



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDON**

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. FT-UNHAS/SOP/LAB/01

Status Dokumen	:	☐ Master	☐ Salinan No.
Nomor Revisi	:	01	
Tanggal Terbit	:	2026	

Dibuat oleh:	Diperiksa oleh:
	
<u>Susanti, S.Sos., M. M.</u> NIP 19800801 200910 2 001 Perencanaan dan Sumber Daya	<u>Dra. Rakhmawita, M.M.</u> NIP 19681221 199203 2 001 Kabag. Tata Usaha

Disetujui oleh:	Diperiksa oleh:
	
<u>Dr. Ir. Ar. Edward Syarif, ST., MT., IAI</u> NIP 19690612 199802 1 001 Wakil Dekan Bidang Perencanaan dan Sumberdaya	<u>Prof. Dr. Ir. Rustan Tarakka, ST., MT., IPM</u> NIP 19750827 200501 1 002 Ketua Gugus Penjaminan Mutu dan Peningkatan Reputasi

Disetujui oleh:

<u>Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T., IPM AER.</u> NIP 19730926 200012 1 002 Dekan



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 2 dari 12

DAFTAR ISI

Halaman Judul dan Persetujuan	1
Daftar Revisi	2
Daftar isi	3
I. TUJUAN	4
II. RUANG LINGKUP	4
III. DASAR HUKUM.....	4
IV. DEFINISI	4
V. PIHAK YANG BERTANGGUNG JAWAB.....	5
VI. PROSEDUR.....	5
VII. INDIKATOR KEBERHASILAN	10
VIII. DOKUMEN YANG DIHASILKAN	11
IX. BAGAN ALUR.....	12
X. PENUTUP	13



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 3 dari 12

I. TUJUAN

- a. Menjamin peralatan laboratorium selalu relevan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan pembelajaran.
- b. Meningkatkan kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat melalui penyediaan peralatan laboratorium yang mutakhir.
- c. Menjamin proses pemutakhiran dilakukan secara transparan, efektif, efisien, akuntabel, dan terdokumentasi.
- d. Mendukung pencapaian standar akreditasi nasional maupun internasional.

II. RUANG LINGKUP

SOP ini berlaku untuk seluruh laboratorium di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang digunakan untuk:

- a. Pendidikan
- b. Penelitian
- c. Pengabdian kepada Masyarakat
- d. Kerja sama industri.

III. REFERENSI

- a. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
- b. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- c. Statuta Universitas Hasanuddin.
- d. Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin tentang Pengelolaan Barang Milik Negara dan Laboratorium.
- e. Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Hasanuddin.

IV. DEFINISI

Pemutakhiran Peralatan Laboratorium adalah proses evaluasi, penggantian, penambahan, peningkatan spesifikasi, atau modernisasi peralatan laboratorium agar sesuai dengan perkembangan teknologi, kurikulum, standar kompetensi lulusan, kebutuhan penelitian, dan kebutuhan mitra industri.



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 4 dari 12

V. PIHAK YANG BERTANGGUNG JAWAB

- a. Dekan Fakultas Teknik
- b. Wakil Dekan Bidang Perencanaan, Keuangan dan Sumber Daya
- c. Ketua Departemen
- d. Kepala Laboratorium
- e. Teknisi Laboratorium
- f. Tim Pengembangan Laboratorium
- g. Unit Pengadaan
- h. Gugus Penjaminan Mutu.

VI. PROSEDUR

6.1. Identifikasi Kebutuhan

Kepala Laboratorium melakukan identifikasi kebutuhan pemutakhiran peralatan laboratorium secara berkala berdasarkan kondisi peralatan, kebutuhan pembelajaran, penelitian, dan perkembangan teknologi melalui kegiatan sebagai berikut:

- a. Inventarisasi seluruh peralatan, yaitu melakukan pendataan jumlah, jenis, lokasi, dan kondisi setiap peralatan laboratorium yang tersedia.
- b. Evaluasi kondisi alat, yaitu menilai tingkat kelayakan fungsi serta kondisi fisik peralatan berdasarkan hasil inspeksi dan riwayat pemeliharaan.
- c. Identifikasi alat usang (*obsolete*), yaitu menentukan peralatan yang sudah tidak sesuai dengan perkembangan teknologi atau tidak lagi mendukung proses pembelajaran dan penelitian.
- d. Identifikasi alat rusak berat, yaitu mengidentifikasi peralatan yang tidak dapat digunakan kembali atau biaya perbaikannya tidak ekonomis.
- e. Analisis kebutuhan kurikulum, yaitu menyesuaikan kebutuhan peralatan dengan kurikulum, capaian pembelajaran lulusan, dan kegiatan praktikum.
- f. Analisis kebutuhan penelitian, yaitu mengidentifikasi kebutuhan peralatan yang mendukung penelitian dosen dan mahasiswa.



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 5 dari 12

- g. Analisis kebutuhan kerja sama industri, yaitu mempertimbangkan kebutuhan peralatan untuk mendukung kegiatan kerja sama dengan industri maupun mitra lainnya.

Output:

Dokumen Analisis Kebutuhan Laboratorium.

6.2. Evaluasi Peralatan

Tim Laboratorium melakukan evaluasi terhadap kondisi dan kelayakan peralatan laboratorium berdasarkan aspek berikut:

- a. Umur alat, yaitu menilai usia peralatan dibandingkan dengan umur ekonomisnya.
- b. Frekuensi penggunaan, yaitu melihat intensitas penggunaan alat dalam kegiatan praktikum, penelitian, maupun layanan laboratorium.
- c. Tingkat kerusakan, yaitu mengevaluasi tingkat kerusakan berdasarkan hasil pemeriksaan dan riwayat perbaikan.
- d. Ketersediaan suku cadang, yaitu memastikan kemudahan memperoleh komponen pengganti apabila diperlukan.
- e. Biaya perawatan, yaitu membandingkan biaya pemeliharaan dengan manfaat dan umur pakai alat.
- f. Tingkat akurasi, yaitu memastikan alat masih menghasilkan pengukuran yang akurat dan andal.
- g. Kesesuaian dengan teknologi terbaru, yaitu menilai apakah peralatan masih relevan dengan perkembangan teknologi.
- h. Kesesuaian dengan standar keselamatan, yaitu memastikan alat memenuhi persyaratan keselamatan kerja laboratorium.

Output:

Daftar Prioritas Pemutakhiran.



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 6 dari 12

6.3. Penyusunan Rencana Pemutakhiran

Berdasarkan hasil evaluasi, Kepala Laboratorium menyusun Rencana Pemutakhiran Laboratorium Tahunan yang memuat:

- a. Nama alat, yaitu identitas peralatan yang akan dilakukan pemutakhiran atau pengadaan.
- b. Spesifikasi teknis, yaitu rincian spesifikasi yang diperlukan sesuai kebutuhan laboratorium.
- c. Jumlah, yaitu jumlah unit peralatan yang akan diadakan atau diperbarui.
- d. Estimasi biaya, yaitu perkiraan anggaran yang dibutuhkan untuk pelaksanaan pemutakhiran.
- e. Prioritas, yaitu urutan kebutuhan berdasarkan tingkat urgensi dan manfaat.
- f. Sumber pendanaan, yaitu asal pendanaan yang akan digunakan untuk pengadaan peralatan.
- g. Jadwal pengadaan, yaitu rencana waktu pelaksanaan pengadaan hingga peralatan siap digunakan.

Output:

Rencana Pemutakhiran Laboratorium Tahunan.

6.4. Verifikasi

Ketua Departemen melakukan verifikasi terhadap usulan pemutakhiran dengan kegiatan sebagai berikut:

- a. Verifikasi kebutuhan, yaitu memastikan usulan telah sesuai dengan kebutuhan laboratorium.
- b. Sinkronisasi dengan kurikulum, yaitu memastikan usulan mendukung pelaksanaan proses pembelajaran.
- c. Sinkronisasi *roadmap* penelitian, yaitu memastikan usulan sejalan dengan arah pengembangan penelitian departemen.
- d. Sinkronisasi indikator akreditasi, yaitu memastikan usulan mendukung pemenuhan standar akreditasi program studi maupun fakultas.



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 7 dari 12

Output:

Usulan yang telah diverifikasi

6.5. Persetujuan

Usulan yang telah diverifikasi disampaikan kepada:

- a. Dekan, untuk memperoleh persetujuan pelaksanaan pemutakhiran peralatan.
- b. Wakil Dekan Bidang Perencanaan, Keuangan, dan Sumber Daya, untuk melakukan telaah terhadap aspek perencanaan dan anggaran.
- c. Tim Perencanaan Fakultas, untuk memastikan kesesuaian dengan program kerja dan ketersediaan anggaran.

Output:

Persetujuan anggaran pemutakhiran peralatan.

6.6. Pengadaan

Proses pengadaan dilakukan sesuai:

- a. Peraturan Universitas, sebagai pedoman pelaksanaan pengadaan di lingkungan Universitas Hasanuddin.
- b. Ketentuan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, apabila pengadaan menggunakan mekanisme yang berlaku sesuai peraturan perundang-undangan.
- c. Prinsip transparansi, yaitu seluruh proses pengadaan dilaksanakan secara terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Efisiensi, yaitu pengadaan dilakukan secara optimal sesuai kebutuhan dan anggaran yang tersedia.
- e. Akuntabilitas, yaitu seluruh proses pengadaan dapat dipertanggungjawabkan secara administratif maupun hukum.

Output:

Peralatan laboratorium tersedia sesuai spesifikasi yang disetujui

 FT UNHAS	STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN No. Dok.: PM/FT/LKP/01		
	No. Revisi: 01	Tgl Terbit: 3 Juli 2026	Halaman 8 dari 12

6.7. Instalasi dan Uji Fungsi

Setelah alat diterima dilakukan:

- Pemeriksaan fisik, yaitu memastikan kondisi fisik peralatan sesuai dengan dokumen pengadaan.
- Pemeriksaan spesifikasi, yaitu memverifikasi kesesuaian spesifikasi teknis dengan kontrak atau dokumen pengadaan.
- Kalibrasi (jika diperlukan), yaitu melakukan kalibrasi untuk menjamin keakuratan hasil pengukuran.
- Instalasi, yaitu memasang dan menyiapkan peralatan agar siap digunakan.
- Uji fungsi, yaitu menguji seluruh fungsi peralatan untuk memastikan alat beroperasi dengan baik.
- Berita Acara Serah Terima, yaitu mendokumentasikan hasil pemeriksaan dan penyerahan peralatan secara resmi.

Output:

Peralatan siap digunakan.

6.8. Pelatihan Pengguna

Kepala Laboratorium menyelenggarakan:

- Pelatihan dosen, agar dosen memahami pengoperasian dan pemanfaatan peralatan dalam kegiatan akademik.
- Pelatihan teknisi, agar teknisi mampu mengoperasikan, memelihara, dan melakukan penanganan awal terhadap peralatan.
- Pelatihan mahasiswa, agar mahasiswa dapat menggunakan peralatan sesuai prosedur dan ketentuan keselamatan kerja.
- Penyusunan manual penggunaan, sebagai pedoman pengoperasian dan perawatan peralatan laboratorium.

Output:

Pengguna mampu mengoperasikan peralatan sesuai prosedur



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 9 dari 12

6.9. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilaksanakan minimal satu kali setiap tahun melalui:

- a. Audit laboratorium, untuk menilai kesesuaian pelaksanaan pemutakhiran dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Evaluasi tingkat pemanfaatan, untuk mengetahui tingkat penggunaan peralatan dalam kegiatan laboratorium.
- c. Evaluasi biaya operasional, untuk menilai efisiensi biaya penggunaan dan pemeliharaan peralatan.
- d. Evaluasi kepuasan pengguna, untuk memperoleh masukan dari dosen, mahasiswa, dan pengguna laboratorium lainnya.
- e. Evaluasi kontribusi terhadap pembelajaran dan penelitian, untuk menilai manfaat peralatan dalam mendukung pelaksanaan tridarma perguruan tinggi.

Output:

Laporan Monitoring dan Evaluasi.

VII. INDIKATOR KEBERHASILAN

Pelaksanaan pemutakhiran peralatan laboratorium diukur berdasarkan indikator sebagai berikut:

- a. $\geq 90\%$ peralatan laboratorium berfungsi dengan baik, yaitu sebagian besar peralatan berada dalam kondisi layak operasi dan dapat digunakan sesuai fungsinya.
- b. Seluruh alat utama memenuhi kebutuhan kurikulum, yaitu peralatan yang tersedia mampu mendukung pelaksanaan praktikum sesuai capaian pembelajaran dan kurikulum yang berlaku.
- c. Meningkatnya jumlah praktikum berbasis teknologi terbaru, yaitu adanya peningkatan pemanfaatan peralatan modern dalam kegiatan pembelajaran di laboratorium.



FT UNHAS

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 10 dari 12

- d. Meningkatnya jumlah penelitian yang menggunakan peralatan laboratorium, yaitu meningkatnya pemanfaatan fasilitas laboratorium untuk mendukung penelitian dosen dan mahasiswa.
- e. Meningkatnya kerja sama dengan industri, yaitu bertambahnya kegiatan kolaborasi dengan mitra industri yang memanfaatkan fasilitas laboratorium.
- f. Mendukung pencapaian akreditasi nasional dan internasional, yaitu ketersediaan dan kualitas peralatan laboratorium memenuhi standar yang dipersyaratkan dalam proses akreditasi dan penjaminan mutu.

VIII. DOKUMEN YANG DIHASILKAN

Pelaksanaan SOP ini menghasilkan dokumen sebagai bukti administrasi dan pelaksanaan kegiatan pemutakhiran peralatan laboratorium, yang meliputi:

- a. Form Inventaris Peralatan, yaitu dokumen yang memuat data identitas, jumlah, lokasi, dan kondisi seluruh peralatan laboratorium.
- b. Form Evaluasi Kondisi Alat, yaitu dokumen hasil penilaian kondisi, kelayakan fungsi, dan tingkat kerusakan setiap peralatan laboratorium.
- c. Daftar Prioritas Pemutakhiran, yaitu dokumen yang berisi urutan prioritas peralatan yang akan diperbarui berdasarkan hasil evaluasi.
- d. Rencana Pengadaan Tahunan, yaitu dokumen perencanaan pengadaan peralatan laboratorium yang memuat spesifikasi, jumlah, estimasi biaya, dan jadwal pelaksanaan.
- e. Berita Acara Pemeriksaan, yaitu dokumen hasil pemeriksaan fisik dan kesesuaian spesifikasi peralatan yang diterima.
- f. Berita Acara Uji Fungsi, yaitu dokumen yang mencatat hasil pengujian fungsi peralatan sebelum digunakan dalam kegiatan laboratorium.
- g. Berita Acara Serah Terima, yaitu dokumen yang menyatakan bahwa peralatan telah diterima dan diserahterimakan sesuai ketentuan yang berlaku.
- h. Laporan Monitoring dan Evaluasi, yaitu dokumen yang memuat hasil pemantauan, evaluasi pemanfaatan peralatan, serta rekomendasi tindak lanjut untuk peningkatan kualitas laboratorium



FT UNHAS

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) **PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM** **FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN**

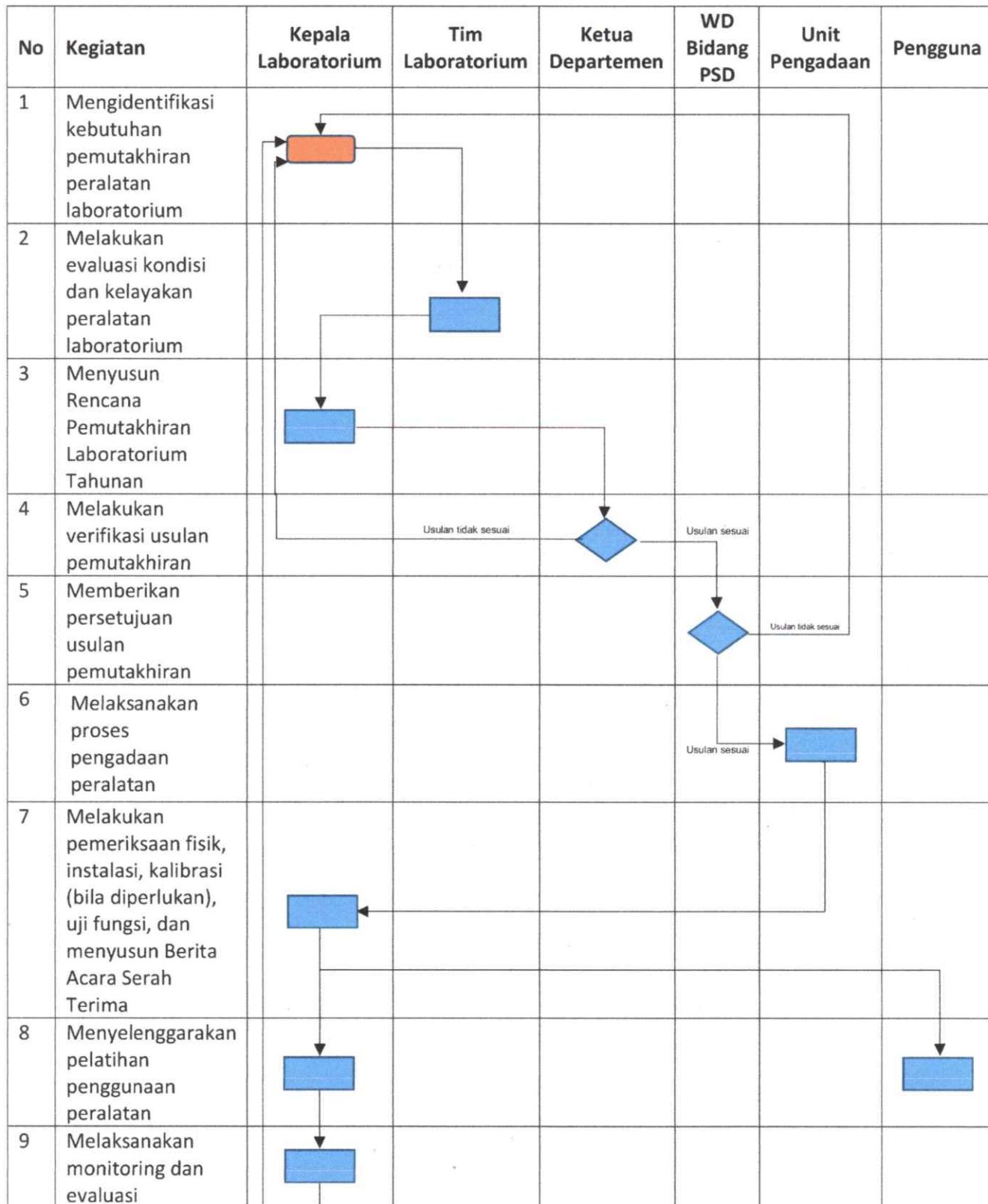
No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 11 dari 12

IX. BAGAN ALUR





FT UNHAS

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)
PEMUTAKHIRAN PERALATAN LABORATORIUM
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN

No. Dok.: PM/FT/LKP/01

No. Revisi: 01

Tgl Terbit: 3 Juli 2026

Halaman 12 dari 12

No	Kegiatan	Kepala Laboratorium	Tim Laboratorium	Ketua Departemen	WD Bidang PSD	Unit Pengadaan	Pengguna
	pemanfaatan peralatan						
10	Perlu Pemutakhiran Lanjutan?	Ya 	Tidak				
11	Penyelesaian administrasi dan penggantian kerusakan (jika ada)						

Alur: Identifikasi Kebutuhan → Evaluasi Kondisi Alat → Penyusunan Rencana Pemutakhiran → Verifikasi Ketua Departemen → Persetujuan Dekan → Pengadaan → Instalasi dan Uji Fungsi → Pelatihan Pengguna → Monitoring dan Evaluasi → Perbaikan Berkelanjutan.

X. PENUTUP

SOP ini menjadi pedoman bagi seluruh laboratorium di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dalam melaksanakan pemutakhiran peralatan secara terencana, sistematis, transparan, dan berkelanjutan. Pelaksanaan SOP ini diharapkan mampu mendukung peningkatan mutu pendidikan, penelitian, inovasi, serta pengabdian kepada masyarakat, sekaligus memperkuat daya saing Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di tingkat nasional maupun internasional.