
- f. **Kabut asap dan penurunan kualitas udara**, termasuk kondisi yang disebabkan oleh kebakaran hutan dan lahan (*karhutla*);
- g. **Gangguan kelistrikan**, termasuk pemadaman listrik, gangguan tegangan, korsleting, atau gangguan lain yang dapat membahayakan keselamatan atau mengganggu operasional peralatan laboratorium;
- h. **Gangguan pasokan air, gas, ventilasi, dan utilitas laboratorium** yang dapat memengaruhi keselamatan atau keberlangsungan kegiatan laboratorium;

- i. **Kecelakaan kerja atau insiden laboratorium** yang berpotensi menimbulkan korban, kerusakan fasilitas, pencemaran, atau berkembang menjadi keadaan darurat yang lebih besar;
- j. **Gangguan keamanan**, termasuk ancaman terhadap keselamatan personel, kerusuhan, huru-hara, atau kondisi lain yang mengharuskan penghentian sementara kegiatan dan/atau evakuasi;
- k. **Wabah atau kejadian kesehatan masyarakat** yang berdampak terhadap keselamatan dan operasional laboratorium; dan
- l. **Keadaan kahar (*force majeure*) dan keadaan darurat lainnya** yang ditetapkan oleh pimpinan Universitas Mulawarman, pemerintah, atau instansi/otoritas yang berwenang.

5. Sarana dan Sistem Tanggap Darurat

Dalam pelaksanaannya, SOP ini mencakup penggunaan dan pengelolaan sarana keselamatan serta sistem tanggap darurat yang tersedia di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu, antara lain:

- a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR);
- b. sistem hidran kebakaran;
- c. detektor asap dan/atau panas;
- d. sistem alarm kebakaran;
- e. sistem sprinkler atau penyemprot air otomatis sesuai instalasi gedung;
- f. sistem pengeras suara (*public address system*) untuk penyampaian peringatan, aba-aba, dan instruksi keadaan darurat;
- g. jalur evakuasi dan titik kumpul;
- h. fasilitas P3K;
- i. *eyewash station* dan *emergency shower* (dalam perencanaan pengadaan);
- j. *spill kit* sesuai karakteristik bahan (dalam perencanaan pengadaan);
- k. SDS/LDKB bahan kimia dan B3;
- l. sistem cadangan daya/UPS/genset untuk peralatan kritis; dan
- m. sarana komunikasi serta sistem informasi/peringatan dini lainnya.

6. Koordinasi dengan Sistem Tanggap Darurat Universitas

SOP ini merupakan **pedoman operasional internal UPA Laboratorium Terpadu Unmul** dan dilaksanakan secara terintegrasi dengan sistem keselamatan, keamanan, dan tanggap darurat Universitas Mulawarman.

Dalam hal keadaan darurat melampaui kapasitas penanganan internal UPA Laboratorium Terpadu, Koordinator K3L dan/atau Tim Tanggap Darurat Laboratorium melakukan koordinasi dengan unit atau pihak yang berwenang di lingkungan Universitas Mulawarman serta, apabila diperlukan, dengan

instansi eksternal terkait, seperti pemadam kebakaran, fasilitas pelayanan kesehatan, kepolisian, BPBD, dan instansi teknis lainnya.

Untuk bencana atau keadaan darurat berskala luas yang berdampak di luar lingkungan UPA Laboratorium Terpadu, pelaksanaan tindakan tanggap darurat mengikuti **instruksi dan kebijakan resmi pimpinan Universitas Mulawarman serta arahan instansi pemerintah/otoritas yang berwenang.**

SOP ini **tidak menggantikan ketentuan atau prosedur tanggap darurat yang ditetapkan oleh Universitas Mulawarman**, tetapi menjadi pedoman khusus bagi UPA Laboratorium Terpadu dalam memastikan kesiapsiagaan, respons, evakuasi, perlindungan personel, pengamanan fasilitas, dan pemulihan kegiatan laboratorium dapat dilaksanakan secara cepat, aman, terkoordinasi, dan terdokumentasi.

3. DEFINISI DAN ISTILAH

Istilah	Definisi
Bencana	Peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat, yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau nonalam, sehingga mengakibatkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis, sebagaimana dimaksud dalam UU No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.
Force Majeure (Keadaan Kahar)	Peristiwa yang terjadi di luar kemampuan dan kendali manusia, termasuk bencana alam, wabah, huru-hara, gangguan sosial, atau kebijakan pemerintah, yang menyebabkan suatu kewajiban atau kegiatan tidak dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.
Tanggap Darurat	Serangkaian kegiatan yang dilakukan segera pada saat terjadi bencana atau keadaan darurat untuk menangani dampak yang ditimbulkan, meliputi penyelamatan, evakuasi, pertolongan, pengamanan, dan pemenuhan kebutuhan dasar.
Mitigasi	Serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik (struktural) maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan dalam menghadapi ancaman bencana (nonstruktural).
Good Laboratory Practice (GLP)	Sistem mutu yang berkaitan dengan proses organisasi dan kondisi kerja untuk perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, pencatatan, penyimpanan, dan pelaporan kegiatan laboratorium, termasuk aspek keselamatan, keterlacakan, serta integritas data dan sampel,

	dengan mengacu pada prinsip OECD Principles of GLP.
Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL)	Tim yang dibentuk oleh pimpinan UPA Laboratorium Terpadu Unmul dan terdiri atas unsur Koordinator K3L, penanggung jawab evakuasi, tim P3K, tim pengamanan aset, serta personel lain yang ditetapkan sesuai kebutuhan, yang bertugas mengoordinasikan dan melaksanakan respons terhadap kejadian darurat.
Titik Kumpul (<i>Assembly Point</i>)	Lokasi aman yang telah ditetapkan sebagai tempat berkumpulnya seluruh personel dan pengguna gedung setelah proses evakuasi untuk keperluan penghitungan jumlah (<i>headcount</i>), identifikasi personel, pemberian pertolongan, dan koordinasi tindakan lanjutan.
Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB/SDS)	<i>Safety Data Sheet</i> , yaitu dokumen yang memuat informasi mengenai identitas, sifat fisik dan kimia, potensi bahaya, penyimpanan, penggunaan, alat pelindung diri, penanganan tumpahan, pertolongan pertama, pemadaman kebakaran, dan penanganan darurat suatu bahan kimia/B3.
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun, yaitu bahan yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup serta membahayakan kesehatan dan keselamatan manusia.
ISPU	Indeks Standar Pencemar Udara, yaitu indeks yang digunakan sebagai acuan untuk mengetahui dan menyampaikan kondisi kualitas udara kepada masyarakat, termasuk sebagai dasar kewaspadaan terhadap kondisi kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan (<i>karhutla</i>).
Detektor Asap/Panas	Perangkat sistem deteksi dini yang berfungsi mendeteksi keberadaan asap dan/atau peningkatan suhu yang mengindikasikan potensi kebakaran. Detektor merupakan bagian dari sistem proteksi kebakaran gedung dan terhubung dengan sistem alarm sesuai konfigurasi instalasi gedung.
Hidran Kebakaran (<i>Fire Hydrant</i>)	Sarana proteksi kebakaran berupa sistem penyediaan air bertekanan yang digunakan untuk membantu pemadaman kebakaran. Hidran merupakan bagian dari sistem proteksi kebakaran gedung dan digunakan oleh personel yang telah ditunjuk atau petugas yang berwenang dalam keadaan darurat.
Pengeras Suara (<i>Public Address System</i>)	Sistem komunikasi suara yang digunakan untuk menyampaikan informasi, peringatan, aba-aba, dan instruksi keadaan darurat kepada seluruh pengguna gedung, termasuk perintah evakuasi,

	arahan menuju titik kumpul, serta informasi keselamatan lainnya.
Sprinkler/Sistem Penyemprot Air Otomatis	Sistem proteksi kebakaran yang terdiri atas jaringan pipa dan kepala penyemprot air yang dirancang untuk mengeluarkan air secara otomatis ketika kondisi suhu tertentu tercapai akibat kebakaran. Sistem ini berfungsi sebagai perlindungan awal untuk mengendalikan atau menekan perkembangan kebakaran sebelum penanganan lebih lanjut.
Alarm Kebakaran	Sistem peringatan yang memberikan tanda suara dan/atau visual ketika terdeteksi kondisi kebakaran atau keadaan darurat, sehingga memungkinkan pengguna gedung segera melakukan tindakan sesuai prosedur, termasuk menghentikan aktivitas dan melakukan evakuasi.
APAR (Alat Pemadam Api Ringan)	Alat pemadam kebakaran portabel yang digunakan untuk melakukan pemadaman awal terhadap kebakaran pada tahap awal sesuai dengan jenis media pemadam dan kelas kebakaran yang dihadapi.
Jalur Evakuasi	Jalur yang telah ditetapkan dan diberi tanda sebagai rute yang harus digunakan untuk keluar dari laboratorium atau gedung menuju lokasi yang aman pada saat terjadi keadaan darurat. Jalur harus selalu bebas hambatan dan dapat digunakan dengan aman.
Sistem Peringatan Dini	Serangkaian mekanisme untuk mendeteksi, menerima, mengolah, dan menyampaikan informasi mengenai potensi bahaya atau keadaan darurat secara cepat kepada pihak yang berkepentingan agar tindakan pencegahan, kesiapsiagaan, dan respons dapat segera dilakukan.
Keadaan Darurat	Kondisi atau kejadian yang terjadi secara tiba-tiba dan berpotensi menimbulkan korban jiwa, cedera, kerusakan fasilitas, pencemaran lingkungan, kehilangan aset, atau gangguan terhadap kegiatan laboratorium sehingga memerlukan tindakan segera dan terkoordinasi.
Evakuasi	Tindakan memindahkan manusia dari lokasi yang terancam bahaya menuju lokasi yang aman melalui jalur evakuasi yang telah ditetapkan sesuai prosedur keadaan darurat.
Headcount	Proses penghitungan dan verifikasi jumlah personel serta pengguna gedung setelah evakuasi untuk memastikan seluruh orang telah meninggalkan area berbahaya dan berada di titik kumpul atau lokasi aman.

4. LANDASAN HUKUM DAN REFERENSI

Penyusunan dan penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Tanggap Bencana dan Keadaan Darurat di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman mengacu pada peraturan perundang-undangan, standar nasional dan internasional, serta kebijakan dan ketentuan internal Universitas Mulawarman yang relevan dengan keselamatan dan kesehatan kerja, penanggulangan bencana, proteksi kebakaran, pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3), keselamatan laboratorium, serta kompetensi dan sistem manajemen laboratorium.

4.1 Peraturan Perundang-undangan Nasional

1. **Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja**, sebagai dasar umum penyelenggaraan keselamatan kerja, pencegahan kecelakaan, pengendalian bahaya, penyediaan sarana keselamatan, serta perlindungan terhadap tenaga kerja dan orang lain yang berada di tempat kerja.
2. **Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana**, sebagai dasar penyelenggaraan penanggulangan bencana yang meliputi kegiatan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan.
3. **Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana**, sebagai acuan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana, termasuk tahapan prabencana, saat tanggap darurat, dan pascabencana.
4. **Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)**, sebagai acuan dalam penerapan sistem manajemen K3, termasuk identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko, kesiapsiagaan dan tanggap darurat, pemantauan, evaluasi, serta perbaikan berkelanjutan.
5. **Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**, sebagai acuan dalam pengelolaan bahan B3 yang digunakan dan/atau disimpan di lingkungan laboratorium.
6. **Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja**, sebagai acuan dalam pengendalian faktor bahaya di lingkungan kerja, termasuk faktor fisika, kimia, biologi,

ergonomi, dan psikologi serta pemenuhan persyaratan K3 lingkungan kerja. Peraturan ini berstatus berlaku.

7. **Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri**, sebagai acuan penyediaan, pemilihan, penggunaan, dan pengelolaan alat pelindung diri sesuai dengan potensi bahaya dan risiko kegiatan laboratorium.
8. **Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan**, sebagai acuan teknis dalam penyelenggaraan sistem proteksi kebakaran gedung, termasuk sarana proteksi aktif dan pasif, sistem deteksi dan alarm, sistem pemadaman, serta sarana evakuasi. Peraturan ini tercatat masih berlaku.
9. **Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun**, sebagai acuan dalam pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan laboratorium.
10. **Peraturan perundang-undangan dan ketentuan teknis lainnya yang berlaku terkait bangunan gedung, keselamatan kebakaran, lingkungan hidup, kesehatan kerja, pengelolaan bahan kimia/B3, serta penanggulangan bencana**, sepanjang relevan dengan kondisi dan kegiatan UPA Laboratorium Terpadu Unmul.

4.2 Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Acuan Teknis

Dalam penerapan aspek teknis keselamatan dan tanggap darurat, SOP ini menggunakan SNI yang relevan dan masih berlaku, terutama yang berkaitan dengan proteksi kebakaran, sarana evakuasi, sistem deteksi, dan fasilitas keselamatan laboratorium, antara lain:

1. **SNI ISO/IEC 17025:2017 – Persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi**, sebagai acuan utama bagi laboratorium yang melaksanakan kegiatan pengujian dan/atau kalibrasi serta sebagai dasar pengendalian risiko, kompetensi, ketertelusuran, ketidakberpihakan, dan konsistensi operasional laboratorium. ISO menyatakan bahwa ISO/IEC 17025:2017 merupakan edisi yang berlaku dan telah dikonfirmasi kembali pada tahun 2023.
2. **SNI yang terkait dengan sistem proteksi kebakaran gedung**, termasuk standar mengenai sistem deteksi dan alarm kebakaran, sistem sprinkler, hidran, alat pemadam api, serta sarana dan

prasarana evakuasi, sesuai dengan jenis dan instalasi yang tersedia pada gedung UPA Laboratorium Terpadu.

3. **SNI yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja serta rambu keselamatan**, sepanjang relevan dengan kondisi, fasilitas, dan aktivitas laboratorium.

Penggunaan SNI dalam SOP ini harus mengikuti **versi SNI yang berlaku pada saat SOP ditetapkan dan/atau direvisi**. Apabila terdapat perubahan, revisi, atau penggantian SNI, maka acuan yang digunakan harus diperbarui melalui mekanisme pengendalian dokumen UPA Laboratorium Terpadu.

4.3 Standar dan Pedoman Internasional

1. **ISO/IEC 17025:2017 – General requirements for the competence of testing and calibration laboratories**, sebagai acuan utama sistem manajemen dan kompetensi laboratorium. Standar ini menetapkan persyaratan kompetensi, ketidakberpihakan, dan operasi laboratorium secara konsisten serta mencakup pendekatan berbasis risiko.
2. **ISO 45001:2018 – Occupational Health and Safety Management Systems – Requirements with Guidance for Use**, sebagai referensi dalam pengembangan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya dalam identifikasi bahaya, pengendalian risiko, kesiapsiagaan dan respons keadaan darurat, serta peningkatan berkelanjutan.
3. **ISO 22301 – Security and resilience – Business continuity management systems**, sebagai referensi tambahan dalam menjamin keberlangsungan fungsi dan layanan laboratorium setelah terjadi gangguan atau bencana.
4. **WHO Laboratory Biosafety Manual, 4th Edition**, sebagai referensi dalam pengelolaan risiko keselamatan dan keamanan biologis laboratorium, terutama bagi laboratorium yang menangani bahan biologis, spesimen, atau agen yang memiliki potensi bahaya biologis.
5. **OECD Principles of Good Laboratory Practice (GLP)**, sebagai referensi bagi laboratorium yang menerapkan prinsip GLP, khususnya dalam pengendalian organisasi, dokumentasi, integritas data, pengelolaan fasilitas, peralatan, bahan, serta kegiatan laboratorium.
6. **NFPA 45 – Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals**, sebagai referensi teknis tambahan mengenai proteksi kebakaran pada laboratorium yang menggunakan atau menyimpan bahan kimia.

4.4 Pedoman Penanggulangan Bencana dan Keadaan Darurat

SOP ini juga mempertimbangkan pedoman dan informasi resmi dari instansi yang berwenang, antara lain:

1. **Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)** terkait kesiapsiagaan, mitigasi, tanggap darurat, evakuasi, dan pemulihan bencana.
2. **Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)** untuk informasi gempa bumi, cuaca ekstrem, dan kondisi lingkungan yang berpotensi memengaruhi keselamatan operasional laboratorium.
3. **Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Kalimantan Timur dan BPBD Kota Samarinda**, khususnya informasi mengenai potensi banjir, kebakaran hutan dan lahan, kabut asap, serta status kesiapsiagaan bencana di wilayah sekitar UPA Laboratorium Terpadu.
4. **Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan** serta instansi pelayanan kesehatan dan keamanan yang relevan, khususnya dalam penanganan keadaan darurat yang memerlukan bantuan eksternal.
5. **Informasi resmi pemerintah dan instansi berwenang lainnya** yang berkaitan dengan status keadaan darurat, bencana, wabah, kondisi keamanan, atau keadaan kahar (*force majeure*).

4.5 Ketentuan Internal Universitas Mulawarman

SOP ini wajib diselaraskan dengan ketentuan internal Universitas Mulawarman yang berlaku, meliputi:

1. **Statuta Universitas Mulawarman** dan peraturan internal universitas yang berkaitan dengan penyelenggaraan dan tata kelola universitas.
2. **Organisasi dan tata kerja Universitas Mulawarman** serta ketentuan mengenai kedudukan, tugas, fungsi, dan kewenangan UPA Laboratorium Terpadu.
3. **Surat Keputusan Rektor Universitas Mulawarman** yang berkaitan dengan pembentukan, pengangkatan, pengelolaan, dan penyelenggaraan UPA Laboratorium Terpadu.
4. **Kebijakan K3L Universitas Mulawarman** dan/atau kebijakan keselamatan, keamanan, kesehatan, serta lingkungan yang berlaku di lingkungan universitas.
5. **Pedoman/SOP tanggap darurat, evakuasi, proteksi kebakaran, dan keselamatan gedung Universitas Mulawarman**, apabila telah ditetapkan.
6. **Pedoman Sistem Manajemen Mutu dan dokumen mutu UPA Laboratorium Terpadu**, termasuk kebijakan mutu, manual mutu,

SOP, instruksi kerja, formulir, rekaman, dan dokumen pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan laboratorium.

7. **Dokumen akreditasi dan persyaratan Komite Akreditasi Nasional (KAN)** yang relevan bagi laboratorium pengujian dan/atau kalibrasi UPA Laboratorium Terpadu, khususnya persyaratan yang mengacu pada SNI ISO/IEC 17025:2017.
8. **Dokumen teknis gedung UPA Laboratorium Terpadu**, termasuk denah evakuasi, jalur evakuasi, titik kumpul, lokasi APAR, hidran, detektor asap/panas, alarm, sprinkler/sistem penyemprot air, sistem pengeras suara, instalasi listrik, instalasi gas, serta fasilitas utilitas lainnya.

4.6 Prinsip Penerapan Acuan

Dalam hal terdapat perbedaan antara ketentuan dalam SOP ini dengan peraturan perundang-undangan, standar, atau ketentuan teknis yang lebih baru dan berlaku, maka **ketentuan yang lebih tinggi dan/atau lebih baru wajib menjadi acuan**, sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

UPA Laboratorium Terpadu wajib melakukan **tinjauan berkala terhadap seluruh landasan hukum, standar, pedoman, dan dokumen acuan** sekurang-kurangnya pada saat dilakukan revisi SOP atau apabila terdapat perubahan peraturan, standar, struktur organisasi, fasilitas gedung, jenis kegiatan laboratorium, atau hasil evaluasi kejadian darurat.

Seluruh perubahan acuan harus dikendalikan melalui sistem pengendalian dokumen UPA Laboratorium Terpadu sehingga SOP selalu menggunakan **peraturan, standar, dan pedoman yang relevan dan berlaku**.

5. TANGGUNG JAWAB DAN STRUKTUR TIM TANGGAP DARURAT LABORATORIUM (TTDL)

Kepala UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman menetapkan **Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL)** melalui Surat Keputusan Kepala UPA dan/atau ketentuan resmi yang berlaku di Universitas Mulawarman. TTDL merupakan tim yang bertugas mengoordinasikan kesiapsiagaan, respons, evakuasi, pengendalian awal, dan pemulihan akibat keadaan darurat di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.

Dalam melaksanakan tugasnya, TTDL berkoordinasi dengan **Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional, penanggung jawab laboratorium, laboran/teknisi, petugas keamanan, unit kesehatan/kesehatan kerja, serta unit terkait di lingkungan Universitas**

Mulawarman. Apabila keadaan darurat tidak dapat ditangani secara internal, TTDL melakukan koordinasi dengan instansi eksternal yang berwenang, seperti pemadam kebakaran, BPBD, fasilitas pelayanan kesehatan, kepolisian, dan instansi terkait lainnya.

Keselamatan jiwa merupakan prioritas utama dalam seluruh tindakan tanggap darurat. Pengamanan aset, peralatan, bahan kimia/B3, sampel, dokumen, dan data hanya dilakukan apabila kondisi memungkinkan dan tindakan tersebut tidak menimbulkan risiko tambahan bagi personel.

5.1 Struktur dan Tanggung Jawab TTDL

Peran	Jabatan/Pelaksana	Tanggung Jawab Utama
Penanggung Jawab Umum	Kepala UPA Laboratorium Terpadu Unmul	Menetapkan kebijakan dan struktur TTDL; menetapkan personel TTDL melalui keputusan resmi; memberikan arahan dan keputusan strategis dalam penanganan keadaan darurat; menetapkan penghentian sementara kegiatan laboratorium apabila diperlukan; melakukan koordinasi dengan pimpinan universitas; serta memastikan tersedianya sumber daya dan sarana pendukung tanggap darurat.
Koordinator TTDL/K3L	Koordinator K3L UPA Laboratorium Terpadu	Memimpin koordinasi operasional TTDL; mengaktifkan prosedur tanggap darurat sesuai jenis kejadian; melakukan penilaian awal kondisi darurat; mengoordinasikan evakuasi, pertolongan pertama, pengendalian bahaya, komunikasi, dan pengamanan area; mengoordinasikan penggunaan sarana tanggap darurat; menjadi penghubung utama dengan unit terkait dan

		instansi eksternal; serta memastikan seluruh kejadian didokumentasikan dan dilaporkan.
Koordinator Laboratorium/Area	Kepala Kelompok Kerja Fungsional dan/atau Penanggung Jawab Laboratorium	Memastikan kesiapsiagaan personel, fasilitas keselamatan, APAR, SDS/LDKB, jalur evakuasi, titik kumpul, dan sarana tanggap darurat pada area yang menjadi tanggung jawabnya; menghentikan kegiatan laboratorium apabila terjadi keadaan darurat; memberikan informasi mengenai bahaya dan bahan yang berada di laboratorium; mengoordinasikan evakuasi pengguna di area masing-masing; serta melaporkan kondisi personel dan fasilitas kepada Koordinator TTDL/K3L.
Tim Evakuasi dan Pencarian	Laboran, teknisi, asisten laboratorium, dan/atau personel lain yang ditunjuk	Mengarahkan dan memandu pengguna menuju jalur evakuasi dan titik kumpul; memastikan jalur evakuasi digunakan dengan tertib; melakukan pemeriksaan visual terhadap area yang menjadi tanggung jawabnya apabila kondisi memungkinkan; membantu kelompok rentan, termasuk penyandang disabilitas, korban cedera, dan pengguna yang memerlukan bantuan; serta menyampaikan informasi mengenai personel yang belum ditemukan kepada Koordinator TTDL.

Tim Pertolongan Pertama (P3K)	Petugas P3K yang ditunjuk dan/atau personel yang memiliki kompetensi P3K	Memberikan pertolongan pertama sesuai kompetensi dan kondisi korban; melakukan penilaian awal terhadap korban; mengamankan korban dari sumber bahaya apabila memungkinkan; mengoordinasikan rujukan korban ke fasilitas pelayanan kesehatan; serta mencatat dan melaporkan kejadian kecelakaan/cedera kepada Koordinator TTDL/K3L.
Tim Pengendalian Bahaya Laboratorium	Laboran/teknisi/analisis atau personel yang kompeten dan ditunjuk	Melakukan tindakan pengendalian awal terhadap sumber bahaya apabila aman dan sesuai kompetensi, antara lain mematikan peralatan, sumber listrik, gas, atau sumber energi lainnya; melakukan pengendalian awal tumpahan menggunakan <i>spill kit</i> sesuai jenis bahan; membantu penggunaan APAR apabila telah terlatih; serta memberikan informasi mengenai karakteristik bahan kimia/B3 kepada TTDL dan petugas eksternal. Tindakan hanya dilakukan apabila tidak membahayakan keselamatan personel.
Tim Pengamanan Aset, Bahan, dan Dokumen	Laboran senior/teknisi/personel yang ditunjuk	Melakukan pengamanan peralatan, bahan kimia/B3, sampel, dokumen, rekaman, dan data penting apabila kondisi memungkinkan; memastikan bahan dan peralatan yang berpotensi menimbulkan bahaya tidak diakses

		oleh pihak yang tidak berkepentingan; serta mendukung inventarisasi kerusakan dan kehilangan pascakejadian. Pengamanan aset tidak boleh menghambat atau mendahului proses penyelamatan manusia.
Tim Komunikasi dan Dokumentasi	Personel yang ditunjuk oleh Kepala UPA/Koordinator TTDL	Menyampaikan informasi dan instruksi keadaan darurat melalui sarana komunikasi resmi, termasuk sistem pengeras suara (<i>public address system</i>), alarm, telepon, grup komunikasi resmi, atau media lainnya; membantu penyampaian aba-aba evakuasi; mencatat kronologi kejadian, waktu kejadian, tindakan yang dilakukan, kondisi korban, kerusakan, dan tindak lanjut; serta mengendalikan penyampaian informasi agar dilakukan secara akurat dan terkoordinasi.
Petugas Keamanan	Satuan Pengamanan (Satpam) Universitas Mulawarman	Membantu mengendalikan akses keluar-masuk area; mengamankan lokasi kejadian; mengarahkan akses kendaraan darurat; membantu pengaturan evakuasi; mencegah orang yang tidak berkepentingan memasuki area berbahaya; membantu koordinasi kedatangan pemadam kebakaran, ambulans, kepolisian, atau instansi eksternal; serta menjaga keamanan area pascakejadian.

Seluruh Pengguna Laboratorium	Dosen, peneliti, laboran, teknisi, tenaga kependidikan, mahasiswa, dan tamu	Mematuhi seluruh ketentuan K3 dan SOP tanggap darurat; segera menghentikan kegiatan apabila diperintahkan atau ketika kondisi membahayakan; mengikuti alarm, aba-aba, dan instruksi TTDL; melakukan evakuasi melalui jalur yang telah ditetapkan; tidak menggunakan lift apabila terdapat ketentuan larangan penggunaannya saat kebakaran; menuju titik kumpul; mengikuti proses <i>headcount</i> ; dan tidak kembali ke area terdampak sebelum dinyatakan aman oleh pihak yang berwenang.
-------------------------------	---	--

5.2 Mekanisme Komando Tanggap Darurat

Dalam kondisi normal, **Kepala UPA Laboratorium Terpadu** bertindak sebagai Penanggung Jawab Umum. Dalam pelaksanaan operasional keadaan darurat, koordinasi lapangan dilaksanakan oleh **Koordinator TTDL/K3L** dengan dukungan Koordinator Laboratorium/Area dan seluruh unsur TTDL.

Apabila Kepala UPA tidak berada di lokasi ketika terjadi keadaan darurat, **Koordinator TTDL/K3L dapat mengaktifkan tindakan tanggap darurat awal sesuai kewenangannya**, terutama tindakan penyelamatan jiwa, peringatan, dan evakuasi. Keputusan strategis selanjutnya dikomunikasikan kepada Kepala UPA dan/atau pimpinan universitas sesuai tingkat kedaruratan.

Apabila petugas atau unsur TTDL yang ditetapkan tidak berada di tempat pada saat kejadian, fungsi tersebut dapat dilaksanakan sementara oleh **personel pengganti yang telah ditunjuk atau personel yang memiliki kompetensi sesuai fungsi**, sampai petugas utama dapat mengambil alih.

5.3 Aktivasi TTDL

TTDL dapat diaktifkan apabila terjadi atau terdapat indikasi kuat terjadinya keadaan yang berpotensi mengancam keselamatan manusia, fasilitas, lingkungan, atau keberlangsungan kegiatan laboratorium, antara lain:

- a. kebakaran atau asap yang mengindikasikan kebakaran;
- b. ledakan atau potensi ledakan;
- c. tumpahan atau kebocoran bahan kimia/B3;
- d. kecelakaan kerja yang memerlukan penanganan darurat;
- e. gempa bumi;
- f. banjir atau genangan yang mengancam keselamatan;
- g. gangguan listrik, gas, air, atau utilitas yang berpotensi membahayakan;
- h. kabut asap atau kondisi kualitas udara yang membahayakan;
- i. ancaman keamanan atau kondisi yang memerlukan evakuasi;
- j. keadaan kahar (*force majeure*); dan/atau
- k. keadaan darurat lain yang ditetapkan oleh Kepala UPA, pimpinan Universitas Mulawarman, atau pihak berwenang.

Aktivasi keadaan darurat dapat ditandai dengan **alarm, pengumuman melalui sistem pengeras suara (*public address system*), instruksi langsung petugas, atau sarana komunikasi resmi lainnya** sesuai jenis dan tingkat kedaruratan.

5.4 Struktur TTDL dan Informasi Kontak

Struktur TTDL, nama personel, jabatan/fungsi, nomor kontak darurat, jalur pelaporan, denah evakuasi, lokasi APAR, hidran, alarm, detektor asap/panas, sprinkler/sistem penyemprot air, kotak P3K, rencana pengadaan *eyewash*, *emergency shower*, *spill kit*, dan titik kumpul harus tersedia pada **papan informasi K3** di lokasi yang mudah dilihat dan diakses.

Struktur dan daftar personel TTDL harus:

1. disosialisasikan kepada seluruh pengguna laboratorium;
2. diperbarui apabila terjadi perubahan struktur organisasi atau pergantian personel;
3. ditinjau sekurang-kurangnya satu kali dalam satu tahun atau setelah terjadi keadaan darurat/simulasi;
4. mencantumkan personel pengganti apabila diperlukan; dan
5. dikendalikan sebagai bagian dari dokumen K3L dan sistem manajemen UPA Laboratorium Terpadu.

5.5 Koordinasi dengan Pihak Eksternal

Untuk keadaan darurat yang melampaui kapasitas penanganan internal, Koordinator TTDL/K3L atau petugas yang ditunjuk segera melakukan koordinasi dengan **pemadam kebakaran, BPBD, fasilitas pelayanan kesehatan/ambulans, kepolisian, dan/atau instansi terkait lainnya**.

Setelah petugas eksternal tiba di lokasi, TTDL memberikan informasi mengenai **lokasi kejadian, jenis bahaya, bahan kimia/B3 yang terlibat, jumlah dan kondisi korban, kondisi fasilitas, serta tindakan yang telah dilakukan**, dan selanjutnya mendukung penanganan sesuai arahan petugas yang berwenang.

5.6 Prinsip Prioritas Penanganan

Dalam seluruh pelaksanaan tanggap darurat, TTDL menerapkan urutan prioritas:

1. Keselamatan jiwa → 2. Pengendalian sumber bahaya → 3. Perlindungan lingkungan → 4. Pengamanan aset dan bahan → 5. Pemulihan operasional laboratorium.

Tidak seorang pun diperbolehkan melakukan tindakan penyelamatan aset, sampel, dokumen, atau bahan kimia/B3 apabila tindakan tersebut dapat meningkatkan risiko terhadap keselamatan dirinya maupun orang lain.

6. UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman merupakan fasilitas yang mendukung kegiatan pendidikan, penelitian, pengujian, dan kegiatan akademik lainnya yang melibatkan personel, peralatan laboratorium, bahan kimia dan/atau Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), sampel, spesimen, serta berbagai sistem utilitas pendukung. Kondisi tersebut menyebabkan UPA Laboratorium Terpadu memiliki potensi risiko yang berasal dari **bahaya alam, bahaya nonalam, kecelakaan/insiden laboratorium, gangguan utilitas, serta keadaan kahar (*force majeure*)**.

Identifikasi risiko dalam SOP ini dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik lokasi UPA Laboratorium Terpadu, jenis kegiatan laboratorium, bahan dan peralatan yang digunakan, kondisi bangunan dan utilitas, pengalaman kejadian sebelumnya, serta informasi kebencanaan dari instansi yang berwenang seperti **BMKG, BNPB, BPBD Provinsi Kalimantan Timur, BPBD Kota Samarinda, dan instansi teknis terkait**.

Pemetaan risiko dimaksudkan sebagai dasar untuk menentukan **prioritas pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, penyediaan sarana tanggap**

darurat, pelatihan, simulasi, serta tindakan respons dan pemulihan di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.

6.1 Klasifikasi Risiko

Secara umum, risiko di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu dikelompokkan menjadi:

1. **Risiko bencana alam**, seperti gempa bumi, banjir/genangan, cuaca ekstrem, dan dampak kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan;
2. **Risiko kebakaran dan ledakan**, yang berasal dari kegiatan laboratorium, instalasi listrik, bahan mudah terbakar, peralatan pemanas, dan sumber energi lainnya;
3. **Risiko bahan kimia dan B3**, termasuk tumpahan, kebocoran, paparan, reaksi tidak terkendali, dan pencemaran;
4. **Risiko gangguan utilitas**, meliputi listrik, air, gas, ventilasi, sistem pendingin, jaringan komunikasi, dan utilitas pendukung lainnya;
5. **Risiko kegagalan fasilitas dan peralatan**, termasuk kerusakan instrumentasi, sistem penyimpanan, fasilitas proteksi kebakaran, dan fasilitas keselamatan;
6. **Risiko kesehatan dan biologis**, sesuai dengan karakteristik bahan, spesimen, atau kegiatan yang dilakukan di laboratorium;
7. **Risiko keamanan dan gangguan operasional**, termasuk ancaman keamanan, kerusuhan, akses tidak terkendali, dan gangguan aktivitas kampus; serta
8. **Force majeure** atau keadaan kahar lainnya yang dapat mengakibatkan kegiatan laboratorium tidak dapat dilaksanakan secara normal.

6.2 Identifikasi dan Klasifikasi Risiko

No.	Jenis Bahaya/Bencana	Sumber dan Karakteristik Risiko di UPA Laboratorium Terpadu	Tingkat Risiko Awal*	Dampak Potensial terhadap UPA Laboratorium Terpadu
1	Banjir/Genangan	Curah hujan tinggi, sistem drainase yang tidak mampu menampung limpasan, genangan di sekitar gedung, serta kemungkinan masuknya air ke area lantai dasar. Risiko perlu disesuaikan dengan elevasi dan	Sedang-Tinggi	Genangan pada area laboratorium, kerusakan peralatan listrik dan instrumentasi, kerusakan bahan/sampel, korsleting, gangguan akses dan evakuasi, serta potensi pencemaran

		kondisi drainase aktual gedung UPA.		apabila bahan kimia terbawa air.
2	Kabut Asap/Kualitas Udara Buruk akibat Karhutla	Masuknya asap dan partikulat dari kebakaran hutan dan lahan di wilayah Kalimantan Timur yang dapat menurunkan kualitas udara luar dan memengaruhi kualitas udara dalam gedung.	Sedang-Tinggi (musiman)	Gangguan kesehatan personel, penurunan kualitas udara laboratorium, masuknya partikulat ke ruang kerja, gangguan terhadap kegiatan yang memerlukan kualitas udara tertentu, dan kemungkinan pembatasan aktivitas.
3	Kebakaran Gedung/Laboratorium	Instalasi listrik, peralatan pemanas, bahan mudah terbakar, bahan kimia, reagen, gas, kesalahan prosedur, dan faktor manusia.	Tinggi	Cedera atau korban jiwa, kerusakan bangunan dan peralatan, kehilangan sampel, bahan dan dokumen, terhentinya layanan laboratorium, serta potensi pencemaran akibat asap atau residu bahan kimia.
4	Ledakan	Reaksi kimia yang tidak terkendali, penggunaan bahan mudah meledak/reaktif, gas bertekanan, peralatan bertekanan, atau kegagalan peralatan dan instalasi.	Sedang-Tinggi	Cedera serius, kerusakan fasilitas dan peralatan, kebakaran sekunder, pecahnya wadah bahan kimia, pencemaran, dan gangguan operasional laboratorium.
5	Gempa Bumi	Aktivitas seismik regional yang dapat menimbulkan guncangan pada bangunan dan fasilitas laboratorium. Risiko juga dipengaruhi kondisi struktur bangunan, rak, lemari penyimpanan, dan	Rendah-Sedang	Kepanikan, jatuhnya peralatan/rak, pecahnya wadah kaca, tumpahan bahan kimia/B3, kerusakan instrumentasi, gangguan listrik, dan kerusakan bangunan.

		penempatan peralatan.		
6	Tumpahan/Kebocoran Bahan Kimia dan B3	Kesalahan penanganan, kerusakan wadah, penyimpanan yang tidak sesuai, kegagalan sistem penahanan, atau kecelakaan saat pemindahan bahan.	Sedang-Tinggi	Paparan terhadap personel, luka bakar kimia, keracunan, pencemaran permukaan dan lingkungan, reaksi kimia berbahaya, serta penghentian sementara kegiatan laboratorium.
7	Paparan Bahan Berbahaya/Beracun	Kontak langsung, inhalasi, percikan, atau paparan akibat penggunaan bahan kimia/B3, spesimen, atau material berbahaya.	Sedang-Tinggi	Cedera, gangguan kesehatan, kontaminasi personel dan area kerja, kebutuhan dekontaminasi, serta rujukan medis.
8	Gangguan Listrik	Pemadaman PLN, gangguan tegangan, korsleting, kerusakan panel, kelebihan beban, atau gangguan instalasi listrik internal.	Tinggi	Terhentinya peralatan laboratorium, kerusakan instrumentasi, terganggunya sistem ventilasi, pendingin, komputer dan jaringan, serta potensi kebakaran.
9	Gangguan Sistem Pendingin/Cold Storage	Pemadaman listrik atau kerusakan freezer, refrigerator, atau sistem pendingin penyimpanan sampel/reagen.	Sedang-Tinggi	Kerusakan atau perubahan mutu sampel, spesimen, reagen dan bahan yang memerlukan kondisi suhu tertentu serta kehilangan validitas atau integritas sampel.
10	Gangguan Pasokan Air	Gangguan jaringan air, kerusakan pompa, gangguan pasokan, atau kondisi darurat lainnya.	Sedang	Gangguan kegiatan pencucian, preparasi, pengujian, sanitasi, fasilitas emergency shower/eyewash,

				dan kegiatan laboratorium lainnya.
11	Gangguan Gas/Utilitas Laboratorium	Gangguan pasokan gas, kebocoran instalasi, kerusakan regulator, selang, katup, atau sistem distribusi gas.	Sedang-Tinggi	Kebocoran gas, risiko kebakaran/ledakan, gangguan kegiatan analisis, dan potensi paparan gas terhadap personel.
12	Kegagalan Sistem Proteksi Kebakaran	APAR tidak laik, hidran tidak berfungsi, detektor asap/panas gagal, alarm tidak aktif, sprinkler/penyemprot air tidak berfungsi, atau sistem pengeras suara tidak dapat digunakan.	Tinggi	Keterlambatan deteksi dan respons terhadap kebakaran, meningkatnya luas area terdampak, risiko korban jiwa dan kerusakan fasilitas yang lebih besar.
13	Kegagalan Sistem Evakuasi	Jalur evakuasi terhalang, rambu tidak jelas, pintu keluar tidak dapat digunakan, penerangan darurat tidak berfungsi, atau pengguna tidak memahami prosedur evakuasi.	Sedang-Tinggi	Evakuasi terlambat, kepanikan, penumpukan orang, risiko cedera, dan kemungkinan personel tertinggal di area terdampak.
14	Kecelakaan Kerja Laboratorium	Kesalahan prosedur, penggunaan alat yang tidak sesuai, kurangnya APD, kelalaian, atau kegagalan peralatan.	Sedang-Tinggi	Cedera, luka bakar, paparan bahan kimia/B3, kerusakan peralatan, dan penghentian kegiatan.
15	Gangguan Keamanan/Huru-hara	Gangguan keamanan di sekitar kampus, kerusuhan, ancaman terhadap personel, atau akses orang yang tidak berwenang ke area laboratorium.	Rendah-Sedang	Penghentian kegiatan, pembatasan akses, evakuasi, kerusakan fasilitas, dan gangguan keamanan personel serta aset.

16	Wabah/Penyakit Menular	Kejadian penyakit menular yang ditetapkan oleh pemerintah atau otoritas kesehatan dan berdampak pada aktivitas kampus/laboratorium.	Rendah–Sedang	Pembatasan kegiatan, pengaturan jumlah personel, perubahan pola kerja, peningkatan kebutuhan sanitasi dan APD, serta kemungkinan penghentian sementara kegiatan tertentu.
17	Force Majeure/Keadaan Kahar	Kondisi di luar kemampuan dan kendali UPA, termasuk bencana besar, kebijakan pemerintah, gangguan keamanan luas, gangguan infrastruktur, atau kejadian lain yang menyebabkan kegiatan laboratorium tidak dapat berjalan normal.	Sesuai kejadian	Penghentian atau pembatasan operasional, gangguan layanan pengujian, keterlambatan pekerjaan, kehilangan akses terhadap fasilitas, serta kebutuhan pemulihan dan penyesuaian operasional.

***Catatan:**

Tingkat risiko awal dalam tabel merupakan **klasifikasi indikatif** untuk keperluan perencanaan SOP dan tidak menggantikan penilaian risiko K3L secara spesifik. Tingkat risiko aktual harus ditetapkan berdasarkan hasil **identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko (HIRARC/HIRADC)** yang dilakukan UPA Laboratorium Terpadu sesuai kondisi masing-masing ruang, laboratorium, aktivitas, bahan, peralatan, dan fasilitas.

6.3 Peta Risiko UPA Laboratorium Terpadu

Peta risiko UPA Laboratorium Terpadu disusun untuk menunjukkan **lokasi sumber bahaya, area yang berpotensi terdampak, fasilitas keselamatan, jalur evakuasi, dan titik kumpul**. Peta risiko merupakan bagian dari dokumen pengendalian keadaan darurat dan harus tersedia dalam bentuk denah yang mudah dibaca dan ditempatkan pada lokasi strategis.

Peta risiko sekurang-kurangnya memuat:

- batas dan pembagian area setiap laboratorium;
- ruang penyimpanan bahan kimia dan B3;
- ruang instrumentasi dan peralatan;

- d. ruang preparasi dan pengolahan sampel;
- e. gudang dan ruang penyimpanan bahan/peralatan;
- f. lokasi panel listrik dan sumber utilitas;
- g. lokasi APAR;
- h. lokasi hidran;
- i. lokasi detektor asap dan/atau panas;
- j. lokasi alarm kebakaran;
- k. lokasi sprinkler atau sistem penyemprot air;
- l. lokasi tombol/manual fire alarm apabila tersedia;
- m. lokasi sistem pengeras suara (*public address system*);
- n. jalur evakuasi;
- o. pintu keluar darurat;
- p. tangga dan akses keluar gedung;
- q. titik kumpul (*assembly point*);
- r. lokasi kotak P3K;
- s. rencana lokasi *eyewash station* dan *emergency shower*;
- t. rencana lokasi *spill kit*;
- u. lokasi sumber gas dan/atau utilitas berbahaya;
- v. lokasi peralatan atau bahan yang memerlukan perlakuan khusus pada saat keadaan darurat; dan
- w. nomor kontak darurat internal dan eksternal.

6.4 Pembagian Zona Risiko

Untuk memudahkan respons keadaan darurat, area UPA Laboratorium Terpadu dapat dikelompokkan ke dalam zona risiko sebagai berikut:

Zona	Karakteristik	Contoh Area	Prioritas Pengendalian
Zona Risiko Tinggi	Area dengan potensi paparan bahan kimia/B3, kebakaran, ledakan, gas, atau bahaya khusus lainnya	Laboratorium yang menggunakan bahan kimia/B3, ruang penyimpanan bahan kimia, ruang gas, dan area dengan peralatan berisiko tinggi	Pengendalian sumber bahaya, APD, ventilasi, deteksi, proteksi kebakaran, <i>spill kit</i> , SDS, dan pembatasan akses
Zona Risiko Sedang	Area pendukung kegiatan laboratorium dengan potensi bahaya lebih rendah tetapi tetap dapat terdampak keadaan darurat	Ruang preparasi, instrumentasi, ruang penyimpanan sampel, gudang peralatan	Pengendalian akses, kesiapan evakuasi, proteksi kebakaran, dan pengamanan peralatan
Zona Risiko Rendah	Area yang relatif lebih aman dan	Ruang administrasi,	Rambu keselamatan, jalur

	digunakan sebagai area pergerakan atau koordinasi	koridor tertentu, dan area non-laboratorium	evakuasi, komunikasi, dan kesiapsiagaan
Zona Aman	Area yang ditetapkan sebagai lokasi berkumpul setelah evakuasi	Titik kumpul (<i>assembly point</i>)	<i>Headcount</i> , pertolongan pertama, komunikasi, dan koordinasi lanjutan

Penetapan zona risiko harus dilakukan berdasarkan kondisi aktual gedung UPA Laboratorium Terpadu, bukan hanya berdasarkan fungsi ruang. Apabila satu ruangan memiliki lebih dari satu sumber bahaya, maka tingkat risiko ditentukan berdasarkan bahaya dengan konsekuensi dan/atau tingkat risiko tertinggi.

6.5 Penggunaan Peta Risiko dalam Tanggap Darurat

Peta risiko digunakan sebagai dasar bagi TTDL untuk:

1. menentukan prioritas evakuasi;
2. mengetahui lokasi sumber bahaya;
3. menentukan lokasi fasilitas pemadam dan keselamatan;
4. menentukan jalur evakuasi yang paling aman;
5. menentukan lokasi titik kumpul;
6. memberikan informasi kepada pemadam kebakaran atau petugas eksternal mengenai lokasi bahan kimia/B3 dan sumber bahaya;
7. menentukan area yang harus diisolasi atau dilarang dimasuki;
8. membantu proses pencarian dan pertolongan apabila diperlukan; dan
9. mendukung evaluasi dan perbaikan sistem kesiapsiagaan UPA Laboratorium Terpadu.

Dalam kondisi kebakaran, misalnya, **peta risiko tidak hanya menunjukkan jalur evakuasi tetapi juga lokasi APAR, hidran, detektor asap, alarm, sprinkler/penyempnot air, panel listrik, ruang penyimpanan bahan kimia/B3, serta akses bagi petugas pemadam kebakaran.**

6.6 Tinjauan dan Pemutakhiran Peta Risiko

Peta risiko dan klasifikasi risiko UPA Laboratorium Terpadu ditinjau dan diperbarui apabila terjadi:

1. perubahan tata ruang atau fungsi laboratorium;

2. penambahan atau pengurangan laboratorium;
3. perubahan jenis bahan kimia/B3 yang digunakan atau disimpan;
4. penambahan atau pemindahan peralatan utama;
5. perubahan instalasi listrik, gas, air, ventilasi, atau utilitas lainnya;
6. perubahan jalur evakuasi atau titik kumpul;
7. pemasangan atau perubahan sistem APAR, hidran, detektor, alarm, sprinkler, atau pengeras suara;
8. terjadi kecelakaan, kebakaran, tumpahan B3, atau keadaan darurat lainnya;
9. hasil simulasi menunjukkan adanya kelemahan dalam sistem tanggap darurat; atau
10. terdapat perubahan peraturan, standar, hasil penilaian risiko, atau kondisi kebencanaan wilayah.

Koordinator K3L bersama Kepala Kelompok Kerja Fungsional dan penanggung jawab laboratorium melakukan peninjauan terhadap peta risiko secara berkala dan memastikan hasilnya dikomunikasikan kepada seluruh pengguna laboratorium.

Prinsip utama: Peta risiko UPA Laboratorium Terpadu harus menggambarkan **kondisi nyata gedung dan laboratorium**, bukan sekadar peta risiko wilayah Kota Samarinda. Karena itu, setelah SOP ini disahkan, peta risiko perlu dibuat berdasarkan **denah aktual gedung UPA Laboratorium Terpadu**, kemudian diberi simbol lokasi APAR, hidran, detektor asap, alarm, sprinkler, pengeras suara, P3K, *eyewash*, *emergency shower*, *spill kit*, jalur evakuasi, dan titik kumpul.

7. Prosedur umum tanggap darurat

Merupakan pedoman dasar bagi seluruh personel dan pengguna laboratorium dalam menghadapi keadaan darurat di lingkungan **UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman**. Prosedur diterapkan secara terpadu mulai dari tahap **prabencana, tanggap darurat, hingga pascabencana**, dengan mengutamakan keselamatan jiwa, pengendalian sumber bahaya, perlindungan lingkungan, pengamanan fasilitas dan aset, serta pemulihan kegiatan laboratorium.

Pelaksanaan prosedur harus disesuaikan dengan **jenis, lokasi, skala, dan tingkat kedaruratan**. Dalam setiap kondisi darurat, tindakan penyelamatan manusia harus didahulukan dibandingkan penyelamatan peralatan, bahan, sampel, dokumen, atau aset lainnya.

Siklus tanggap darurat UPA Laboratorium Terpadu meliputi:

Prabencana → Kesiapsiagaan → Deteksi dan Peringatan → Respons/Evakuasi → Pengendalian → Pemulihan → Evaluasi dan Perbaikan Berkelanjutan.

7.1 Tahap Prabencana: Mitigasi dan Kesiapsiagaan

Pada tahap prabencana, UPA Laboratorium Terpadu melakukan serangkaian kegiatan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai risiko, menyediakan fasilitas keselamatan, meningkatkan kompetensi personel, serta memastikan kesiapan organisasi dan sarana tanggap darurat.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan/ Dokumen	Waktu/Frekuensi	Output
1	Melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko pada setiap laboratorium, ruang penyimpanan, ruang instrumentasi, ruang preparasi, gudang, dan area penunjang menggunakan metode HIRADC/HIRARC sesuai sistem K3L yang diterapkan UPA.	Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Penanggung Jawab Laboratorium	Formulir HIRADC/HIRARC, denah ruang, daftar aktivitas dan bahan	Minimal 1 kali/tahun dan setiap terdapat perubahan signifikan	Daftar bahaya, penilaian risiko, dan peta risiko
2	Mengidentifikasi dan memutakhirkan inventaris bahan kimia/B3, termasuk jumlah, lokasi penyimpanan, karakteristik bahaya, kompatibilitas penyimpanan, serta SDS/LDKB.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Laboran/Teknisi	Inventaris B3, SDS/LDKB, daftar bahan	Berkelanjutan; diverifikasi berkala	Inventaris B3 dan SDS terkini
3	Memastikan tersedianya dan memutakhirkan denah evakuasi, jalur evakuasi, pintu keluar darurat, titik kumpul, serta informasi lokasi fasilitas keselamatan.	Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Denah evakuasi dan peta risiko	Ditinjau berkala dan setiap ada perubahan tata ruang	Denah dan peta risiko terkini
4	Memastikan ketersediaan dan melakukan pemeriksaan berkala terhadap fasilitas proteksi dan tanggap	Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Pengelola	Checklist inspeksi dan kartu pemeriksaan	Sesuai jadwal inspeksi masing-masing fasilitas	Sarana tanggap darurat laik fungsi

	darurat, meliputi APAR, hidran, detektor asap/panas, alarm kebakaran, sprinkler/sistem penyemprot air, sistem pengeras suara, penerangan darurat, serta sarana pendukung lainnya.	Sarana/Prasarana			
5	Memastikan ketersediaan sarana pertolongan dan pengendalian insiden, termasuk kotak P3K, <i>eyewash station</i> , <i>emergency shower</i> , <i>spill kit</i> , APD darurat, dan sarana komunikasi.	Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Checklist sarana darurat	Berkala	Sarana tersedia dan siap digunakan
6	Membentuk dan memperbarui struktur Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL) beserta pembagian tugas dan personel pengganti.	Kepala UPA Laboratorium Terpadu	SK/Surat Penetapan TTDL	Minimal 1 kali/tahun dan setiap terjadi perubahan personel	Struktur TTDL aktif
7	Memberikan sosialisasi kepada seluruh pengguna laboratorium mengenai alarm, sistem pengeras suara, jalur evakuasi, titik kumpul, penggunaan APAR, prosedur pelaporan, serta larangan memasuki kembali area terdampak.	Koordinator TTDL/K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Materi sosialisasi, daftar hadir	Minimal 1 kali/tahun dan bagi pengguna baru	Personel memahami prosedur darurat
8	Melaksanakan pelatihan dan simulasi keadaan darurat, sekurang-kurangnya mencakup kebakaran/evakuasi, gempa bumi, tumpahan B3, dan skenario lain berdasarkan hasil penilaian risiko UPA.	Kepala UPA, Koordinator K3L/TTDL, bekerja sama dengan unit/instansi kompeten	Skenario simulasi, daftar hadir, checklist evaluasi	Minimal 1 kali/tahun atau sesuai tingkat risiko	Laporan dan evaluasi simulasi

9	Memastikan kesiapan prosedur <i>shutdown</i> peralatan, sumber listrik, gas, air, dan utilitas kritis sesuai karakteristik masing-masing laboratorium.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Laboran/Teknisi	SOP <i>shutdown</i> , daftar sumber energi	Berkala	Prosedur <i>shutdown</i> tersedia
10	Memantau informasi peringatan dini dari BMKG, BPBD, dan sumber resmi lainnya terkait cuaca ekstrem, hujan lebat, banjir, kualitas udara/kabut asap, dan kondisi lain yang dapat memengaruhi kegiatan laboratorium.	Koordinator K3L/TTDL	Informasi resmi dan log pemantauan	Sesuai kondisi dan meningkat pada periode rawan	Informasi peringatan dini
11	Menetapkan dan memperbarui daftar kontak darurat internal dan eksternal, termasuk pimpinan UPA, TTDL, keamanan kampus, layanan kesehatan, pemadam kebakaran, BPBD, dan kepolisian.	Koordinator K3L	Daftar kontak darurat	Ditinjau berkala	Daftar kontak darurat terkini
12	Melakukan pemeriksaan kesiapan komunikasi darurat melalui alarm dan sistem pengeras suara (public address system) untuk memberikan aba-aba evakuasi atau peringatan kepada seluruh pengguna gedung.	Koordinator K3L, Petugas Sarana/Prasarana	Checklist pemeriksaan sistem komunikasi	Berkala	Sistem komunikasi darurat siap digunakan

7.2 Tahap Tanggap Darurat

Tahap tanggap darurat dimulai sejak terdeteksi adanya kejadian yang berpotensi membahayakan keselamatan personel, fasilitas, lingkungan, atau kegiatan laboratorium.

Urutan tindakan utama adalah:

**Deteksi → Peringatan → Penghentian kegiatan → Evakuasi → Headcount
→ Pertolongan → Pengendalian area → Koordinasi eksternal.**

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Mengenali tanda atau informasi keadaan darurat melalui detektor asap/panas, alarm, sistem pengeras suara, informasi langsung, atau laporan personel.	Seluruh pengguna laboratorium	Detektor, alarm, pengeras suara, sarana komunikasi	Segera	Keadaan darurat teridentifikasi
2	Memberikan peringatan/aba-aba kepada pengguna gedung melalui alarm dan/atau sistem pengeras suara sesuai jenis kejadian.	TTDL/Koordinator K3L	Alarm, <i>public address system</i>	Segera	Peringatan diterima pengguna
3	Menghentikan aktivitas laboratorium dan menghentikan pekerjaan yang sedang berlangsung apabila kondisi memungkinkan.	Seluruh pengguna	SOP penghentian kegiatan	Segera	Aktivitas berisiko dihentikan
4	Melakukan <i>shutdown</i> peralatan, listrik, gas, atau sumber energi lainnya hanya apabila aman, dapat dilakukan dengan cepat, dan tidak menghambat evakuasi.	Laboran/Teknisi/Personel kompeten	SOP <i>shutdown</i> , APD	Sesegera mungkin	Sumber bahaya terkendali
5	Apabila kebakaran masih dalam tahap awal dan personel telah terlatih, melakukan pemadaman awal menggunakan APAR atau sarana pemadam yang tersedia. Apabila api membesar, menghasilkan asap tebal, terdapat ledakan, atau kondisi tidak aman, tindakan pemadaman dihentikan dan dilakukan evakuasi.	Personel terlatih/TTDL	APAR/hidran	Segera	Api terkendali atau area ditinggalkan
6	Melakukan evakuasi melalui jalur evakuasi terdekat menuju titik	Seluruh pengguna, Tim Evakuasi	Rambu, lampu darurat,	Segera	Personel keluar dari area bahaya

	kumpul. Tidak menggunakan lift selama kondisi darurat kebakaran/gempa kecuali dinyatakan aman dan memang diperuntukkan untuk evakuasi oleh prosedur gedung.		denah evakuasi		
7	Membantu pengguna yang membutuhkan bantuan, termasuk korban cedera, penyandang disabilitas, atau pengguna yang mengalami kepanikan.	Tim Evakuasi	Peralatan evakuasi sesuai kebutuhan	Selama evakuasi	Evakuasi berlangsung aman
8	Melakukan <i>headcount</i> berdasarkan daftar pengguna/personel yang berada di laboratorium dan melaporkan personel yang belum ditemukan.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Tim Evakuasi	Daftar hadir/logbook	Segera setelah evakuasi	Status seluruh personel diketahui
9	Memberikan pertolongan pertama kepada korban sesuai kompetensi dan kondisi. Korban tidak dipindahkan kecuali terdapat ancaman langsung atau pemindahan diperlukan untuk keselamatan.	Tim P3K	Kotak P3K, APD	Sesegera mungkin	Korban mendapatkan pertolongan/rujukan
10	Untuk tumpahan/kebocoran B3, mengisolasi area, mengidentifikasi bahan melalui label/SDS, dan melakukan pengendalian menggunakan <i>spill kit</i> hanya oleh personel yang kompeten dan apabila aman dilakukan.	Tim Pengendalian Bahaya/Personel terlatih	SDS, <i>spill kit</i> , APD	Segera	Sumber tumpahan terkendali
11	Mengamankan area terdampak dan mencegah personel yang tidak berkepentingan memasuki atau kembali ke area tersebut.	Satpam, TTDL	Tali pembatas/ <i>barrier</i>	Selama keadaan darurat	Area terisolasi
12	Menghubungi pihak eksternal sesuai tingkat dan jenis keadaan darurat serta menyampaikan	Koordinator TTDL/K3L atau petugas yang ditunjuk	Daftar kontak darurat	Segera	Bantuan eksternal terkoordinasi

	informasi mengenai lokasi, jenis bahaya, korban, dan bahan berbahaya yang terlibat.				
13	Melaporkan kondisi darurat kepada Kepala UPA Laboratorium Terpadu dan pimpinan/unit terkait Universitas Mulawarman sesuai jalur komunikasi yang berlaku.	Koordinator TTDL/K3L	Formulir laporan awal	Segera	Pimpinan menerima laporan
14	Mendokumentasikan kejadian, tindakan yang telah dilakukan, kondisi personel, kerusakan, serta informasi penting lainnya tanpa mengganggu proses penyelamatan.	Tim Komunikasi dan Dokumentasi	Formulir insiden, kamera/dokumentasi	Selama/s etelah kejadian	Dokumentasi dan laporan awal

Ketentuan Penting

Dalam keadaan darurat, **tidak diperkenankan kembali ke laboratorium untuk mengambil barang pribadi, dokumen, sampel, bahan kimia, komputer, atau peralatan**, kecuali setelah area dinyatakan aman dan tindakan tersebut diperintahkan oleh pihak yang berwenang.

7.3 Tahap Pascabencana: Pemulihan dan Evaluasi

Tahap pascabencana dilaksanakan setelah keadaan darurat dinyatakan terkendali. Tujuannya adalah memastikan keselamatan area, menilai kerusakan, memulihkan fungsi laboratorium secara bertahap, menjaga integritas sampel dan data, serta melakukan perbaikan terhadap sistem kesiapsiagaan.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Melakukan asesmen awal terhadap kondisi bangunan, ruang, utilitas, peralatan, bahan kimia/B3, sampel, dokumen, dan fasilitas keselamatan.	Kepala UPA, Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Tim terkait	Formulir asesmen	Segera setelah kondisi aman	Laporan kondisi awal
2	Menetapkan area yang boleh digunakan, dibatasi, atau harus ditutup berdasarkan	Kepala UPA/Koordinator K3L	Hasil pemeriksaan	Setelah asesmen	Status keamanan area

	hasil pemeriksaan dan/atau rekomendasi pihak kompeten.				
3	Memastikan sistem listrik, gas, air, ventilasi, pendingin, jaringan, serta fasilitas proteksi kebakaran diperiksa sebelum kegiatan laboratorium dilanjutkan.	Sarana/Prasarana, Teknisi, personel kompeten	Checklist pemeriksaan	Sebelum operasional kembali	Utilitas dinyatakan laik
4	Melakukan pembersihan, dekontaminasi, penanganan tumpahan, dan pengelolaan limbah B3 akibat kejadian sesuai SOP yang berlaku.	Laboran/Teknisi/Tim kompeten	APD, bahan dekontaminasi, <i>spill kit</i>	Sesuai kondisi	Area aman dan terkendali
5	Memeriksa kondisi peralatan dan menentukan peralatan yang dapat digunakan kembali, memerlukan perbaikan, kalibrasi/verifikasi, atau harus dikeluarkan dari penggunaan.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Teknisi/Analisis	Logbook, checklist alat	Sebelum alat digunakan kembali	Status peralatan terdokumentasi
6	Memverifikasi kondisi sampel, bahan, reagen, data, rekaman, dan dokumen yang terdampak. Sampel atau data yang integritasnya tidak dapat dijamin harus diberi status yang sesuai dan tidak digunakan sebelum dilakukan evaluasi.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional, Analisis/Laboran	Logbook, rekaman laboratorium, SOP mutu	Setelah kejadian	Status sampel/data terdokumentasi
7	Melakukan penghitungan kerusakan dan kerugian terhadap bangunan, peralatan, bahan, sampel, dokumen, dan fasilitas laboratorium.	Kepala UPA, Tim Pengamanan Aset	Formulir inventaris kerusakan	Setelah kejadian	Laporan kerusakan/kerugian
8	Menyusun laporan kejadian yang memuat waktu, lokasi, jenis	Koordinator TTDL/K3L	Formulir laporan insiden	Sesuai batas	Laporan kejadian

	kejadian, kronologi, korban, kerusakan, tindakan respons, bantuan eksternal, dan kondisi akhir.			waktu internal	
9	Melakukan evaluasi terhadap efektivitas tanggap darurat, termasuk kecepatan alarm, efektivitas pengeras suara, jalur evakuasi, titik kumpul, APAR, hidran, detektor, sprinkler, P3K, komunikasi, dan koordinasi TTDL.	Kepala UPA, Koordinator K3L, TTDL	Formulir evaluasi	Setelah kejadian /simulasi	Hasil evaluasi
10	Menetapkan tindakan korektif dan pencegahan (<i>corrective and preventive action/ CAPA</i>) berdasarkan hasil evaluasi.	Kepala UPA, Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Rencana CAPA	Sesuai prioritas risiko	Rencana dan bukti tindakan perbaikan
11	Memperbarui HIRADC/HIRARC, peta risiko, SOP, denah evakuasi, daftar kontak, dan struktur TTDL apabila ditemukan perubahan atau kelemahan sistem.	Koordinator K3L, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Dokumen K3L	Setelah evaluasi	Dokumen diperbarui
12	Melaksanakan pemulihan operasional laboratorium secara bertahap setelah persyaratan keselamatan dan kelayakan terpenuhi.	Kepala UPA, Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Berita acara/hasil pemeriksaan	Sesuai kondisi	Laboratorium beroperasi kembali secara aman
13	Memberikan dukungan kesehatan dan psikososial kepada personel yang terdampak apabila diperlukan melalui layanan yang tersedia di Universitas Mulawarman.	Kepala UPA/Unit terkait	Formulir rujukan	Sesuai kebutuhan	Personel memperoleh dukungan

7.4 Alur Singkat Tanggap Darurat UPA Laboratorium Terpadu

Untuk memudahkan pemahaman seluruh pengguna laboratorium, alur tanggap darurat ditetapkan sebagai berikut:

Alur Respons Keadaan Darurat

ALARM – HENTIKAN – EVAKUASI – KUMPUL – LAPOR – JANGAN KEMBALI SEBELUM DINYATAKAN AMAN

Fase 1–4: Deteksi & Hentikan

Darurat terdeteksi → alarm berbunyi → hentikan semua aktivitas → matikan peralatan bila aman.

Fase 5–8: Evakuasi & Penyelamatan

Evakuasi via jalur resmi → titikumpul → headcount → tangani korban dengan P3K.

Fase 9–11: Isolasi & Asesmen

Isolasi area terdampak → hubungi pihak eksternal bila perlu → lakukan asesmen keselamatan & kerusakan.

Fase 12–14: Pemulihan & Normal

Pemulihan → evaluasi insiden + CAPA → operasional kembali setelah dinyatakan aman.

8. Prosedur khusus

ini merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Prosedur Umum Tanggap Darurat pada Bab 7 dan digunakan sebagai pedoman bagi seluruh personel serta pengguna fasilitas di lingkungan **UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman (Unmul)** dalam menghadapi kondisi bencana, kecelakaan laboratorium, gangguan utilitas, maupun keadaan kahar (*force majeure*).

Pelaksanaan prosedur disesuaikan dengan **jenis, lokasi, tingkat kedaruratan, potensi bahaya bahan dan peralatan laboratorium, serta kondisi keselamatan personel**. Dalam seluruh kondisi darurat, **keselamatan jiwa merupakan prioritas utama**, sedangkan penyelamatan aset, instrumen, sampel, bahan kimia/B3, dan dokumen hanya dilakukan apabila kondisi memungkinkan dan tidak menimbulkan risiko tambahan.

Sistem tanggap darurat UPA Laboratorium Terpadu didukung oleh sarana keselamatan gedung, antara lain **APAR, sistem hidran, detektor asap/panas, alarm kebakaran, sistem sprinkler/penyemprot air otomatis pada bagian atas/atap gedung, serta sistem pengeras suara (sound system) yang digunakan untuk menyampaikan aba-aba, instruksi evakuasi, dan peringatan keadaan darurat kepada seluruh pengguna gedung**.

Dalam keadaan darurat yang memerlukan evakuasi, instruksi melalui alarm, pengeras suara, atau petugas TTDL harus segera diikuti oleh seluruh pengguna laboratorium.

8.1 PROSEDUR PENANGANAN BANJIR/GENANGAN

Banjir atau genangan merupakan salah satu potensi gangguan yang perlu diantisipasi di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu, terutama akibat curah hujan tinggi, gangguan drainase, limpasan air permukaan, dan kondisi lingkungan sekitar gedung. Risiko utama terhadap laboratorium meliputi kerusakan peralatan listrik dan instrumentasi, gangguan instalasi listrik, kerusakan bahan dan dokumen, serta kemungkinan tercampurnya air genangan dengan bahan kimia atau limbah B3.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Memantau informasi cuaca ekstrem dan potensi hujan lebat/banjir dari sumber resmi serta melakukan pemantauan kondisi lingkungan sekitar gedung UPA.	Kepala UPA/Koordinator K3L	Informasi BMKG, kanal resmi Unmul/BPBD	Selama periode rawan	Status kewaspadaan diketahui

2	Mengaktifkan kesiapsiagaan internal apabila terdapat indikasi genangan yang dapat memasuki area gedung.	Koordinator K3L/TTDL	Sistem komunikasi, pengeras suara	Saat indikasi bahaya muncul	Status siaga diberlakukan
3	Memindahkan bahan kimia, B3, dokumen penting, sampel, dan peralatan yang berada dekat lantai ke tempat yang lebih tinggi, hanya apabila dapat dilakukan dengan aman.	Laboran/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Rak/palet, wadah pengaman	Sebelum genangan masuk	Bahan dan aset kritis terlindungi
4	Mengamankan sumber listrik pada area yang berpotensi terendam. Pengamanan instalasi listrik dilakukan oleh personel yang berwenang dan dilarang menyentuh instalasi listrik yang terendam.	Petugas Sarpras/teknisi berwenang	APD sesuai risiko	Segera	Risiko sengatan/korsleting dikendalikan
5	Menghentikan kegiatan laboratorium dan melakukan evakuasi apabila genangan mengancam keselamatan personel atau berpotensi membawa kontaminan/B3.	TTDL/Seluruh pengguna	Jalur evakuasi	Segera	Personel berada di area aman
6	Mengisolasi bahan B3 yang terdampak genangan dan	Laboran/Tim Pengamanan Aset	APD, wadah pengaman	Setelah kondisi memungkinkan	Risiko pencemaran terkendali

	melarang pembuangan bahan/limbah kimia ke saluran air.				
7	Setelah air surut, melakukan pemeriksaan bangunan, instalasi listrik, peralatan, bahan kimia, dan area laboratorium sebelum kegiatan dimulai kembali.	Kepala UPA, Koordinator K3L, Sarpras, laboran	Checklist inspeksi	Pascabanjir	Status keamanan laboratorium
8	Melakukan pembersihan, pengeringan, dekontaminasi, dan pengelolaan limbah akibat banjir sesuai prosedur yang berlaku.	Laboran/Tim K3L	APD, bahan dekontaminasi	Setelah dinyatakan aman	Ruangan aman dan bersih
9	Menetapkan keputusan operasional kembali setelah hasil pemeriksaan menyatakan area aman digunakan.	Kepala UPA	Formulir inspeksi/laporan	Setelah pemulihan	Operasional laboratorium dapat dilanjutkan

Ketentuan penting:

Apabila air telah mencapai atau berpotensi mencapai instalasi listrik, personel **tidak diperbolehkan memasuki area tersebut sebelum dinyatakan aman oleh petugas yang berwenang.**

8.2 PROSEDUR PENANGANAN KEBAKARAN DAN/ATAU LEDAKAN

Gedung UPA Laboratorium Terpadu dilengkapi dengan sarana proteksi kebakaran yang meliputi **APAR, hidran, detektor asap/panas, alarm kebakaran, sprinkler/penyemprot air otomatis, dan pengeras suara.** Seluruh sarana tersebut harus dipastikan dapat berfungsi dan tidak terhalang oleh peralatan atau material laboratorium.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Orang pertama yang mengetahui kebakaran segera memberikan peringatan dengan mengaktifkan alarm/menyampaikan informasi kepada TTDL dan, bila diperlukan, menggunakan pengeras suara untuk memberikan aba-aba evakuasi.	Penemu kejadian/TTDL	Alarm, telepon, pengeras suara	Segera	Peringatan diterima pengguna gedung
2	Menghubungi Kepala UPA/Koordinator K3L dan layanan pemadam kebakaran melalui nomor darurat resmi yang berlaku.	TTDL/Koordinator K3L	Daftar kontak darurat	Segera	Bantuan eksternal diaktifkan
3	Apabila api masih pada tahap awal, lokasi aman, dan personel telah terlatih, melakukan pemadaman awal menggunakan APAR yang sesuai.	Personel terlatih/TTDL	APAR	Segera	Api berhasil dikendalikan atau upaya dihentikan
4	Apabila api membesar, menghasilkan asap tebal, terdapat risiko ledakan, atau pemadaman awal tidak berhasil, segera hentikan upaya pemadaman dan lakukan evakuasi.	Seluruh pengguna/TTDL	Jalur evakuasi	Segera	Seluruh personel keluar dari area bahaya
5	Sistem sprinkler/penyemprot air otomatis dibiarkan beroperasi sesuai sistem proteksi gedung dan tidak boleh ditutup/dinonaktifkan oleh personel yang tidak berwenang.	Petugas Sarpras/TTDL	Sistem sprinkler	Saat terjadi kebakaran	Penyebaran api ditekan
6	Menggunakan sistem pengeras suara untuk	Koordinator K3L/TTDL	Sound system gedung	Saat evakuasi	Instruksi tersampaikan

	memberikan instruksi evakuasi dan informasi kondisi darurat apabila diperlukan.				
7	Menutup pintu ruangan yang terbakar apabila dapat dilakukan dengan aman, tanpa mengunci pintu.	Personel terakhir keluar	—	Saat evakuasi	Penyebaran asap/api diperlambat
8	Melakukan evakuasi melalui jalur evakuasi menuju titik kumpul dan tidak menggunakan lift.	Tim Evakuasi	Rambu/jalur evakuasi	Segera	Personel berada di titik kumpul
9	Memberikan informasi kepada petugas Damkar mengenai lokasi laboratorium, bahan kimia/B3, tabung gas, dan sumber bahaya lainnya berdasarkan SDS/inventaris bahan.	Kepala UPA/Koordinator K3L	SDS, daftar B3, denah gedung	Saat Damkar tiba	Informasi bahaya tersedia
10	Melakukan pengamanan area dan melarang personel memasuki kembali gedung sampai dinyatakan aman oleh pihak berwenang.	Satpam/TTDL	Pembatas/police line	Selama darurat	Area terkendali
11	Melakukan pemeriksaan kerusakan dan pemulihan setelah mendapatkan izin/konfirmasi keamanan dari pihak berwenang.	Kepala UPA/Tim terkait	Form asesmen	Pascakejadian	Rencana pemulihan tersedia

Catatan: APAR hanya digunakan untuk **kebakaran tahap awal** oleh personel yang telah mendapatkan pelatihan. Keselamatan personel tidak boleh dikorbankan untuk penyelamatan peralatan, sampel, atau bahan laboratorium.

8.3 PROSEDUR PENANGANAN GEMPA BUMI

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Saat gempa terjadi, melakukan Merunduk-Berlindung-Bertahan (<i>Drop, Cover, Hold On</i>), menjauh dari kaca, lemari bahan kimia, rak, dan benda yang berpotensi jatuh.	Seluruh pengguna	—	Selama guncangan	Personel terlindungi
2	Tidak berlari keluar gedung selama guncangan masih berlangsung dan tidak menggunakan lift.	Seluruh pengguna	—	Selama guncangan	Risiko cedera diminimalkan
3	Setelah guncangan berhenti, melakukan penilaian cepat terhadap kondisi sekitar, termasuk kebakaran, kebocoran gas, tumpahan B3, dan kerusakan struktur.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional/Laboratorium	Senter, APD	Segera	Bahaya lanjutan teridentifikasi
4	Mengaktifkan alarm/pengeras suara	Koordinator K3L/TTDL	Alarm, sound system	Setelah kondisi	Evakuasi dimulai

	apabila diperlukan dan mengarahkan seluruh pengguna untuk melakukan evakuasi.			memungkinkan	
5	Mengevakuasi personel melalui jalur evakuasi/tangga menuju titik kumpul dengan memperhatikan kemungkinan gempa susulan.	Tim Evakuasi	Jalur evakuasi	Segera	Personel berada di titik kumpul
6	Melakukan <i>headcount</i> dan melaporkan personel yang belum ditemukan kepada Koordinator K3L.	Kepala Kelompok Kerja Fungsional/Tim Evakuasi	Daftar pengguna	Setelah evakuasi	Status personel diketahui
7	Melaporkan kerusakan bangunan, peralatan, dan instalasi kepada Kepala UPA dan unit Sarpras untuk pemeriksaan lebih lanjut.	Koordinator K3L	Form laporan	Pascagempa	Laporan kerusakan tersedia
8	Melakukan penanganan tumpahan B3 sesuai prosedur setelah area	Tim yang kompeten	Spill kit, APD	Pascagempa	Bahaya B3 terkendali

	dinyatakan aman.				
--	------------------	--	--	--	--

8.4 PROSEDUR PENANGANAN KABUT ASAP DAN KARHUTLA

Kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan dapat menyebabkan penurunan kualitas udara dan masuknya partikulat ke dalam gedung. Oleh karena itu, tindakan utama UPA Laboratorium Terpadu adalah **mengurangi paparan personel dan melindungi instrumen, sampel, serta bahan laboratorium yang sensitif terhadap partikulat.**

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Memantau informasi kualitas udara/ISPU dan peringatan resmi terkait kabut asap.	Koordinator K3L	Informasi resmi ISPU	Harian saat musim rawan	Status kualitas udara diketahui
2	Menyampaikan informasi status kualitas udara kepada seluruh pengguna melalui kanal komunikasi resmi dan/atau pengeras suara gedung bila diperlukan.	Koordinator K3L	Grup resmi, sound system	Sesuai kondisi	Pengguna memperoleh informasi
3	Menutup pintu dan jendela serta mengurangi masuknya udara luar ketika kualitas udara memburuk.	Laboran/Seluruh pengguna	Penutup ventilasi	Saat diperlukan	Paparan asap berkurang
4	Mengoperasikan sistem filtrasi udara/air purifier/HEPA filter apabila tersedia dan sesuai spesifikasi ruangan.	Laboran/Sarpras	Air purifier/HEPA	Saat diperlukan	Kualitas udara dalam ruangan lebih terjaga
5	Menunda kegiatan yang tidak mendesak dan memerlukan aktivitas di luar gedung.	Kepala UPA/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Jadwal kegiatan	Selama kondisi buruk	Paparan personel berkurang

6	Menggunakan pelindung pernapasan yang sesuai bagi personel yang harus berada di luar ruangan.	Seluruh personel terkait	Masker/respirator sesuai kebutuhan	Saat diperlukan	Paparan partikulat diminimalkan
7	Melindungi instrumen, sampel, dan bahan sensitif dari debu/partikulat dengan penutup yang sesuai.	Laboran/Analisis	Dust cover/wadah tertutup	Selama kondisi asap	Sampel/instrumen terlindungi
8	Memberikan pertolongan dan/atau merujuk personel yang mengalami gangguan kesehatan akibat paparan asap ke fasilitas kesehatan.	Tim P3K	Kotak P3K, kontak medis	Segera	Korban tertangani

8.5 PROSEDUR PENANGANAN GANGGUAN LISTRIK DAN UTILITAS

Gangguan listrik dan utilitas dapat memengaruhi keselamatan personel, pengoperasian instrumen, sistem ventilasi, penyimpanan sampel, serta keberlangsungan kegiatan pengujian dan penelitian.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Menghentikan pekerjaan yang berpotensi membahayakan akibat kehilangan daya listrik.	Seluruh pengguna	—	Segera	Risiko kecelakaan berkurang
2	Menyimpan data dan mengamankan proses pengujian/instrumen apabila masih memungkinkan dan tidak menimbulkan risiko.	Laboran/Analisis/ Peneliti	UPS	Segera	Data terlindungi
3	Memastikan peralatan kritis yang terhubung UPS/genset tetap memperoleh suplai sesuai prioritas.	Sarpras/Laboran	UPS/genset	Segera	Peralatan kritis tetap berfungsi

4	Menjaga pintu kulkas/freezer/inkubator tetap tertutup dan memantau suhu sampel kritis.	Laboran	Termometer/ data logger	Selama gangguan	Kondisi sampel terpantau
5	Mematikan peralatan elektronik sensitif yang tidak diperlukan untuk mencegah kerusakan akibat lonjakan tegangan ketika listrik kembali.	Laboran/Sarpras	Prosedur shutdown	Selama gangguan	Peralatan terlindungi
6	Menghentikan penggunaan lemari asam atau peralatan yang memerlukan ventilasi mekanis apabila sistem ventilasi tidak berfungsi dan terdapat potensi paparan uap/gas.	Laboran/Seluruh pengguna	SDS	Selama gangguan	Paparan bahan berbahaya dicegah
7	Melaporkan gangguan listrik, air, gas, atau utilitas lainnya kepada unit Sarpras/pengelola utilitas.	Koordinator K3L/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Kontak Sarpras	Segera	Gangguan ditindaklanjuti
8	Melakukan pemeriksaan peralatan sebelum pengoperasian kembali setelah utilitas pulih.	Laboran/Sarpras	Checklist	Setelah utilitas normal	Peralatan aman digunakan

8.6 PROSEDUR PENANGANAN TUMPAHAN/KEBOCORAN B3

Penanganan tumpahan atau kebocoran B3 harus mengutamakan keselamatan personel. Penanganan hanya dilakukan oleh personel yang **kompeten, terlatih, dan memiliki APD yang sesuai**.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Mengenali bahan yang tumpah melalui label, inventaris bahan, dan SDS.	Laboran/Personel terdekat	Label, SDS	Segera	Bahaya teridentifikasi
2	Menghentikan aktivitas di sekitar lokasi dan mengisolasi area tumpahan.	Laboran/TTDL	Rambu/pembatas	Segera	Area terisolasi

3	Menentukan apakah tumpahan termasuk kategori yang dapat ditangani secara internal atau harus dievakuasi dan ditangani oleh pihak berkompeten.	Koordinator K3L/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	SDS, spill response procedure	Segera	Metode penanganan ditetapkan
4	Untuk tumpahan kecil dan dapat ditangani dengan aman, menggunakan spill kit yang sesuai dengan karakteristik bahan.	Personel terlatih	Spill kit, APD	Setelah area aman	Tumpahan tertangani
5	Untuk tumpahan besar, bahan sangat toksik, mudah menguap, mudah terbakar, reaktif, atau kondisi di luar kemampuan personel, melakukan evakuasi dan meminta bantuan pihak berwenang/kompeten.	Koordinator K3L/TTDL	Kontak darurat	Segera	Risiko paparan terkendali
6	Apabila terdapat korban paparan, memberikan pertolongan pertama berdasarkan SDS dan prosedur P3K.	Tim P3K	P3K, APD	Segera	Korban tertangani
7	Mengumpulkan material hasil penanganan sebagai limbah B3 dan menyimpannya pada wadah yang sesuai dan berlabel.	Laboran	Wadah limbah B3	Setelah penanganan	Limbah terkelola
8	Melaporkan dan mendokumentasikan kejadian, termasuk jenis bahan, perkiraan jumlah, penyebab, tindakan penanganan, dan dampaknya.	Koordinator K3L/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Form laporan insiden	Setelah kejadian	Laporan insiden tersedia

Larangan: tumpahan B3 **tidak boleh dibuang langsung ke wastafel, saluran drainase, atau lingkungan** kecuali secara eksplisit diperbolehkan oleh prosedur pengelolaan bahan tersebut.

8.7 PROSEDUR FORCE MAJEURE NON-ALAM

Force majeure non-alam meliputi antara lain gangguan keamanan, huru-hara, wabah/pandemi, gangguan sistem layanan, serta kondisi lain yang ditetapkan sebagai keadaan kahar oleh pemerintah atau pimpinan Universitas Mulawarman.

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan	Waktu	Output
1	Memantau dan mengikuti arahan resmi pemerintah, Universitas Mulawarman, dan instansi berwenang terkait kondisi darurat.	Kepala UPA/Koordinator K3L	Kanal resmi	Selama kondisi darurat	Status dan kebijakan diketahui
2	Menetapkan status operasional laboratorium berdasarkan tingkat risiko dan arahan pimpinan universitas.	Kepala UPA	Keputusan/instruksi resmi	Sesuai kondisi	Status operasional ditetapkan
3	Menyesuaikan jumlah personel dan pola kerja laboratorium sesuai kebutuhan keselamatan dan kontinuitas layanan.	Kepala UPA/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Jadwal kerja	Selama darurat	Operasional terkendali
4	Dalam kondisi gangguan keamanan/huru-hara, membatasi akses gedung, mengamankan	Satpam/TTDL/Seluruh pengguna	Sistem akses, komunikasi	Segera	Personel terlindungi

	personel, dan mengikuti instruksi Satpam/aparat keamanan.				
5	Menghentikan kegiatan yang tidak esensial apabila kondisi tidak memungkinkan kegiatan laboratorium dilakukan secara aman.	Kepala UPA	Instruksi penghentian	Sesuai kondisi	Risiko dikendalikan
6	Menetapkan personel minimum untuk menjaga sampel, instrumen, kultur, bahan, dan fasilitas kritis apabila diperlukan dan diizinkan.	Kepala UPA/Kepala Kelompok Kerja Fungsional	Daftar piket	Selama darurat	Aset/sampel kritis terjaga
7	Menyampaikan perubahan status operasional, pembatasan akses, dan instruksi keselamatan melalui kanal komunikasi resmi dan pengeras suara apabila diperlukan.	Koordinator K3L	Grup resmi/surel/sound system	Berkala	Informasi tersampaikan
8	Melakukan evaluasi kondisi dan menetapkan pemulihan operasional secara bertahap setelah keadaan dinyatakan aman.	Kepala UPA	Hasil asesmen	Pascadarurat	Operasional pulih bertahap

8.8 KETENTUAN UMUM PENGGUNAAN SARANA TANGGAP DARURAT GEDUNG

Untuk memperjelas karakteristik **UPA Laboratorium Terpadu Unmul**, saya menyarankan tambahan subbab khusus ini. Hal ini penting karena fasilitas gedung Anda cukup lengkap dan sebaiknya masuk secara eksplisit dalam SOP.

Sarana	Fungsi dalam keadaan darurat	Ketentuan
APAR	Pemadaman kebakaran tahap awal	Harus sesuai jenis/kelas kebakaran, mudah diakses, diperiksa berkala
Hidran	Pemadaman kebakaran dengan suplai air bertekanan	Hanya digunakan oleh personel yang kompeten/terlatih atau petugas Damkar
Detektor asap/panas	Deteksi dini adanya asap/panas abnormal	Tidak boleh ditutup, dilepas, atau terhalang
Alarm kebakaran	Memberikan peringatan dini kepada seluruh pengguna gedung	Harus dapat terdengar/teridentifikasi di area laboratorium
Sprinkler/penyemprot air otomatis	Menekan/mengendalikan penyebaran api pada area yang dilindungi	Tidak boleh terhalang atau dinonaktifkan tanpa kewenangan
Pengeras suara/sound system	Menyampaikan aba-aba, instruksi evakuasi, dan informasi keadaan darurat	Digunakan oleh petugas yang ditunjuk/Koordinator K3L
Jalur evakuasi	Jalur keluar menuju area aman	Harus bebas hambatan dan memiliki rambu yang jelas
Titik kumpul	Lokasi berkumpul dan <i>headcount</i> setelah evakuasi	Tidak boleh digunakan sebagai tempat penyimpanan barang
Kotak P3K	Pertolongan pertama pada korban	Isi diperiksa dan dilengkapi secara berkala
Eyewash/emergency shower (dalam perencanaan)	Pertolongan awal pada paparan bahan kimia	Harus mudah dijangkau pada laboratorium yang memiliki risiko paparan
Spill kit (dalam perencanaan)	Penanganan awal tumpahan B3	Jenis spill kit disesuaikan dengan karakteristik bahan

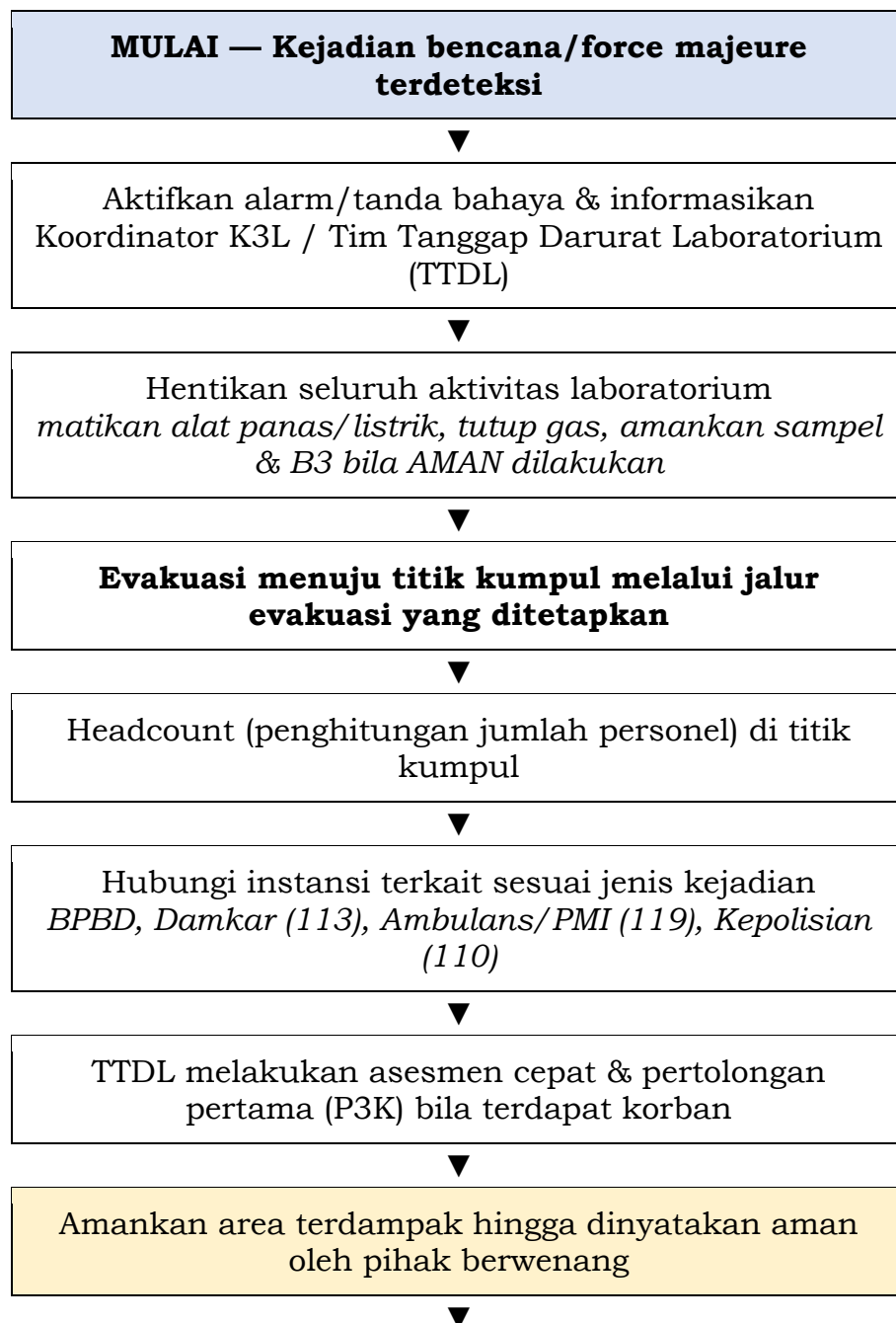
Prinsip utama

Dalam setiap kejadian darurat di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Unmul, keselamatan manusia merupakan prioritas pertama. Penggunaan APAR, hidran, sistem sprinkler, pengamanan peralatan, bahan kimia/B3, sampel, dan aset hanya dilakukan apabila kondisi memungkinkan, personel memiliki kompetensi yang sesuai, dan tindakan tersebut tidak meningkatkan risiko terhadap keselamatan jiwa.

Dengan susunan ini, Bab 8 tidak hanya menjadi SOP “apa yang harus dilakukan saat bencana”, tetapi juga sudah mengintegrasikan fasilitas proteksi gedung UPA Laboratorium Terpadu dan pembagian fungsi TTDL sehingga lebih sesuai digunakan sebagai dokumen SOP internal UPA dan mendukung penerapan K3 serta ISO/IEC 17025:2017.

9. DIAGRAM ALIR TANGGAP DARURAT

9.1 Diagram Alir Umum Tanggap Darurat Bencana/*Force Majeure* Laboratorium



Asesmen kerusakan, dekontaminasi, verifikasi integritas data/sampel (GLP)

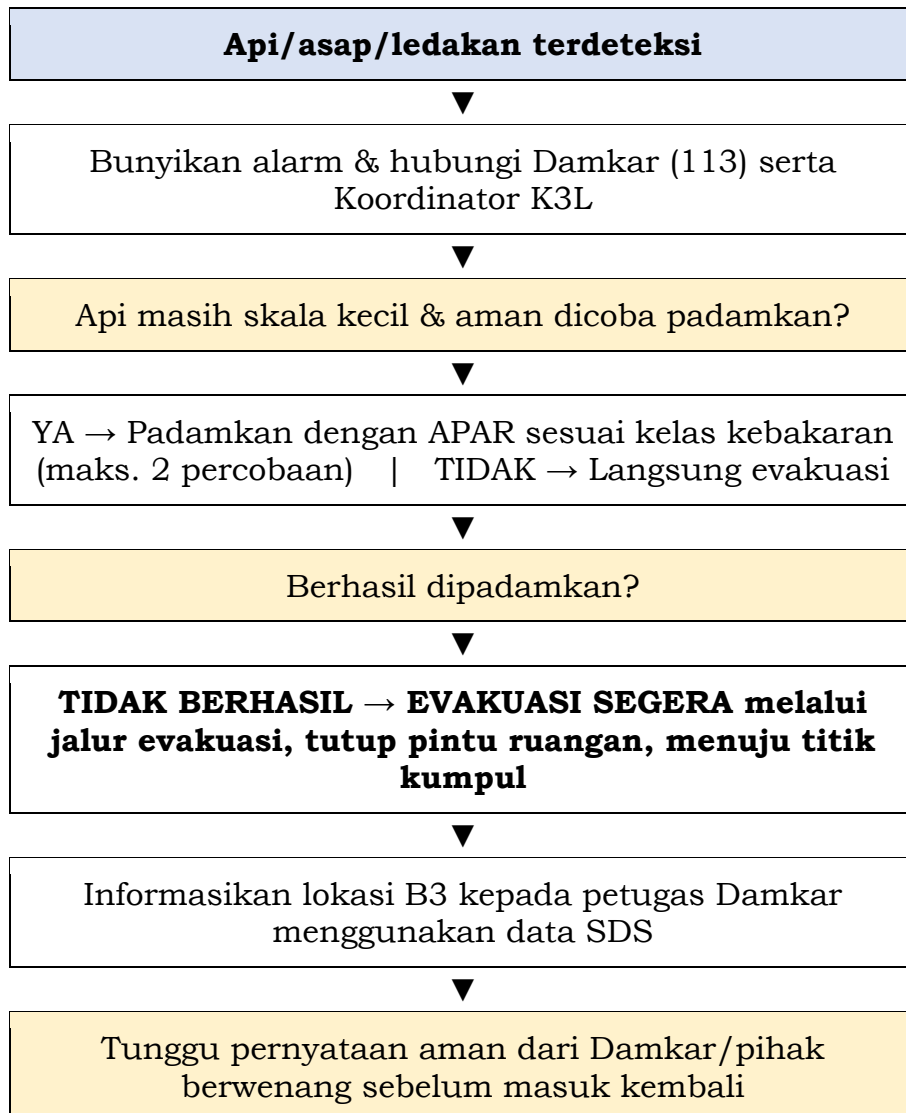


Penyusunan laporan kejadian & evaluasi tindak lanjut

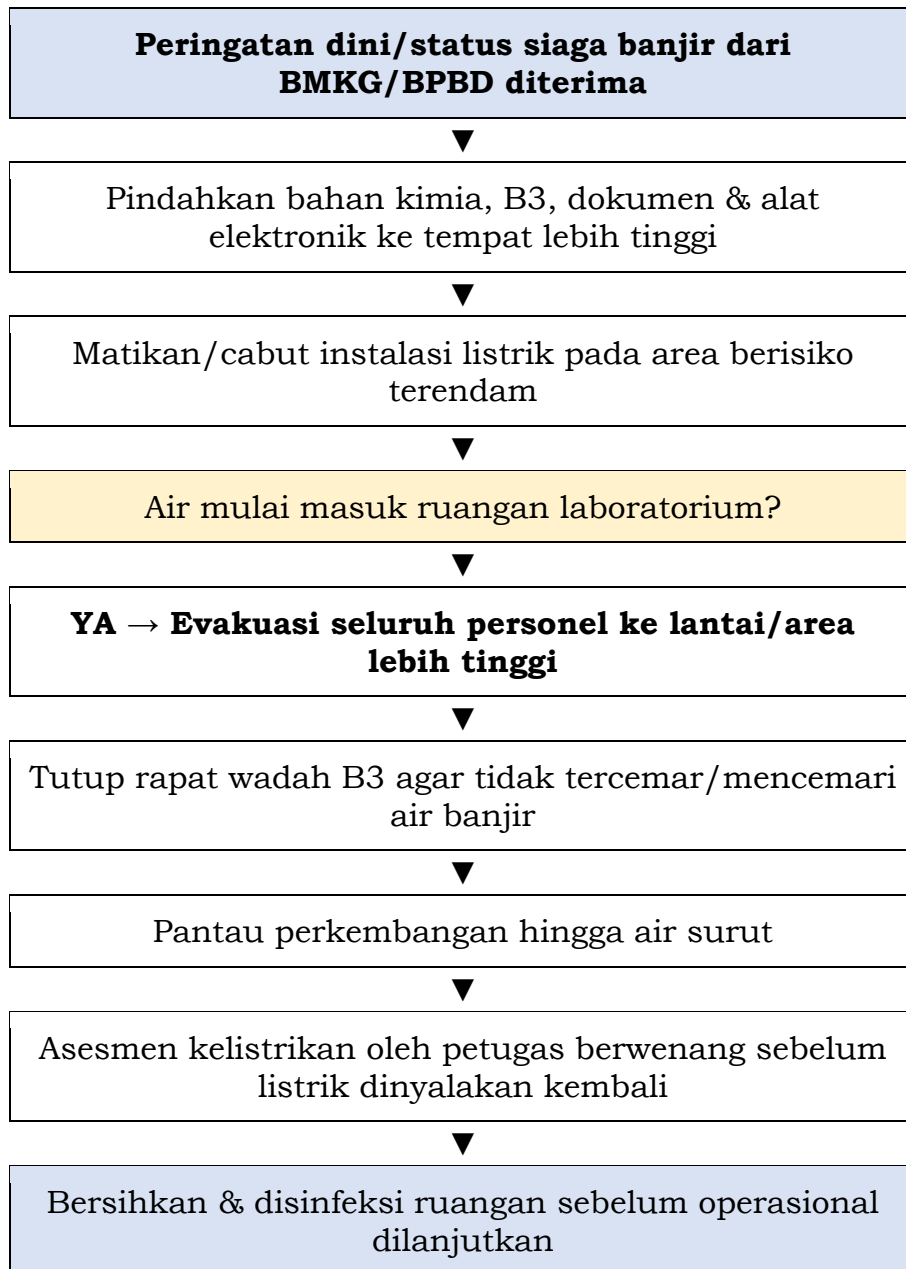


SELESAI — Laboratorium dinyatakan layak beroperasi kembali

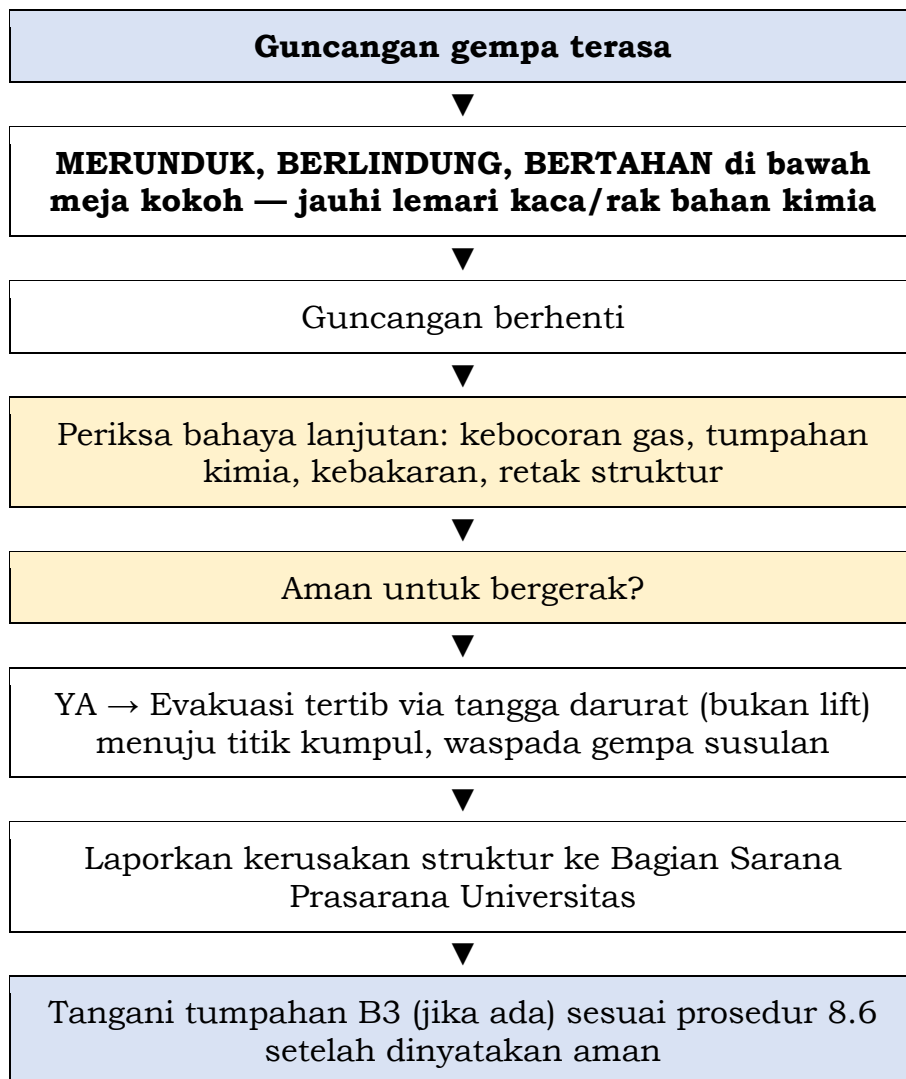
9.2 Diagram Alir Khusus — Kebakaran/Ledakan



9.3 Diagram Alir Khusus — Banjir



9.4 Diagram Alir Khusus — Gempa Bumi



10. Mitigasi dan kesiapsiagaan bencana di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman

Dilaksanakan sebagai bagian dari sistem pengelolaan keselamatan, kesehatan kerja, keamanan, dan keberlangsungan operasional laboratorium. Pelaksanaan mitigasi didasarkan pada profil risiko bencana dan keadaan darurat yang telah diidentifikasi pada **Bab 6**, dengan mengintegrasikan upaya **struktural/fisik** dan **non-struktural/manajerial**.

Mitigasi struktural/fisik dilakukan melalui penyediaan, pemasangan, pemeliharaan, dan pemeriksaan sarana serta prasarana keselamatan yang dapat mencegah, mengurangi, atau membatasi dampak bencana terhadap **keselamatan personel, fasilitas laboratorium, peralatan, bahan kimia/B3, sampel, dokumen, data, dan lingkungan**.

Mitigasi non-struktural/manajerial dilakukan melalui penyusunan dan penerapan prosedur tanggap darurat, pembentukan dan penetapan Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL), pelatihan dan simulasi, sosialisasi keselamatan, pemeriksaan berkala, pengendalian bahan berbahaya, komunikasi darurat, pencadangan data, serta penyusunan rencana keberlangsungan operasional laboratorium.

Seluruh kegiatan mitigasi dan kesiapsiagaan dilaksanakan dengan prinsip bahwa **keselamatan manusia merupakan prioritas utama**, sedangkan penyelamatan aset, peralatan, sampel, bahan, dan dokumen dilakukan hanya apabila kondisi memungkinkan dan tidak membahayakan personel.

Tabel Mitigasi dan Kesiapsiagaan Bencana

No.	Jenis Bencana/Keadaan Darurat	Mitigasi Struktural/Fisik	Mitigasi Non-Struktural/Manajerial	Penanggung Jawab
1	Banjir	- Menempatkan bahan kimia/B3, sampel, dokumen, peralatan elektronik, komputer, dan peralatan laboratorium kritis pada rak atau tempat penyimpanan yang tidak langsung berada di lantai. - Menyediakan penghalang air (<i>flood</i>	- Menetapkan prosedur kesiapsiagaan dan evakuasi banjir. - Melakukan pemantauan informasi cuaca dan peringatan dini dari BMKG/BPBD. - Menetapkan daftar prioritas pemindahan aset, terutama B3, sampel kritis,	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Pengelola Sarpras; Laboran

		<i>barrier</i>) pada akses masuk area yang berpotensi terdampak banjir apabila diperlukan. • Memastikan saluran drainase, talang, pompa, dan sistem pembuangan air berfungsi baik dan bebas sumbatan. • Menyediakan tempat penyimpanan alternatif pada lokasi yang lebih tinggi untuk pemindahan bahan dan peralatan saat kondisi siaga.	dokumen, komputer/data, dan instrumen penting. • Melakukan pemeriksaan kondisi listrik sebelum dan sesudah banjir. • Melarang personel memasuki genangan yang berpotensi mengandung bahaya listrik atau bahan kimia.	
2	Kebakaran/Ledakan	• Memastikan ketersediaan dan penempatan APAR sesuai jenis dan risiko kebakaran. • Menyediakan detektor asap/panas, alarm kebakaran, dan speaker/PA sebagai sistem deteksi dan peringatan dini. • Memastikan ketersediaan dan kesiapan sistem hydrant serta sprinkler/penyemprot air otomatis sesuai desain instalasi gedung. • Memastikan jalur evakuasi, pintu darurat, tangga darurat, dan titik kumpul tersedia serta bebas hambatan. • Melakukan pemeriksaan berkala terhadap instalasi listrik dan gas.	• Menetapkan prosedur tanggap darurat kebakaran dan ledakan. • Melakukan pelatihan penggunaan APAR bagi personel yang ditunjuk. • Melakukan simulasi evakuasi kebakaran secara berkala. • Membatasi jumlah bahan mudah terbakar dan B3 sesuai kebutuhan operasional. • Melakukan segregasi penyimpanan bahan kimia berdasarkan sifat bahayanya. • Melarang penggunaan alat pemanas, api terbuka, atau peralatan berisiko tanpa pengawasan. • Memastikan SDS tersedia dan mudah diakses.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Pengelola Sarpras; Laboran
3	Gempa Bumi	• Mengikat/mengencangkan lemari, rak, tabung gas, dan peralatan yang berpotensi roboh atau bergeser. • Menggunakan pengunci pada pintu lemari penyimpanan bahan kimia. • Menempatkan bahan kimia berat pada bagian bawah rak. • Memastikan jalur evakuasi dan tangga	• Melakukan sosialisasi dan latihan Merunduk–Berlindung–Bertahan (Drop–Cover–Hold On). • Menetapkan area perlindungan di setiap ruang laboratorium. • Melakukan simulasi evakuasi gempa secara berkala. • Menetapkan prosedur pemeriksaan kebocoran gas, tumpahan B3, kerusakan listrik, dan kerusakan struktur	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Pengelola Sarpras; Laboran

		darurat aman serta tidak terhalang peralatan/material. • Menetapkan titik kumpul yang aman dari bangunan, kaca, tiang, dan benda yang berpotensi jatuh.	setelah gempa. • Melarang penggunaan lift saat evakuasi.	
4	Kabut Asap/Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla)	• Menyediakan sistem penyaringan udara/air purifier dengan HEPA filter pada ruang yang memerlukan perlindungan kualitas udara. • Memastikan pintu, jendela, dan sistem ventilasi dapat ditutup atau dikendalikan ketika kualitas udara luar memburuk. • Memastikan sistem ventilasi dan pendingin ruangan dapat dioperasikan dalam mode yang sesuai untuk mengurangi masuknya asap dari luar.	• Memantau informasi kualitas udara/ISPU dan peringatan resmi pada periode risiko karhutla. • Menetapkan batasan atau penghentian kegiatan luar ruangan apabila kualitas udara tidak memenuhi kondisi aman. • Menyediakan masker partikulat yang sesuai, termasuk N95, untuk kondisi darurat. • Menyampaikan informasi keselamatan kepada seluruh pengguna laboratorium. • Menetapkan prosedur pembatasan akses dan pengaturan aktivitas laboratorium selama kondisi kabut asap.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Laboran
5	Gangguan Listrik/Utilitas	• Menyediakan UPS untuk instrumen kritis, komputer, server/perangkat penyimpanan data, dan peralatan yang memerlukan suplai listrik stabil. • Menyediakan sumber listrik cadangan/genset untuk peralatan prioritas sesuai kapasitas dan kebutuhan laboratorium. • Menyediakan sistem Automatic Transfer Switch (ATS) apabila tersedia/ditetapkan pada sistem kelistrikan gedung. • Menyediakan proteksi terhadap lonjakan/penurunan tegangan pada instrumen sensitif.	• Menetapkan daftar peralatan yang menjadi prioritas saat listrik padam. • Melakukan pengujian UPS dan genset secara berkala. • Menetapkan prosedur penghentian aman instrumen laboratorium. • Melakukan pencadangan data laboratorium secara berkala dan, untuk data kritis, menggunakan lokasi penyimpanan alternatif. • Menetapkan prosedur pemantauan suhu freezer/refrigerator penyimpan sampel. • Mencatat kejadian	Kepala UPA; Pengelola Sarpras; Koordinator K3L; Laboran; Pengelola Instrumen/Data

		• Menyediakan pencahayaan darurat pada jalur evakuasi dan area penting.	gangguan listrik dan dampaknya terhadap hasil pengujian/sampel.	
6	Tumpahan/Kebocoran B3 dan Bahan Kimia	• Menyediakan spill kit yang sesuai dengan jenis B3/bahan kimia yang digunakan pada masing-masing laboratorium. • Menyediakan eyewash station dan emergency shower pada area yang memiliki risiko paparan bahan kimia. • Menyediakan lemari penyimpanan bahan kimia/B3 yang sesuai dengan karakteristik bahan. • Menyediakan secondary containment/baki penampung untuk bahan cair yang berisiko tumpah. • Menyediakan APD sesuai karakteristik bahan.	• Menetapkan SOP penanganan tumpahan dan kebocoran B3. • Melakukan pelatihan penanganan tumpahan B3 bagi personel terkait. • Memastikan SDS setiap bahan kimia tersedia, mutakhir, dan mudah diakses. • Melakukan inventarisasi dan pelabelan bahan kimia/B3. • Melakukan segregasi bahan berdasarkan sifat inkompatibilitasnya. • Melakukan pemeriksaan berkala terhadap spill kit, eyewash, emergency shower, dan APD. • Menetapkan prosedur pelaporan dan pencatatan insiden B3.	Kepala UPA; Koordinator K3L; Penanggung Jawab Laboratorium; Laboran
7	Force Majeure Non-Alam (wabah/keadaan darurat kesehatan, gangguan keamanan, kerusakan, ancaman keselamatan, dan kejadian lain yang menghambat operasional)	• Menggunakan sistem akses terkendali pada area laboratorium sesuai tingkat keamanan. • Menyediakan sistem komunikasi internal dan eksternal yang dapat digunakan pada kondisi darurat. • Menyediakan fasilitas pencadangan data dan dokumen penting. • Menyediakan sarana pendukung keberlangsungan operasional untuk fungsi laboratorium yang kritis.	• Menyusun dan memperbarui Business Continuity Plan (BCP)/rencana keberlangsungan operasional laboratorium. • Menetapkan struktur komando dan kewenangan pengambilan keputusan pada kondisi darurat. • Menetapkan kanal komunikasi resmi antara Kepala UPA, Koordinator K3L, TTDL, laboran, pengguna laboratorium, dan pimpinan universitas. • Menetapkan prosedur pembatasan akses dan penghentian sementara kegiatan apabila diperlukan.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Pengelola Sarpras; Laboran

			• Melakukan backup data dan dokumen secara berkala. • Melakukan evaluasi pascakejadian dan menetapkan tindakan pemulihan sebelum operasional normal dilanjutkan.	
8	Kebocoran Gas/Utilitas Berbahaya	• Menyediakan sistem pemutus/aliran gas yang dapat diakses pada kondisi darurat. • Memastikan tabung gas terikat kuat dan ditempatkan pada lokasi yang aman serta berventilasi sesuai persyaratan. • Memastikan regulator, selang, pipa, dan sambungan gas diperiksa secara berkala. • Jika diperlukan berdasarkan hasil identifikasi risiko, menyediakan detektor gas pada area yang memiliki potensi kebocoran.	• Melakukan pemeriksaan kebocoran secara berkala. • Menetapkan prosedur tanggap darurat kebocoran gas. • Memberikan pelatihan kepada personel mengenai tindakan saat terjadi kebocoran gas. • Melarang penggunaan sumber api/percikan listrik di area yang diduga mengalami kebocoran. • Menetapkan prosedur evakuasi dan pelaporan kepada petugas berwenang.	Kepala UPA; Koordinator K3L; Pengelola Sarpras; Laboran
9	Kegagalan Struktur Bangunan	• Melakukan pemeriksaan kondisi struktur, plafon, dinding, lantai, pintu, tangga, dan elemen bangunan secara berkala. • Mengamankan peralatan, rak, lemari, dan instalasi yang berpotensi memberikan beban atau risiko tambahan terhadap struktur. • Menyediakan akses evakuasi yang aman.	• Menetapkan prosedur pelaporan kerusakan bangunan. • Melakukan pemeriksaan setelah gempa, banjir, kebakaran, atau kejadian lain yang berpotensi merusak struktur. • Melarang penggunaan area yang dinyatakan tidak aman. • Berkoordinasi dengan unit sarana-prasarana universitas dan tenaga ahli apabila ditemukan indikasi kerusakan struktur.	Kepala UPA; Pengelola Sarpras; Koordinator K3L; TTDL
10	Keadaan Darurat Biologis/Kontaminasi	• Menyediakan fasilitas dekontaminasi sesuai karakteristik laboratorium. • Menyediakan APD, wadah limbah, dan sarana	• Menetapkan SOP penanganan tumpahan/kontaminasi biologis. • Melakukan pelatihan penggunaan APD dan	Kepala UPA; Koordinator K3L; Penanggung Jawab

		pengendalian kontaminasi sesuai risiko kegiatan. • Memastikan area kerja dan penyimpanan bahan biologis memiliki pengendalian akses yang sesuai.	prosedur dekontaminasi. • Menetapkan prosedur isolasi area yang terkontaminasi. • Melakukan pelaporan, investigasi, dekontaminasi, dan verifikasi sebelum area digunakan kembali.	Laboratorium; Laboran
--	--	--	--	-----------------------

Ketentuan Umum Kesiapsiagaan

Untuk memastikan kesiapan menghadapi keadaan darurat, UPA Laboratorium Terpadu melaksanakan kegiatan berikut:

1. **Pembentukan dan penetapan TTDL** beserta struktur tugas, kewenangan, dan tanggung jawab masing-masing personel.
2. **Pemetaan risiko keadaan darurat** dan pemutakhiran profil risiko secara berkala.
3. **Penyediaan dan pemeriksaan fasilitas tanggap darurat**, antara lain APAR, hydrant, sprinkler/penyemprot air, detektor asap, alarm, speaker/PA, jalur evakuasi, tangga darurat, titik kumpul, P3K, eyewash, emergency shower, spill kit, APD, dan sarana komunikasi.
4. **Pemeriksaan dan pemeliharaan berkala** terhadap seluruh fasilitas keselamatan dan utilitas kritis.
5. **Pelatihan dan simulasi tanggap darurat** secara berkala sesuai jenis risiko, paling sedikit mencakup kebakaran, gempa bumi, evakuasi, tumpahan B3, dan keadaan darurat lainnya yang relevan dengan kegiatan laboratorium.
6. **Sosialisasi prosedur tanggap darurat** kepada seluruh personel, mahasiswa, pengguna laboratorium, tamu, dan pihak lain yang berada di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.
7. **Pemasangan rambu keselamatan dan evakuasi** pada lokasi yang mudah terlihat dan dipahami.
8. **Penyediaan daftar nomor kontak darurat** yang diperbarui secara berkala dan ditempatkan pada lokasi strategis.
9. **Pemutakhiran SDS dan inventaris B3** secara berkala.
10. **Pencadangan data dan dokumen penting laboratorium**, terutama data hasil pengujian, rekaman mutu, data penelitian, serta dokumen yang diperlukan untuk keberlangsungan operasional.

11. **Penetapan prosedur komunikasi darurat** melalui alarm, speaker/PA, telepon, pesan resmi, atau sarana komunikasi lain yang tersedia.
12. **Pencatatan seluruh kejadian, latihan, inspeksi, dan tindakan perbaikan** sebagai bagian dari rekaman sistem manajemen laboratorium.
13. **Evaluasi pascakejadian dan pascasimulasi** untuk memastikan efektivitas sistem tanggap darurat dan menentukan tindakan korektif maupun preventif.

Prioritas Perlindungan

Dalam pelaksanaan mitigasi dan kesiapsiagaan, urutan prioritas perlindungan di UPA Laboratorium Terpadu adalah:

1. Keselamatan manusia
↓
2. Evakuasi dan pertolongan korban
↓
3. Pencegahan meluasnya bahaya
↓
4. Pengamanan B3 dan lingkungan
↓
5. Perlindungan peralatan dan fasilitas laboratorium
↓
6. Perlindungan sampel, bahan penelitian, dokumen, data, dan rekaman laboratorium
↓
7. Pemulihan dan keberlangsungan operasional laboratorium

Dengan penerapan mitigasi dan kesiapsiagaan tersebut, UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman diharapkan mampu **mencegah dan mengurangi dampak bencana, melindungi personel dan lingkungan, meminimalkan kerusakan fasilitas dan kehilangan sampel/data, serta memulihkan kegiatan laboratorium secara aman dan terkendali** setelah terjadi keadaan darurat.

11. SARANA, PRASARANA, DAN SISTEM PERINGATAN DINI

UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman (Unmul) telah dilengkapi dengan sarana dan prasarana keselamatan serta tanggap darurat yang memadai sesuai dengan karakteristik kegiatan, jenis bahan, potensi bahaya, dan risiko yang terdapat di masing-masing laboratorium. Ketersediaan, fungsi, kondisi, dan kelayakan sarana tanggap darurat diperiksa dan dipastikan secara berkala oleh **Kepala Kelompok Kerja Fungsional bersama Koordinator K3L**, serta dikoordinasikan dengan pengelola gedung apabila fasilitas tersebut merupakan fasilitas bersama.

Sarana dan prasarana tanggap darurat yang terdapat pada UPA Laboratorium Terpadu dan yang sedang dalam proses pengadaan alat meliputi:

1. **Alat Pemadam Api Ringan (APAR)** sesuai dengan kelas kebakaran dan jenis bahan yang digunakan di laboratorium. APAR ditempatkan pada lokasi yang mudah terlihat, mudah dijangkau, tidak terhalang, dan diberi tanda yang jelas. Kondisi fisik, tekanan, segel, selang, pin pengaman, serta masa berlaku APAR diperiksa secara berkala, sekurang-kurangnya setiap bulan.
2. **Sistem proteksi kebakaran gedung**, yang meliputi **hidran kebakaran** sebagai sarana pemadaman kebakaran, baik hidran dalam gedung maupun fasilitas hidran lainnya sesuai desain sistem proteksi gedung. Kondisi, aksesibilitas, kelengkapan, tekanan, dan fungsi sistem hidran diperiksa dan dipelihara secara berkala.
3. **Detektor asap dan/atau panas** yang berfungsi dengan baik sebagai sistem deteksi dini kebakaran. Detektor terhubung dengan **sistem alarm kebakaran gedung** sehingga dapat memberikan peringatan secara cepat kepada penghuni apabila terdeteksi adanya asap, panas, atau indikasi kebakaran.
4. **Sistem alarm kebakaran** yang berfungsi baik dan dapat memberikan peringatan kepada seluruh pengguna gedung ketika terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya. Sistem alarm diperiksa dan diuji secara berkala untuk memastikan keandalannya.
5. **Sistem penyemprot air otomatis (sprinkler)** yang terpasang pada bagian/ruang gedung sesuai dengan desain sistem proteksi kebakaran, termasuk penyemprot air yang berada pada **bagian plafon/atap gedung**. Sistem ini berfungsi sebagai perlindungan awal terhadap kebakaran dan harus dipastikan tidak terhalang serta dapat berfungsi sesuai peruntukannya.
6. **Sistem pengeras suara/pengumuman (public address system)** yang tersedia di dalam gedung untuk menyampaikan **aba-aba, instruksi**

- evakuasi, peringatan, atau informasi keadaan darurat** kepada seluruh pengguna gedung. Sistem pengeras suara harus dapat digunakan oleh petugas yang berwenang untuk memberikan instruksi yang jelas dan terkoordinasi pada saat terjadi musibah atau keadaan darurat.
7. **Jalur evakuasi dan titik kumpul** yang bebas dari hambatan, memiliki rambu penunjuk arah yang jelas, mudah terlihat, dan dilengkapi dengan tanda keselamatan yang tetap dapat dikenali dalam kondisi minim cahaya, termasuk rambu fotoluminesens apabila tersedia. Jalur evakuasi dan titik kumpul diperiksa secara berkala untuk memastikan aksesibilitas dan keamanannya.
 8. **Kotak Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)** yang tersedia pada lokasi yang mudah dijangkau dan dilengkapi dengan perlengkapan sesuai kebutuhan kegiatan laboratorium. Isi kotak P3K diperiksa secara berkala untuk memastikan kelengkapan, kondisi baik, dan tidak terdapat bahan/perlengkapan yang telah kedaluwarsa.
 9. **Eyewash station dan emergency shower** pada laboratorium yang menggunakan bahan kimia korosif, iritan, toksik, atau bahan berbahaya lainnya yang berpotensi mengenai mata atau tubuh. Fasilitas tersebut harus mudah dijangkau, diberi tanda yang jelas, dan diperiksa secara berkala untuk memastikan dapat digunakan pada kondisi darurat.
 10. **Spill kit** yang sesuai dengan karakteristik bahan yang digunakan, antara lain spill kit untuk bahan asam/basa, pelarut organik, merkuri, dan bahan berbahaya lainnya pada laboratorium yang relevan. Spill kit ditempatkan pada lokasi yang mudah diakses dan diperiksa secara berkala untuk memastikan kelengkapan dan kesiapan penggunaannya.
 11. **Lembar Data Keselamatan/Safety Data Sheet (SDS)** untuk seluruh bahan kimia yang digunakan dan/atau disimpan di laboratorium. SDS tersedia dalam bentuk cetak dan/atau digital, mudah diakses oleh pengguna laboratorium, serta digunakan sebagai acuan dalam penanganan, penyimpanan, penggunaan, dan penanggulangan keadaan darurat akibat bahan kimia.
 12. **Sistem cadangan daya**, seperti UPS dan/atau genset, untuk mendukung keberlangsungan operasi peralatan penting, sistem keselamatan, komunikasi darurat, serta peralatan dan penyimpanan sampel yang bersifat kritis apabila terjadi gangguan pasokan listrik.
 13. **Sarana pemantauan kualitas udara**, berupa alat pemantau kualitas udara sederhana dan/atau akses terhadap informasi **Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)** secara daring, khususnya untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap kondisi kabut asap dan pencemaran udara.

14. **Papan informasi K3** yang ditempatkan pada lokasi yang mudah dilihat dan memuat informasi penting, antara lain struktur/tim tanggap darurat, nomor kontak darurat, prosedur singkat keadaan darurat, lokasi APAR dan fasilitas tanggap darurat, serta **denah evakuasi terkini**.

Sistem Peringatan Dini dan Komunikasi Keadaan Darurat

Sistem peringatan dini keadaan darurat di lingkungan **UPA Laboratorium Terpadu Unmul** dilaksanakan secara terpadu dengan mempertimbangkan informasi mengenai potensi bencana dan kondisi lingkungan dari sumber resmi, antara lain **Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)** untuk informasi cuaca ekstrem dan kondisi kualitas udara, **Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Samarinda dan/atau BPBD Provinsi Kalimantan Timur** untuk informasi dan status kesiapsiagaan bencana, serta kebijakan atau instruksi resmi dari pimpinan universitas.

Informasi mengenai potensi bahaya atau keadaan darurat yang diterima dari sumber resmi tersebut selanjutnya ditindaklanjuti oleh **Koordinator K3L** dan/atau petugas yang ditunjuk dengan menyampaikan informasi, peringatan, dan instruksi kepada seluruh pengguna laboratorium melalui kanal komunikasi resmi, antara lain **surel institusi, grup komunikasi resmi, papan pengumuman, sistem alarm gedung, dan sistem pengeras suara (public address system)**.

Dalam kondisi terjadi musibah atau keadaan darurat, sistem pengeras suara gedung digunakan untuk memberikan **aba-aba dan instruksi evakuasi secara jelas, cepat, dan terkoordinasi**, termasuk informasi mengenai jenis keadaan darurat, perintah untuk menghentikan aktivitas, penggunaan jalur evakuasi, lokasi titik kumpul, serta instruksi lain yang diperlukan untuk menjamin keselamatan seluruh pengguna gedung.

Seluruh sarana dan prasarana tanggap darurat tersebut dijaga agar **selalu tersedia, mudah diakses, tidak terhalang, diberi tanda yang jelas, berfungsi dengan baik, dan siap digunakan setiap saat**. Hasil pemeriksaan dan pengujian berkala terhadap fasilitas tanggap darurat harus didokumentasikan sebagai bagian dari rekaman K3L dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan tindakan pemeliharaan, perbaikan, atau penggantian apabila ditemukan fasilitas yang tidak memenuhi persyaratan kelayakan.

12. Pelatihan, simulasi, dan sosialisasi tanggap darurat

Merupakan bagian dari program **kesiapsiagaan dan peningkatan kompetensi personel UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman**. Kegiatan dilaksanakan secara terencana, terdokumentasi, dan dievaluasi untuk memastikan seluruh personel memahami risiko, mampu merespons keadaan darurat, menggunakan fasilitas keselamatan dengan benar, serta melaksanakan evakuasi secara tertib.

Program mencakup seluruh personel dan pengguna laboratorium yang memiliki potensi terpapar keadaan darurat, termasuk **dosen, laboran, tenaga kependidikan, mahasiswa/peneliti, asisten praktikum, petugas kebersihan, petugas keamanan, dan pengguna laboratorium lainnya** sesuai tingkat keterlibatannya.

Materi pelatihan dan simulasi disesuaikan dengan profil risiko UPA Laboratorium Terpadu, antara lain **kebakaran/ledakan, gempa bumi, banjir, tumpahan atau kebocoran B3, kebocoran gas, gangguan listrik/utilitas, kabut asap/karhutla, keadaan darurat medis, serta force majeure lainnya**.

10.1 Program Pelatihan, Simulasi, dan Sosialisasi

No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan/Media	Waktu/Frekuensi
1	Sosialisasi SOP Tanggap Darurat dan K3L Laboratorium kepada seluruh personel dan pengguna laboratorium, meliputi jenis keadaan darurat, alarm, jalur evakuasi, titik kumpul, prosedur pelaporan, penggunaan APD, larangan menggunakan lift saat evakuasi, serta mekanisme komunikasi darurat.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; Penanggung Jawab Laboratorium	SOP/Manual Tanggap Darurat, denah evakuasi, materi presentasi, rambu keselamatan, daftar nomor darurat, presensi	Awal tahun akademik dan setiap ada personel/pengguna baru
2	Induksi keselamatan bagi pengguna baru sebelum menggunakan fasilitas laboratorium, meliputi tata tertib K3L, pengenalan fasilitas keselamatan,	Koordinator K3L; Penanggung Jawab Laboratorium; Laboran	Form induksi, checklist, denah fasilitas keselamatan, materi K3L	Sebelum pengguna diperbolehkan melakukan kegiatan laboratorium

	lokasi APAR, hydrant, alarm, detektor asap, speaker/PA, eyewash, emergency shower, spill kit, P3K, jalur evakuasi, dan titik kumpul.			
3	Pelatihan penggunaan APAR sesuai jenis bahaya kebakaran yang terdapat di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu.	Koordinator K3L; TTDL bekerja sama dengan Damkar/pelatih kompeten	APAR latihan, media api simulasi, APD, SOP penggunaan APAR	Minimal 1 kali/tahun dan/atau setelah terdapat perubahan risiko
4	Pelatihan penanganan tumpahan/kebocoran B3 dan bahan kimia, termasuk identifikasi bahaya berdasarkan SDS, penggunaan APD, isolasi area, penggunaan spill kit, pengendalian tumpahan, dekontaminasi, dan pengelolaan limbah hasil penanganan.	Koordinator K3L; Penanggung Jawab Laboratorium; Laboran; narasumber/pelatih kompeten bila diperlukan	SDS, spill kit, APD, bahan simulasi, SOP tumpahan B3	Minimal 1 kali/tahun dan sesuai hasil identifikasi risiko
5	Pelatihan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) bagi personel yang ditunjuk sebagai Tim P3K/anggota TTDL.	Kepala UPA bekerja sama dengan Unit Layanan Kesehatan Unmul, PMI, atau tenaga/pelatih kompeten	Modul P3K, kotak P3K, alat peraga, APD	Minimal 1 kali/tahun atau sesuai kebutuhan kompetensi
6	Pelatihan tanggap darurat gempa bumi, termasuk <i>Drop-Cover-Hold On</i> , identifikasi bahaya pascagempa, evakuasi melalui tangga darurat, pengenalan titik kumpul, dan kewaspadaan terhadap gempa susulan.	Koordinator K3L; TTDL; dapat melibatkan BPBD/instansi kompeten	Skenario gempa, denah evakuasi, rambu, alat komunikasi	Minimal 1 kali/tahun atau terintegrasi dalam simulasi evakuasi
7	Simulasi evakuasi keadaan darurat gedung, terutama	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL; bekerja sama dengan	Skenario simulasi, alarm, speaker/PA, jalur evakuasi, titik	Minimal 1 kali/tahun

	skenario kebakaran dan gempa bumi, yang melibatkan personel dan pengguna laboratorium sesuai kondisi operasional.	Damkar/BPBD/Satpam Unmul bila diperlukan	kumpul, daftar hadir, stopwatch/dokumentasi	
8	Simulasi respons terhadap tumpahan B3, mulai dari pelaporan, isolasi area, penggunaan APD, penggunaan spill kit, dekontaminasi, hingga pengelolaan limbah hasil simulasi.	Koordinator K3L; TTDL; Laboran; Penanggung Jawab Laboratorium	Spill kit, APD, SDS, bahan simulasi yang aman	Minimal 1 kali/tahun atau berdasarkan hasil penilaian risiko
9	Pengenalan dan pemeriksaan kesiapan fasilitas tanggap darurat, meliputi APAR, hydrant, sprinkler/penyemprot air, detektor asap, alarm, speaker/PA, emergency shower, eyewash, spill kit, P3K, jalur evakuasi, pintu darurat, dan titik kumpul.	Pengelola Sarpras; Koordinator K3L; TTDL; Laboran	Checklist inspeksi, kartu pemeriksaan, daftar inventaris fasilitas	Berkala sesuai jadwal inspeksi dan pemeliharaan
10	Sosialisasi komunikasi dan sistem peringatan darurat, termasuk penggunaan alarm, speaker/PA, telepon, grup komunikasi resmi, serta tata cara menyampaikan informasi kejadian secara cepat dan akurat.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL	Alarm, speaker/PA, daftar kontak darurat, media komunikasi	Minimal 1 kali/tahun dan saat terdapat perubahan sistem
11	Simulasi headcount dan pengendalian titik kumpul, termasuk penghitungan personel, identifikasi korban/hilang, pelaporan kondisi,	TTDL; Penanggung Jawab Laboratorium; Laboran	Daftar personel/pengguna, daftar hadir, formulir headcount, alat komunikasi	Minimal 1 kali/tahun, terintegrasi dengan simulasi evakuasi

	dan koordinasi dengan TTDL.			
12	Evaluasi hasil pelatihan dan simulasi melalui observasi, wawancara, checklist, waktu evakuasi, kesesuaian tindakan, fungsi fasilitas, serta kendala yang ditemukan.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL	Form evaluasi, checklist, dokumentasi, laporan simulasi	Setelah setiap kegiatan
13	Pemutakhiran SOP, materi pelatihan, denah evakuasi, daftar kontak darurat, dan skenario simulasi berdasarkan hasil evaluasi, perubahan fasilitas, perubahan personel, perubahan risiko, atau kejadian nyata.	Kepala UPA; Koordinator K3L; TTDL	SOP, denah, daftar kontak, hasil evaluasi dan laporan kejadian	Setelah evaluasi/perubahan signifikan
14	Pelaporan dan dokumentasi seluruh kegiatan pelatihan, sosialisasi, simulasi, dan evaluasi.	Koordinator K3L; Sekretariat/Administrasi UPA	Daftar hadir, materi, foto/video, sertifikat, berita acara, laporan	Setiap kegiatan
No.	Aktivitas	Pelaksana	Kelengkapan/Media	Waktu/Frekuensi

10.2 Materi Minimum Pelatihan dan Sosialisasi

Materi yang diberikan sekurang-kurangnya mencakup:

1. **Pengenalan profil risiko UPA Laboratorium Terpadu.**
2. Jenis-jenis keadaan darurat yang mungkin terjadi.
3. Struktur organisasi dan **rantai komando TTDL.**
4. Tugas dan tanggung jawab masing-masing personel.
5. Cara mengaktifkan **alarm dan sistem peringatan darurat.**
6. Penggunaan **speaker/PA** untuk memberikan aba-aba dan informasi keadaan darurat.
7. Lokasi dan penggunaan jalur evakuasi.
8. Lokasi **titik kumpul.**
9. Prosedur **headcount.**

10. Prosedur P3K dan penanganan korban.
11. Penggunaan APAR.
12. Penggunaan dan pemeriksaan fasilitas **hydrant dan sprinkler/penyempnot air** sesuai kewenangan.
13. Fungsi dan respons terhadap **detektor asap**.
14. Penanganan tumpahan/kebocoran B3.
15. Penggunaan **spill kit, eyewash, dan emergency shower** (dalam perencanaan pengadaan)
16. Prosedur menghadapi gempa bumi.
17. Prosedur menghadapi banjir.
18. Prosedur menghadapi gangguan listrik/utilitas.
19. Prosedur menghadapi kabut asap/karhutla.
20. Prosedur pelaporan kejadian dan komunikasi dengan instansi eksternal.
21. Prosedur pengamanan sampel, B3, data, dokumen, dan peralatan **hanya apabila kondisi aman**.
22. Prosedur pemulihan dan pembukaan kembali laboratorium setelah keadaan darurat.

10.3 Evaluasi Efektivitas Simulasi

Setiap simulasi harus dievaluasi sekurang-kurangnya terhadap:

Aspek yang Dievaluasi	Indikator
Deteksi	Kejadian dapat dikenali dengan cepat
Peringatan	Alarm dan/atau speaker/PA dapat digunakan dan terdengar
Komunikasi	Informasi kejadian diterima oleh pihak terkait
Respons awal	Personel melakukan tindakan sesuai SOP
Evakuasi	Jalur evakuasi digunakan dengan benar dan tidak terhambat
Headcount	Jumlah personel dapat diverifikasi
P3K	Korban/simulasi korban mendapatkan respons awal
Pengendalian B3	Tindakan terhadap B3 dilakukan sesuai SOP
Fasilitas keselamatan	APAR, hydrant, sprinkler, alarm, detektor, dan fasilitas lainnya berfungsi sesuai peruntukan
Koordinasi	TTDL dan unit terkait menjalankan tugas masing-masing

Waktu respons	Waktu dari deteksi sampai peringatan dan evakuasi dicatat
Pemulihan	Prosedur asesmen dan pembukaan kembali area dapat dilaksanakan
Dokumentasi	Seluruh kegiatan dan hasil evaluasi terdokumentasi
Aspek yang Dievaluasi	Indikator

Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menetapkan **tindakan korektif dan tindakan perbaikan**, termasuk perbaikan SOP, penambahan/pemindahan fasilitas keselamatan, peningkatan kompetensi personel, perbaikan jalur evakuasi, pemutakhiran daftar kontak darurat, dan pelaksanaan simulasi ulang apabila ditemukan ketidaksesuaian.

10.4 Ketentuan Dokumentasi

Setiap pelaksanaan pelatihan, sosialisasi, dan simulasi harus memiliki rekaman sekurang-kurangnya berupa:

1. undangan/jadwal kegiatan;
2. materi pelatihan/sosialisasi;
3. daftar hadir;
4. dokumentasi kegiatan;
5. daftar peserta;
6. instruktur/narasumber;
7. skenario simulasi;
8. hasil observasi;
9. hasil evaluasi;
10. berita acara;
11. sertifikat, apabila tersedia;
12. daftar ketidaksesuaian/temuan;
13. rencana tindakan perbaikan;
14. bukti penyelesaian tindakan perbaikan.

Rekaman tersebut dikendalikan dan disimpan oleh **UPA Laboratorium Terpadu** sebagai bukti pelaksanaan kesiapsiagaan dan peningkatan kompetensi personel.

10.5 Ketentuan Khusus untuk Pengguna Baru

Setiap **dosen, laboran, tenaga kependidikan, mahasiswa, peneliti, asisten praktikum, atau pengguna eksternal** yang baru menggunakan fasilitas UPA

Laboratorium Terpadu wajib memperoleh **induksi keselamatan dan tanggap darurat sebelum melakukan aktivitas laboratorium.**

Induksi sekurang-kurangnya mencakup:

Tata tertib K3L → bahaya laboratorium → APD → lokasi APAR → alarm/detektor asap → hydrant/sprinkler → speaker/PA → jalur evakuasi → tangga darurat → titik kumpul → P3K → eyewash/emergency shower → spill kit → prosedur pelaporan keadaan darurat.

Dengan demikian, **pelatihan tidak hanya diberikan satu kali dalam setahun**, tetapi dibangun sebagai sistem berjenjang: **induksi bagi pengguna baru, sosialisasi berkala, pelatihan kompetensi khusus, simulasi keadaan darurat, evaluasi, dan tindakan perbaikan.** Ini lebih sesuai untuk karakter UPA Laboratorium Terpadu yang digunakan oleh banyak kelompok pengguna dan memiliki berbagai jenis risiko laboratorium.

13. PELAPORAN, EVALUASI, DAN TINDAK LANJUT PASCAKEJADIAN

Setiap kejadian darurat, insiden, kecelakaan, bencana, *force majeure*, kondisi tidak aman (*unsafe condition*), maupun kejadian yang berpotensi memengaruhi **keselamatan personel, lingkungan, fasilitas, peralatan, bahan kimia/B3, sampel, data, rekaman, dan keberlangsungan kegiatan laboratorium** di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman wajib dilaporkan, didokumentasikan, dievaluasi, dan ditindaklanjuti.

Pelaporan dilakukan **tanpa memandang besar atau kecilnya kejadian**, termasuk kejadian yang tidak menimbulkan korban atau kerusakan tetapi memiliki potensi menimbulkan dampak yang lebih besar. Pelaporan menjadi bagian dari upaya pencegahan kejadian berulang dan peningkatan berkelanjutan sistem manajemen UPA Laboratorium Terpadu.

Pelaporan menggunakan **Formulir Laporan Kejadian/Insiden** sebagaimana ditetapkan dalam lampiran SOP ini dan dilaksanakan melalui tahapan berikut.

11.1 Pelaporan Awal Kejadian

1. **Setiap orang yang mengetahui atau mengalami kejadian** di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu wajib segera melaporkan kejadian kepada **Penanggung Jawab Laboratorium, Laboran,**

Koordinator K3L, TTDL, atau Kepala UPA, sesuai kondisi dan tingkat kedaruratannya.

2. Dalam keadaan darurat yang mengancam keselamatan, **tindakan penyelamatan, evakuasi, pengendalian bahaya, dan pertolongan pertama harus didahulukan daripada pengisian formulir.**
3. Setelah kondisi terkendali, pelapor mengisi **Formulir Laporan Kejadian/Insiden** yang sekurang-kurangnya memuat:
 - a. tanggal dan waktu kejadian;
 - b. lokasi/ruang laboratorium;
 - c. identitas pelapor;
 - d. jenis kejadian;
 - e. kronologi kejadian;
 - f. personel yang terlibat;
 - g. korban atau cedera, apabila ada;
 - h. bahan kimia/B3 yang terlibat;
 - i. peralatan/fasilitas yang terdampak;
 - j. kondisi sampel;
 - k. dampak terhadap data/rekaman laboratorium;
 - l. tindakan darurat yang telah dilakukan;
 - m. dokumentasi pendukung;
 - n. saksi kejadian, apabila ada.
4. **Laporan awal disampaikan sesegera mungkin dan paling lambat 1 × 24 jam** setelah kejadian diketahui atau setelah kondisi darurat terkendali.

11.2 Verifikasi dan Asesmen Kejadian

Setelah menerima laporan, **Koordinator K3L bersama TTDL dan Penanggung Jawab Laboratorium terkait** melakukan verifikasi dan asesmen terhadap kejadian.

Asesmen sekurang-kurangnya mencakup:

1. tingkat dan jenis bahaya;
2. penyebab atau faktor yang berkontribusi;
3. kondisi personel dan korban;
4. kondisi bangunan dan fasilitas;
5. kondisi instalasi listrik, gas, air, dan utilitas lainnya;
6. kondisi fasilitas proteksi kebakaran seperti **APAR, hydrant, sprinkler/penyemprot air, detektor asap, alarm, dan speaker/PA;**
7. kondisi bahan kimia dan B3;

8. kondisi peralatan/instrumen laboratorium;
9. kondisi sampel dan bahan penelitian;
10. kondisi data, dokumen, dan rekaman laboratorium;
11. potensi pencemaran lingkungan;
12. dampak terhadap kegiatan pengujian, penelitian, pendidikan, atau pelayanan laboratorium;
13. kebutuhan pengamanan, perbaikan, dekontaminasi, atau pemulihan.

Apabila kejadian berkaitan dengan **hasil pengujian, sampel, peralatan ukur, kondisi lingkungan pengujian, atau validitas data**, Penanggung Jawab Laboratorium bersama personel terkait wajib melakukan penilaian terhadap kemungkinan pengaruh kejadian terhadap **keabsahan hasil pengujian** dan menetapkan tindakan yang diperlukan sesuai sistem manajemen laboratorium.

11.3 Klasifikasi Kejadian

Untuk menentukan tingkat respons dan tindak lanjut, kejadian dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tingkat	Kriteria Umum	Tindak Lanjut
Tingkat I – Insiden Ringan	Tidak terdapat korban serius dan dampak terbatas serta dapat dikendalikan oleh personel internal sesuai SOP.	Dicatat, dievaluasi, dan dilakukan tindakan perbaikan bila diperlukan.
Tingkat II – Insiden Sedang	Menimbulkan gangguan kegiatan, kerusakan fasilitas/peralatan, tumpahan B3, atau memerlukan bantuan unit lain di lingkungan universitas.	Dilakukan investigasi dan tindakan korektif serta dilaporkan kepada Kepala UPA.
Tingkat III – Keadaan Darurat Besar	Menimbulkan korban serius, kebakaran besar, ledakan, pencemaran signifikan, kerusakan bangunan, atau memerlukan bantuan Damkar/BPBD/instansi eksternal.	Aktivasi penuh TTDL, koordinasi dengan pihak eksternal, investigasi menyeluruh, dan evaluasi manajemen.
Tingkat IV – Keadaan Darurat Kritis	Kejadian yang menyebabkan risiko besar terhadap keselamatan manusia, lingkungan,	Aktivasi struktur tanggap darurat penuh, penghentian kegiatan, koordinasi dengan pimpinan universitas dan

	fasilitas utama, atau menyebabkan penghentian operasional laboratorium secara luas.	instansi berwenang, serta penyusunan rencana pemulihan/keberlangsungan operasional.
--	---	---

Catatan: klasifikasi dapat disesuaikan dengan tingkat risiko aktual dan kebijakan Universitas Mulawarman.

11.4 Penyusunan Laporan Lengkap

Berdasarkan hasil verifikasi dan asesmen, Koordinator K3L bersama TTDL menyusun **Laporan Kejadian/Insiden Lengkap**.

Laporan sekurang-kurangnya memuat:

1. identitas dan klasifikasi kejadian;
2. kronologi kejadian;
3. hasil asesmen lapangan;
4. korban dan penanganannya;
5. tindakan tanggap darurat yang telah dilakukan;
6. instansi/unit yang terlibat;
7. kondisi fasilitas dan sarana laboratorium;
8. kondisi B3 dan limbah;
9. kondisi peralatan/instrumen;
10. kondisi sampel;
11. dampak terhadap data dan rekaman laboratorium;
12. dampak terhadap kegiatan operasional;
13. hasil investigasi penyebab;
14. tindakan pengendalian yang telah dilakukan;
15. rekomendasi tindakan korektif dan pencegahan;
16. dokumentasi foto/video atau bukti pendukung lainnya.

Laporan lengkap disampaikan kepada **Kepala UPA Laboratorium Terpadu paling lambat 7 (tujuh) hari kalender setelah kejadian**, atau lebih cepat untuk kejadian yang berdampak signifikan.

Untuk kejadian yang berdampak terhadap keselamatan, fasilitas gedung, lingkungan, atau keberlangsungan operasional, Kepala UPA dapat meneruskan laporan kepada **pimpinan Universitas Mulawarman, unit K3L/K3 universitas, unit sarana dan prasarana, serta pihak terkait lainnya** sesuai kewenangan.

11.5 Investigasi dan Analisis Akar Penyebab

Untuk kejadian **sedang, besar, berulang, atau kejadian yang berpotensi menimbulkan dampak signifikan**, dilakukan investigasi untuk menentukan akar penyebab (*root cause*).

Investigasi tidak hanya berfokus pada kesalahan individu, tetapi juga mempertimbangkan:

1. kondisi fasilitas;
2. desain dan tata letak laboratorium;
3. prosedur/SOP;
4. kompetensi personel;
5. pelatihan;
6. komunikasi;
7. pemeliharaan peralatan;
8. pengendalian B3;
9. faktor lingkungan kerja;
10. sistem pengawasan;
11. kepatuhan terhadap prosedur;
12. faktor organisasi/manajerial.

Hasil investigasi digunakan untuk menentukan tindakan korektif yang mampu **menghilangkan atau mengurangi akar penyebab**, bukan hanya menangani akibat kejadian.

11.6 Rencana Tindakan Korektif dan Pencegahan

Hasil evaluasi dituangkan dalam **Rencana Tindakan Korektif dan Pencegahan (Corrective Action/Preventive Action)** yang sekurang-kurangnya memuat:

Tindakan korektif dapat meliputi:

1. perbaikan fasilitas;
2. penggantian/perbaikan peralatan;
3. pemeriksaan ulang instrumen;
4. penggantian bahan atau APD;
5. perbaikan penyimpanan B3;
6. pemutakhiran SDS;
7. perubahan SOP;
8. pelatihan ulang;
9. simulasi ulang;

10. perubahan tata letak;
11. peningkatan sistem komunikasi;
12. penambahan atau pemindahan fasilitas tanggap darurat;
13. penguatan sistem pencadangan data;
14. tindakan lain sesuai hasil investigasi.

11.7 Verifikasi Efektivitas Tindakan Perbaikan

Koordinator K3L bersama personel terkait melakukan **verifikasi efektivitas tindakan perbaikan** setelah tindakan dinyatakan selesai.

Verifikasi dapat dilakukan melalui:

1. inspeksi lapangan;
2. pengujian fungsi fasilitas;
3. simulasi;
4. observasi;
5. pemeriksaan dokumen;
6. wawancara personel;
7. audit internal;
8. pemantauan kejadian berulang.

Apabila tindakan dinyatakan **belum efektif**, dilakukan analisis ulang dan ditetapkan tindakan tambahan.

11.8 Pemulihan dan Pembukaan Kembali Laboratorium

Laboratorium atau ruang yang terdampak **tidak boleh digunakan kembali hanya berdasarkan selesainya kejadian darurat**.

Sebelum operasional dilanjutkan, harus dilakukan verifikasi terhadap:

1. keamanan bangunan;
2. instalasi listrik;
3. instalasi gas;
4. sistem air dan utilitas;
5. sistem proteksi kebakaran;
6. kondisi peralatan;
7. kondisi bahan kimia/B3;
8. kondisi lingkungan laboratorium;
9. dekontaminasi apabila diperlukan;
10. kondisi sampel;

11. integritas data dan rekaman;
12. kesesuaian kondisi lingkungan dengan persyaratan kegiatan pengujian.

Pembukaan kembali area/laboratorium dilakukan setelah dinyatakan aman dan layak digunakan oleh pihak yang berwenang sesuai struktur organisasi UPA Laboratorium Terpadu.

11.9 Evaluasi dan Pemutakhiran SOP

Hasil laporan, investigasi, simulasi, kejadian nyata, dan tindakan perbaikan digunakan sebagai bahan **evaluasi berkala sistem tanggap darurat**.

SOP tanggap darurat ditinjau:

1. **minimal 1 (satu) kali dalam satu tahun;**
2. setelah terjadi kejadian darurat yang signifikan;
3. setelah ditemukan ketidaksesuaian serius;
4. setelah perubahan struktur organisasi;
5. setelah perubahan fasilitas atau tata ruang laboratorium;
6. setelah perubahan jenis kegiatan atau risiko laboratorium;
7. setelah perubahan sistem proteksi kebakaran atau utilitas;
8. setelah perubahan peraturan/perundangan atau persyaratan yang relevan.

Setiap hasil revisi SOP harus dikendalikan sebagai **dokumen terkendali**, disosialisasikan kepada personel terkait, dan diterapkan sesuai tanggal berlaku.

11.10 Rekaman yang Wajib Dipelihara

UPA Laboratorium Terpadu memelihara rekaman terkait kejadian dan tindak lanjut, sekurang-kurangnya:

1. Formulir Laporan Kejadian/Insiden;
2. laporan investigasi;
3. hasil asesmen kerusakan;
4. dokumentasi foto/video;
5. daftar korban/personel terdampak;
6. daftar B3 yang terlibat;

7. hasil pemeriksaan peralatan;
8. hasil pemeriksaan fasilitas keselamatan;
9. hasil pemeriksaan sampel;
10. hasil evaluasi dampak terhadap data/hasil pengujian;
11. notulen rapat evaluasi;
12. rencana tindakan korektif;
13. bukti pelaksanaan tindakan korektif;
14. hasil verifikasi efektivitas;
15. berita acara pembukaan kembali laboratorium;
16. revisi SOP atau dokumen terkait.

Seluruh rekaman dikelola sesuai prosedur **pengendalian rekaman UPA Laboratorium Terpadu** sehingga dapat ditelusuri, mudah diidentifikasi, terlindungi dari kerusakan atau kehilangan, dan tersedia apabila diperlukan untuk evaluasi, audit, maupun proses akreditasi.

14. INTEGRASI DENGAN GOOD LABORATORY PRACTICE (GLP)

Penanganan bencana, keadaan darurat, insiden, dan *force majeure* di lingkungan **UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman** harus dilaksanakan dengan tetap memperhatikan prinsip **Good Laboratory Practice (GLP)**, keselamatan dan kesehatan kerja, pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3), serta persyaratan sistem manajemen laboratorium yang relevan.

Penerapan prinsip tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa keadaan darurat tidak menimbulkan risiko yang lebih besar terhadap **keselamatan personel, lingkungan, fasilitas, peralatan, bahan kimia/B3, sampel, spesimen, data, rekaman, dan keabsahan hasil pengujian**.

Dalam seluruh kondisi darurat, **keselamatan manusia merupakan prioritas utama**. Pengamanan sampel, bahan, peralatan, dokumen, dan data hanya dilakukan apabila dapat dilaksanakan tanpa meningkatkan risiko terhadap personel.

12.1 Prinsip GLP dalam Tanggap Darurat

1. Prioritas Keselamatan Personel

Keselamatan dan kesehatan personel merupakan **prioritas pertama** dalam setiap kondisi darurat. Penyelamatan sampel, data, bahan kimia, peralatan, maupun aset laboratorium tidak boleh dilakukan apabila tindakan tersebut dapat membahayakan personel.

Personel wajib segera mengikuti instruksi **Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL)**, **Koordinator K3L**, **Penanggung Jawab Laboratorium**, atau **pihak berwenang** serta melakukan evakuasi melalui jalur yang telah ditetapkan.

2. Pengamanan Sampel, B3, dan Peralatan

Sebelum meninggalkan ruang laboratorium, personel hanya diperbolehkan melakukan tindakan pengamanan sederhana apabila kondisi benar-benar aman, antara lain:

1. mematikan peralatan pemanas;
2. memutus sumber listrik peralatan tertentu;
3. menutup kran gas;
4. menutup wadah bahan kimia;
5. mengamankan sampel;
6. menutup kontainer limbah;
7. mengamankan dokumen atau rekaman penting.

Tindakan tersebut **tidak boleh menunda proses evakuasi** dan tidak boleh dilakukan apabila terdapat risiko kebakaran, ledakan, kebocoran gas, paparan bahan kimia, banjir, kerusakan struktur bangunan, atau bahaya lainnya.

3. Ketertelusuran Sampel dan Chain of Custody

Setiap sampel yang terdampak keadaan darurat harus tetap dapat ditelusuri identitas dan statusnya.

Apabila memungkinkan, informasi berikut harus dicatat:

1. identitas/kode sampel;
2. tanggal dan waktu kejadian;
3. lokasi penyimpanan;
4. kondisi sampel sebelum kejadian;
5. kondisi sampel setelah kejadian;
6. kondisi penyimpanan;
7. personel yang menangani;
8. perpindahan lokasi sampel;
9. tindakan pengamanan yang dilakukan;
10. potensi kontaminasi atau kerusakan;
11. keputusan mengenai kelayakan sampel untuk digunakan kembali.

Apabila integritas sampel tidak dapat dipastikan, sampel harus diberi **status yang jelas**, misalnya *terdampak kejadian, ditahan/hold, tidak layak digunakan*, atau status lain sesuai prosedur pengendalian pekerjaan laboratorium.

Sampel yang telah dinyatakan tidak valid **tidak boleh digunakan untuk menghasilkan atau melaporkan hasil pengujian yang sah.**

4. Integritas Data dan Rekaman Laboratorium

Data, hasil pengujian, rekaman kegiatan, catatan instrumen, dan dokumen mutu yang terdampak kejadian harus diamankan dan dipelihara integritasnya.

Perubahan atau pemulihan data setelah kejadian harus:

1. dapat ditelusuri;
2. memiliki identitas personel yang melakukan;
3. memiliki tanggal dan waktu;
4. didukung bukti atau sumber data;
5. tidak menghilangkan data asli;
6. tidak dilakukan secara sepihak tanpa kewenangan.

Apabila terdapat keraguan terhadap keutuhan atau keaslian data, kondisi tersebut harus dicatat dan dilakukan evaluasi sebelum data digunakan dalam proses pengujian, penelitian, pelaporan, atau pengambilan keputusan.

5. Pencadangan Data (Data Backup)

UPA Laboratorium Terpadu menerapkan mekanisme pencadangan data elektronik secara berkala untuk mengurangi risiko kehilangan data akibat kebakaran, banjir, kerusakan perangkat, gangguan listrik, kegagalan sistem, atau keadaan darurat lainnya.

Data penting, terutama yang berkaitan dengan:

1. hasil pengujian;
2. data instrumen;
3. data penelitian;
4. rekaman mutu;
5. dokumen sistem manajemen;
6. data sampel;
7. laporan pengujian;
8. dokumen administrasi laboratorium,

dapat dicadangkan pada media atau lokasi yang terpisah dari sistem utama sesuai kebijakan keamanan informasi Universitas Mulawarman.

Akses terhadap data cadangan harus dibatasi kepada personel yang berwenang.

6. Keandalan Peralatan dan Instrumen

Peralatan atau instrumen laboratorium yang mengalami:

1. kebakaran;
2. terendam banjir;
3. terkena tumpahan bahan kimia;
4. guncangan gempa;
5. gangguan listrik;
6. lonjakan tegangan;
7. kerusakan mekanis;
8. kondisi lingkungan yang tidak sesuai,

tidak boleh langsung digunakan kembali sebelum dilakukan pemeriksaan dan dinyatakan layak.

Pemeriksaan dapat meliputi:

1. pemeriksaan fisik;
2. pemeriksaan fungsi;
3. pembersihan/dekontaminasi;
4. pemeliharaan/perbaikan;
5. verifikasi fungsi;
6. kalibrasi atau pemeriksaan antara apabila diperlukan;
7. evaluasi dampak terhadap hasil pengujian sebelumnya.

Apabila terdapat bukti bahwa kondisi alat dapat memengaruhi hasil pengujian, UPA Laboratorium Terpadu harus melakukan evaluasi terhadap hasil pengujian yang dihasilkan selama periode yang terdampak sesuai prosedur yang berlaku.

7. Kondisi Lingkungan Laboratorium

Kondisi lingkungan laboratorium setelah kejadian harus diverifikasi sebelum kegiatan pengujian atau kegiatan laboratorium lainnya dilanjutkan.

Parameter yang perlu diperhatikan sesuai jenis laboratorium antara lain:

1. suhu;
2. kelembapan;
3. kebersihan;
4. kondisi listrik;
5. ventilasi;
6. pasokan air;
7. pasokan gas;
8. pencahayaan;
9. kondisi ruang;
10. potensi kontaminasi;
11. keamanan bahan kimia;
12. kondisi fasilitas keselamatan.

Kegiatan laboratorium hanya dapat dilanjutkan apabila kondisi lingkungan telah memenuhi persyaratan yang ditetapkan untuk kegiatan terkait.

8. Pengendalian B3 dan Limbah Pascakejadian

Bahan kimia dan B3 yang terdampak bencana harus diidentifikasi dan diperiksa kondisinya sebelum digunakan kembali.

B3 yang:

1. kemasannya rusak;
2. labelnya hilang/tidak terbaca;
3. mengalami kebocoran;
4. terkontaminasi;
5. tercampur dengan bahan lain;
6. tidak dapat dipastikan identitasnya,

harus **diisolasi dan ditangani sesuai prosedur pengelolaan B3 dan limbah B3**.

Penanganan bahan tersebut hanya dilakukan oleh personel yang kompeten dan menggunakan APD yang sesuai.

9. Pengendalian Pekerjaan dan Hasil Pengujian yang Terdampak

Apabila keadaan darurat berpotensi memengaruhi proses pengujian atau hasil pengujian, kegiatan tersebut harus segera diidentifikasi dan dikendalikan.

Contohnya meliputi:

1. alat mengalami gangguan;
2. listrik padam selama pengujian;
3. suhu penyimpanan sampel tidak sesuai;
4. sampel terendam banjir;
5. terjadi kontaminasi;
6. kondisi lingkungan laboratorium berubah;
7. terjadi gangguan pada sistem akuisisi data;
8. terjadi kerusakan atau kehilangan rekaman.

Kegiatan atau hasil yang terdampak harus dievaluasi untuk menentukan apakah:

dapat dilanjutkan → perlu pengujian ulang → perlu pemeriksaan tambahan → ditahan → atau dinyatakan tidak valid.

Keputusan harus didokumentasikan dan dilakukan oleh personel yang memiliki kewenangan.

10. Keamanan Informasi dan Sistem Elektronik

Selama dan setelah keadaan darurat, keamanan sistem informasi laboratorium harus tetap diperhatikan.

Pengamanan meliputi:

1. pembatasan akses terhadap data;
2. penggunaan akun individual;
3. perlindungan kata sandi;
4. pencadangan data;
5. pengamanan perangkat penyimpanan;
6. pencegahan perubahan data tanpa otorisasi;
7. pemulihan sistem secara terkendali;
8. pencatatan aktivitas pemulihan data.

Apabila terjadi kerusakan sistem komputer atau kehilangan data, pemulihan dilakukan berdasarkan **data cadangan yang sah dan dapat ditelusuri**.

11. Pemulihan dan Verifikasi Sebelum Laboratorium Beroperasi Kembali

Setelah keadaan darurat dinyatakan berakhir, UPA Laboratorium Terpadu tidak langsung melanjutkan seluruh kegiatan.

Sebelum operasional kembali, dilakukan **asesmen dan verifikasi kesiapan laboratorium**, meliputi:

Bangunan → utilitas → fasilitas K3L → peralatan → B3 → lingkungan laboratorium → sampel → data/rekaman → personel → sistem mutu.

Hasil verifikasi digunakan sebagai dasar untuk menentukan:

1. aman dan dapat beroperasi penuh;
2. aman tetapi hanya dapat beroperasi sebagian; **atau**
3. belum aman sehingga **kegiatan harus ditunda**.

12. Dokumentasi dan Ketertelusuran

Seluruh tindakan yang dilakukan selama dan setelah keadaan darurat harus didokumentasikan sesuai prosedur pengendalian rekaman UPA Laboratorium Terpadu.

Rekaman dapat mencakup:

1. laporan kejadian;
2. kronologi;
3. foto/video;
4. daftar sampel terdampak;
5. daftar peralatan terdampak;
6. kondisi B3;
7. hasil pemeriksaan instrumen;
8. hasil verifikasi kondisi lingkungan;
9. hasil evaluasi data;
10. tindakan korektif;
11. hasil pemulihan;
12. keputusan pembukaan kembali laboratorium.

Dokumentasi harus memungkinkan setiap keputusan dan tindakan **ditelusuri kepada personel, waktu, lokasi, dan bukti yang mendasarinya**.

12.2 Integrasi dengan Sistem Manajemen UPA Laboratorium Terpadu

Penerapan prinsip GLP dalam keadaan darurat harus terintegrasi dengan sistem manajemen UPA Laboratorium Terpadu, khususnya yang berkaitan dengan:

K3L**Tanggap Darurat****Pengendalian B3****Pengendalian Sampel****Pengendalian Peralatan/Instrumen****Pengendalian Data dan Rekaman****Pengendalian Pekerjaan yang Tidak Sesuai****Investigasi dan Tindakan Korektif****Verifikasi Efektivitas****Pemulihan Operasional****Peningkatan Berkelanjutan**

Dengan integrasi tersebut, penanganan bencana di UPA Laboratorium Terpadu tidak hanya berorientasi pada **penyelamatan manusia dan fasilitas**, tetapi juga memastikan bahwa **keandalan sampel, integritas data, ketertelusuran rekaman, kompetensi personel, fungsi instrumen, dan keabsahan hasil pengujian tetap menjadi bagian dari proses pemulihan laboratorium.**

15. Mutu baku dan indikator kinerja

ditetapkan sebagai parameter untuk menilai **efektivitas pelaksanaan SOP Tanggap Darurat** di lingkungan UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman. Indikator digunakan sebagai dasar pemantauan, evaluasi, tindakan korektif, dan peningkatan berkelanjutan.

Target indikator dapat dievaluasi melalui kejadian nyata, inspeksi, pelatihan, simulasi, audit internal, serta evaluasi manajemen sesuai dengan karakteristik dan tingkat risiko masing-masing laboratorium.

No.	Indikator Kinerja	Standar/Target	Instrumen/Bukti Rekaman
-----	-------------------	----------------	-------------------------

1	Respons awal terhadap keadaan darurat	Alarm/peringatan dan pelaporan kepada TTDL/Koordinator K3L dilakukan segera setelah kejadian diketahui	Form laporan kejadian, log alarm, catatan komunikasi
2	Waktu evakuasi personel menuju titik kumpul	≤ 5 menit dalam kondisi simulasi normal atau sesuai target yang ditetapkan berdasarkan hasil penilaian risiko dan kondisi gedung	Form evaluasi simulasi, stopwatch/timestamp, dokumentasi
3	Keberhasilan penghitungan personel (<i>headcount</i>)	100% personel/pengguna yang berada di gedung dapat teridentifikasi statusnya setelah evakuasi	Daftar hadir, daftar personel, formulir <i>headcount</i>
4	Ketersediaan jalur evakuasi dan titik kumpul	100% jalur evakuasi dapat digunakan, tidak terhalang, memiliki rambu yang jelas, dan titik kumpul dapat diakses	Checklist inspeksi K3L, dokumentasi lapangan
5	Kesiapan fasilitas proteksi kebakaran	100% fasilitas dalam kondisi layak fungsi, meliputi APAR, hydrant, alarm, detektor asap, sprinkler/penyemprot air, dan fasilitas pendukung lainnya sesuai ketersediaan/desain gedung	Checklist inspeksi, kartu pemeriksaan, laporan pemeliharaan
6	Ketersediaan fasilitas P3K	100% kotak/fasilitas P3K tersedia, mudah diakses, lengkap, dan tidak melewati masa berlaku untuk item yang memiliki masa berlaku	Checklist inspeksi P3K, daftar inventaris
7	Ketersediaan dan kesiapan <i>spill kit</i>	100% laboratorium yang menggunakan B3 memiliki spill kit yang sesuai jenis bahaya dan dalam kondisi siap digunakan	Checklist inspeksi, daftar inventaris spill kit
8	Ketersediaan SDS bahan kimia/B3	100% bahan kimia/B3 yang digunakan memiliki SDS yang tersedia dan mudah diakses oleh personel terkait	Daftar SDS, checklist B3, rekaman pengendalian dokumen
9	Pelaksanaan sosialisasi/induksi tanggap darurat	100% pengguna baru mendapatkan induksi sebelum melakukan kegiatan laboratorium	Form induksi, presensi, materi sosialisasi
10	Pelaksanaan pelatihan tanggap darurat	Minimal 1 kali per tahun untuk pelatihan yang relevan dengan risiko, antara lain APAR, tumpahan B3, P3K, dan respons keadaan darurat	Jadwal, presensi, materi, dokumentasi, sertifikat bila ada
11	Pelaksanaan simulasi tanggap darurat	Minimal 1 kali per tahun, dengan skenario disesuaikan dengan profil risiko UPA Laboratorium Terpadu	Skenario simulasi, berita acara, laporan dan dokumentasi

12	Kesiapan personel TTDL	100% personel TTDL yang ditetapkan mendapatkan pembekalan/pelatihan sesuai tugas dan tanggung jawabnya	SK/daftar TTDL, matriks kompetensi, sertifikat, presensi
13	Pelaporan kejadian/insiden	Laporan awal disampaikan maksimal 1 × 24 jam setelah kejadian atau setelah kondisi darurat terkendali; laporan lengkap maksimal 7 hari kalender	Form Laporan Kejadian/Insiden, laporan investigasi
14	Investigasi kejadian signifikan	100% kejadian signifikan dilakukan investigasi dan analisis akar penyebab sesuai tingkat risikonya	Form investigasi, RCA, berita acara evaluasi
15	Tindakan korektif hasil evaluasi	100% tindakan korektif memiliki penanggung jawab dan target waktu serta dipantau sampai selesai	CAPA/rencana tindakan korektif, monitoring tindak lanjut
16	Penyelesaian tindakan korektif	Tindakan korektif dilaksanakan sesuai target waktu yang ditetapkan; untuk tindakan prioritas tinggi dilakukan sesegera mungkin sesuai tingkat risikonya	Daftar monitoring tindakan korektif, bukti penyelesaian
17	Verifikasi efektivitas tindakan korektif	100% tindakan korektif yang ditetapkan wajib diverifikasi efektivitasnya sebelum dinyatakan selesai	Form verifikasi efektivitas, hasil inspeksi/simulasi
18	Keamanan dan integritas sampel terdampak	100% sampel yang terdampak kejadian diberi status dan dievaluasi integritasnya sebelum digunakan kembali	Form status sampel, log sampel, berita acara evaluasi
19	Keandalan peralatan/instrumen pascakejadian	100% peralatan/instrumen yang terdampak diperiksa dan dinyatakan layak sebelum digunakan kembali	Checklist pemeriksaan, laporan pemeliharaan, verifikasi/kalibrasi bila diperlukan
20	Integritas data dan rekaman laboratorium	100% data/rekaman terdampak diidentifikasi dan dievaluasi sebelum digunakan atau dilaporkan	Log data, rekaman elektronik, laporan evaluasi
21	Pencadangan data laboratorium	Data penting laboratorium dicadangkan secara berkala sesuai prosedur dan tingkat kritikalitas data	Log <i>backup</i> , laporan sistem, checklist IT
22	Verifikasi kesiapan laboratorium pascakejadian	100% area terdampak diverifikasi aspek keselamatan, fasilitas, peralatan, B3, lingkungan, dan operasional sebelum digunakan kembali	Checklist <i>post-incident assessment</i> , berita acara

23	Pemutakhiran SOP	Ditinjau minimal 1 kali/tahun atau segera setelah insiden signifikan, perubahan risiko, fasilitas, organisasi, atau persyaratan yang relevan	Riwayat revisi SOP, lembar pengesahan
24	Kelengkapan dokumentasi tanggap darurat	100% kegiatan pelatihan, simulasi, inspeksi, kejadian, evaluasi, dan tindak lanjut terdokumentasi dan dapat ditelusuri	Daftar rekaman, laporan, presensi, checklist, dokumentasi

13.1 Sasaran Mutu Utama

Untuk memudahkan pemantauan oleh Kepala UPA dan Koordinator K3L, indikator di atas dapat dikelompokkan menjadi lima sasaran utama:

A. Keselamatan Personel

Target utama:

Tidak terdapat korban jiwa akibat kegagalan penerapan prosedur tanggap darurat yang dapat dicegah.

Indikator pendukung meliputi keberhasilan alarm, evakuasi, *headcount*, P3K, dan kesiapan TTDL.

B. Kesiapan Fasilitas Keselamatan

Target:

Seluruh fasilitas keselamatan dan tanggap darurat yang dipersyaratkan berdasarkan hasil identifikasi risiko tersedia, mudah diakses, terpelihara, dan siap digunakan.

Fasilitas yang perlu dipantau meliputi:

1. APAR;
2. hydrant;
3. sprinkler/penyemprot air;
4. detektor asap;
5. alarm;
6. speaker/PA;
7. jalur evakuasi;
8. pintu/tangga darurat;
9. titik kumpul;

10. P3K;
11. *spill kit*;
12. *eyewash*;
13. *emergency shower*;
14. fasilitas keselamatan lainnya sesuai karakteristik laboratorium.

C. Integritas Kegiatan Laboratorium

Target:

Tidak ada sampel, data, rekaman, atau hasil pengujian yang digunakan tanpa evaluasi apabila terdampak keadaan darurat.

Hal ini penting bagi UPA Laboratorium Terpadu karena kejadian seperti banjir, kebakaran, gangguan listrik, kerusakan instrumen, kegagalan pendingin, atau tumpahan B3 dapat memengaruhi kondisi sampel dan keabsahan hasil pengujian.

D. Pelaporan dan Tindakan Korektif

Target:

100% kejadian dilaporkan, dievaluasi sesuai tingkat risikonya, dan ditindaklanjuti sampai tindakan korektif diverifikasi efektivitasnya.

E. Peningkatan Berkelanjutan

Target:

Hasil kejadian nyata, simulasi, inspeksi, audit, dan evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan SOP, fasilitas, kompetensi personel, dan sistem tanggap darurat.

13.2 Mekanisme Pemantauan Indikator

Pemantauan indikator kinerja dilakukan oleh Koordinator K3L bersama TTDL, Penanggung Jawab Laboratorium, Laboran, dan pengelola Sarana dan Prasarana sesuai kewenangan.

Evaluasi dilakukan melalui:

1. inspeksi rutin;
2. pemeriksaan fasilitas K3L;

3. pelatihan;
4. simulasi;
5. kejadian nyata;
6. laporan insiden;
7. audit internal;
8. evaluasi tindakan korektif;
9. evaluasi manajemen.

Hasil pemantauan dicatat dalam Rekapitulasi Indikator Kinerja Tanggap Darurat dan dilaporkan kepada Kepala UPA Laboratorium Terpadu sebagai bahan evaluasi dan peningkatan berkelanjutan.

Catatan penting mengenai target “≤ 5 menit”

Saya menyarankan angka 5 menit jangan diposisikan sebagai standar absolut untuk semua kondisi. Untuk gedung laboratorium bertingkat dengan karakter penghuni, tata ruang, dan risiko yang berbeda, target waktu evakuasi sebaiknya ditetapkan berdasarkan hasil simulasi awal, kapasitas gedung, jumlah penghuni, jalur evakuasi, dan penilaian risiko. Angka ≤5 menit dapat digunakan sebagai target awal/target mutu simulasi, kemudian dievaluasi dan disesuaikan berdasarkan data aktual.

Dengan struktur ini, indikator SOP tidak hanya mengukur “seberapa cepat orang keluar gedung”, tetapi juga mengukur apakah alarm, hydrant, APAR, sprinkler, detektor asap, speaker/PA, P3K, spill kit, TTDL, sampel, instrumen, data, dan proses pemulihan benar-benar siap dan terkendali. Ini akan membuat SOP lebih kuat untuk kebutuhan operasional UPA Laboratorium Terpadu sekaligus lebih mudah dibuktikan melalui rekaman saat evaluasi/audit.

16. LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Kontak Darurat

Instansi/Unit	Nomor Kontak	Keterangan
Pemadam Kebakaran (Damkar) Kota Samarinda	113 / (0541) Dinas Damkar Samarinda	Kebakaran, ledakan, penyelamatan
Ambulans / Layanan Medis Darurat (PSC 119)	119	Pertolongan medis darurat
Kepolisian (Polresta Samarinda)	110	Gangguan keamanan, huru-hara
BPBD Kota Samarinda	Sesuai kontak resmi BPBD Kota Samarinda (lihat portal banjir.samarindakota.go.id)	Informasi & bantuan bencana banjir/kabut asap
BPBD Provinsi Kalimantan Timur	Sesuai kontak resmi BPBD Provinsi Kaltim	Koordinasi bencana skala provinsi
PMI Kota Samarinda	Sesuai kontak resmi PMI Kota Samarinda	Bantuan kemanusiaan, donor darah, evakuasi medis
Unit K3/Keamanan Kampus Universitas Mulawarman	Kontak internal Unmul (lihat papan informasi K3 kampus)	Koordinasi internal kampus
Koordinator K3L UPA Laboratorium Terpadu Unmul	Kontak internal (lihat papan informasi K3 laboratorium)	Narahubung utama TTDL
Satuan Pengamanan (Satpam) UPA Laboratorium Terpadu	Kontak internal (pos jaga terdekat)	Pengamanan area, akses gedung
PLN (Gangguan Listrik)	123	Gangguan/pemadaman listrik

Catatan: nomor kontak internal (Koordinator K3L, Satpam, Unit K3 Unmul) wajib dilengkapi dan diperbarui oleh pengelola UPA Laboratorium Terpadu sebelum SOP ini disahkan dan ditempelkan pada papan informasi K3 setiap laboratorium.

Lampiran 2. Formulir Laporan Kejadian/Insiden Bencana Laboratorium

Tanggal & Waktu Kejadian	
Lokasi/Ruang Laboratorium	
Jenis Bencana/<i>Force Majeure</i>	☐ Banjir ☐ Kebakaran ☐ Gempa ☐ Kabut Asap ☐ Gangguan Listrik ☐ Tumpahan B3 ☐ Lainnya: _____
Kronologi Kejadian	
Korban Jiwa/Cedera (jika ada)	
Kerusakan Aset/Sampel/Data	
Tindakan yang Telah Dilakukan	
Instansi Eksternal yang Dihubungi	
Status Integritas Data/Sampel (GLP)	
Rekomendasi Tindak Lanjut	
Pelapor (Nama & Tanda Tangan)	
Diverifikasi oleh Koordinator K3L	

Lampiran 3. Checklist Kesiapsiagaan Bencana Laboratorium

1. ☐ Rambu jalur evakuasi dan titik kumpul terpasang jelas dan tidak terhalang.
2. ☐ APAR tersedia, tekanan sesuai, dan belum melewati masa berlaku.
3. ☐ Kotak P3K lengkap dan seluruh isinya belum kedaluwarsa.
4. ☐ SDS seluruh bahan kimia tersedia dan mudah diakses (cetak dan digital).
5. ☐ Daftar kontak darurat terbaru terpasang pada papan informasi K3.
6. ☐ Rak/lemari penyimpanan B3 dan sampel dalam kondisi terikat/aman dari risiko gempa.
7. ☐ Bahan dan alat kritis di lantai dasar telah disiagakan untuk pemindahan cepat saat status siaga banjir.
8. ☐ UPS/genset cadangan untuk unit penyimpanan sampel kritis berfungsi baik.
9. ☐ Seluruh personel laboratorium telah mengikuti sosialisasi/pelatihan SOP tanggap darurat dalam 12 bulan terakhir.
10. ☐ Struktur Tim Tanggap Darurat Laboratorium (TTDL) terkini tersedia dan diketahui seluruh pengguna laboratorium.

Lampiran 4. Denah Jalur Evakuasi dan Titik Kumpul

[Ruang untuk pencantuman denah jalur evakuasi dan lokasi titik kumpul spesifik masing-masing gedung/laboratorium pada UPA Laboratorium Terpadu Unmul — dilengkapi oleh Bagian Sarana Prasarana bersama Koordinator K3L sebelum SOP ini disahkan dan didistribusikan.]

17. RIWAYAT REVISI

No. Revisi	Tanggal	Uraian Perubahan	Disusun oleh
00	26 Agustus 2026	Penerbitan pertama SOP Tanggap Darurat Bencana dan <i>Force Majeure</i> Laboratorium.	Koordinator K3L UPA Laboratorium Terpadu Unmul

Dokumen ini merupakan SOP Tanggap Darurat Bencana dan Force Majeure Laboratorium yang berlaku bagi UPA Laboratorium Terpadu Universitas Mulawarman. Bagian kop dokumen (logo resmi), kode dokumen final, tanggal berlaku, serta lampiran denah evakuasi dan kontak internal wajib dilengkapi dan diverifikasi oleh Lembaga Penjaminan Mutu dan Pengembangan Pembelajaran (LPMPP) Unmul sesuai format dan penomoran dokumen resmi yang berlaku sebelum disahkan dan didistribusikan.