



**UNIVERSITAS
MULAWARMAN**

LABORATORIUM FISILOGI, PERKEMBANGAN DAN MOLEKULER HEWAN



**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Mulawarman**



UNIVERSITAS
MULAWARMAN

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	3
KATA PENGANTAR.....	5
DESKRIPSI.....	6
VISI DAN MISI.....	7
PETA JALAN RISET LABORATORIUM FISILOGI PERKEMBANGAN DAN MOLEKULER HEWAN.....	8
STRUKTUR ORGANISASI.....	9
PERATURAN DAN TATA TERTIB.....	11
1. STANDAR PELAYANAN PENERIMAAN ASISTEN LABORATORIUM.....	15
2. STANDAR PELAYANAN PELATIHAN ASISTEN LABORATORIUM.....	17
3. STANDAR PELAYANAN PENGGUNAAN LABORATORIUM.....	19
4. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT OLEH LEMBAGA ATAU PERORANGAN DARI LUAR UNMUL.....	21
5. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT DAN ATAU PENGGUNAAN BAHAN UNTUK PRAKTIK/PENELITIAN MAHASISWA.....	23
6. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT UNTUK PRAKTIKUM MATA KULIAH.....	25
7. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT ANTAR LEMBAGA DI LINGKUNGAN FMIPA UNMUL.....	27
8. STANDAR PELAYANAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM MATA KULIAH.....	29
1. STANDAR PENGGUNAAN LABORATORIUM DILUAR JAM KERJA.....	32
1. STANDAR PELAYANAN PEMBUATAN SURAT KETERANGAN BEBAS PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM.....	33
PERALATAN LABORATORIUM.....	34
1. Spektrofotometer (752N UV-VIS Spectrophotometer).....	34
2. Microplate Reader (HBS-1101).....	35
3. Mikroskop (Nikon SMZ800).....	36
4. Mikroskop (Nikon Eclipse E600).....	37
5. Mikroskop (Zeiss Primo Star).....	38
6. Inkubator (Heraeus B6200).....	39
7. Waterbath (Memmert).....	40
8. Thermal Cycler (Multi Gene II).....	41
9. Sentrifuge (Allegra X-22R).....	42
10. Vortex (Biosan V-1 Plus).....	43

11.	Neraca Analitik (ER-180A).....	44
12.	Spektrofotometer (752N UV-VIS Spectrophotometer)	45
13.	Laminar Air Flow.....	46
14.	Hematology Analyzer (HA-Y7021).....	47
15.	Water Distillation (Favorit W4L).....	48
16.	Freeze Dryer (Christ Alpha 1-2 LDplus).....	49
17.	Rotary Vane Pump (Vacuubrand™ RZ 2.5).....	50
18.	Rotary Evaporator (Buchi 2412V0 RII).....	51
19.	Qubit 4 Fluorometer	53
20.	Tilting Shaker	55
	KEGIATAN LABORATORIUM	56

KATA PENGANTAR

Sebagai salah satu Universitas terbesar di Kalimantan Timur, Universitas Mulawarman senantiasa adaptif dan responsif terhadap perkembangan riset, teknologi dan inovasi di lingkungan akademik, masyarakat dan industri. Laboratorium Fisiologi Perkembangan dan Molekuler Hewan juga senantiasa melengkapi fasilitas laboratorium dengan alat yang mutakhir dalam rangka memenuhi kebutuhan riset dan inovasi, khususnya bagi sivitas akademika Universitas Mulawarman.

DESKRIPSI

Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan berfungsi mendukung pengembangan ilmu dan penelitian di bidang Fisiologi hewan, Struktur perkembangan hewan, Fisiologi reproduksi, Konservasi dan budidaya untuk dosen maupun mahasiswa S-1 di Universitas Mulawarman maupun perguruan tinggi lain. Laboratorium pada saat ini juga sedang mengembangkan pemodelan fisiologi dan perkembangan hewan dengan pendekatan molekuler. Berbagai riset sedang dan akan dikerjakan baik oleh mahasiswa tingkat akhir dan dosen peneliti di lingkungan Universitas Mulawarman

VISI DAN MISI

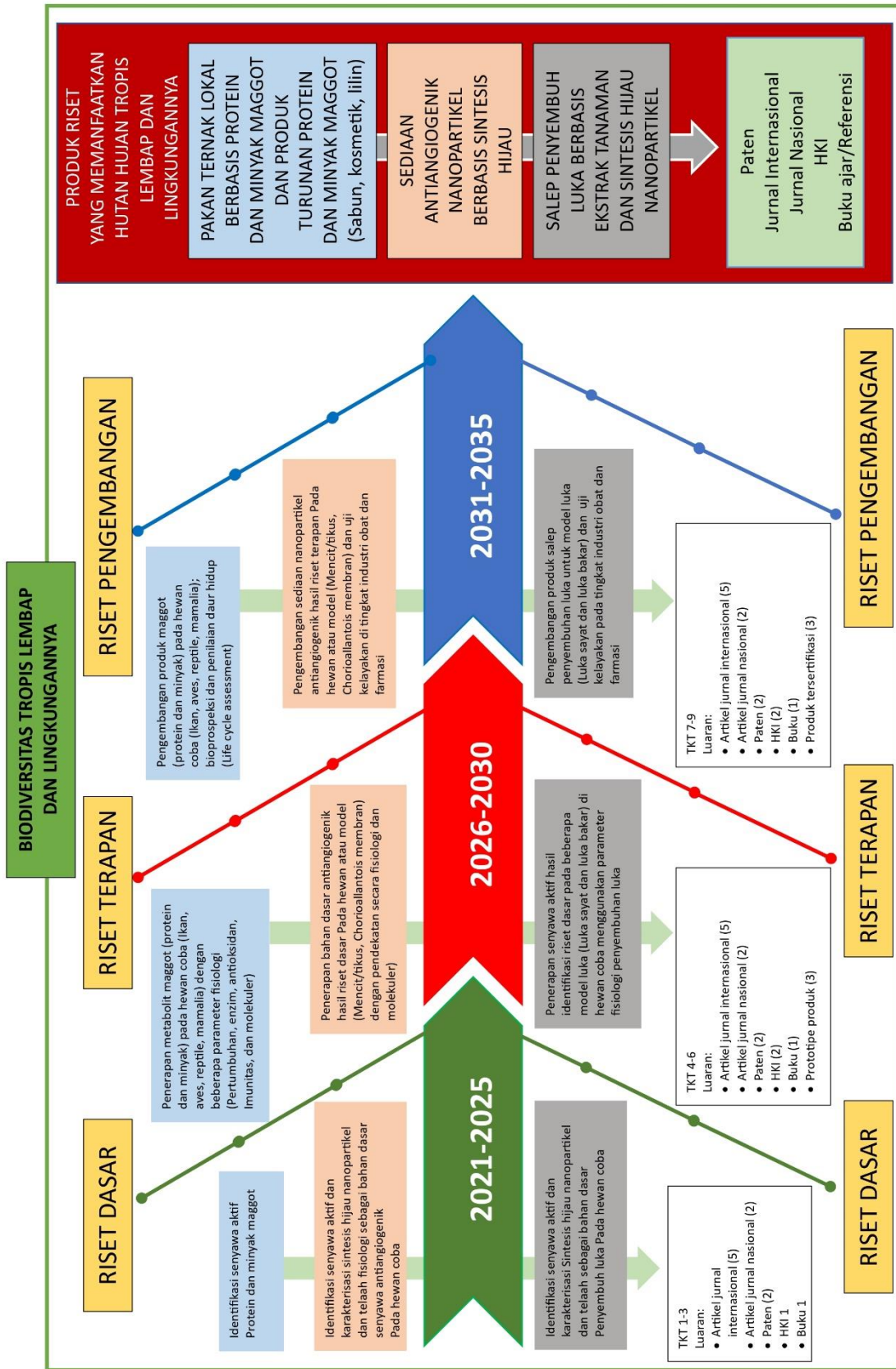
- VISI

Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan sebagai pusat pengembangan penelitian sesuai dengan standar terbaik, dalam aspek fisiologi dan perkembangan hewan baik mamalia maupun non mamalia dengan pendekatan berbasis molekuler serta berasaskan pada hutan hujan tropis dan lingkungannya

- MISI

1. Mengembangkan penelitian di bidang fisiologi, struktur dan perkembangan hewan baik dari aspek makro maupun mikro dalam rangka pencapaian research-based teaching.
2. Menjadikan Laboratorium Fisiologi dan Perkembangan molekuler Hewan sebagai pusat kajian fisiologi, reproduksi dan perkembangan hewan terutama hewan-hewan dari kelompok mamalia maupun non mamalia seperti kelompok ikan, aves, amphibia maupun reptilia guna menunjang tercapainya visi misi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.
3. Meningkatkan deseminasi hasil penelitian kepada masyarakat dan publikasi hasil penelitian ke jurnal ilmiah baik nasional (terakreditasi) maupun internasional
4. Menggali dan meningkatkan potensi laboratorium yang berpeluang untuk dijadikan revenue generating unit (RGU) dan revenue generating activities (RGA).
5. Mendukung kegiatan akademik mahasiswa untuk menjadi sarjana yang memiliki pemahaman menyeluruh mengenai konsep sistem fisiologi tubuh hewan berbasis molekuler serta perkembangannya dan memiliki profil akademik yang baik dan menjunjung tinggi etika dengan menghargai semua makhluk hidup serta mampu bekerjasama dengan lingkungannya dalam rangka pelestarian dan pengelolaan ekosistem.
6. Mendukung kegiatan penelitian untuk menggali dan menemukan pengetahuan baru terkait fisiologi dan perkembangan hewan.
7. Mendukung program pengabdian kepada masyarakat terkait pemecahan permasalahan dalam bidang fisiologi dan perkembangan hewan

PETA JALAN RISET LABORATORIUM FISILOGI PERKEMBANGAN DAN MOLEKULER HEWAN



STRUKTUR ORGANISASI



KEPALA LABORATORIUM
Prof. Rudy Agung Nugroho, Ph.D



ANGGOTA LABORATORIUM
Dr. Retno Aryani, M.Si



ANGGOTA LABORATORIUM
Reni Kurniati, S.Si., M.Si



PRANATA LABORATORIUM
Rudianto, S.Si

PERATURAN DAN TATA TERTIB

Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan

PERATURAN UMUM BEKERJA DI LABORATORIUM

1. KESELAMATAN KERJA DI LABORATORIUM

- KENALI lokasi-lokasi dan cara pengoperasian fasilitas keselamatan kerja dan keadaan darurat, seperti pemadam kebakaran, kotak P3K, alarm kebakaran, pintu keluar darurat, dsb.
- Di laboratorium **DILARANG** untuk makan, minum, merokok serta mengobrol.
- Laboratorium digunakan hanya untuk mengerjakan percobaan.
- **WASPADA** Terhadap berbagai kondisi yang tidak aman.
- **SEGERA LAPORKAN** kondisi-kondisi tidak aman kepada Laboran.

2. PERALATAN KESELAMATAN KERJA PRIBADI - PAKAIAN YANG SESUAI

- Pakailah pakaian kerja yang sesuai dengan pekerjaan di laboratorium. Gunakan selalu jas lab lengan panjang. Gunakan selalu kaca mata pelindung dan sarung tangan ketika bekerja dengan zat-zat yang berbahaya.
- Rambut yang **PANJANG** harus selalu diikat dan dimasukkan ke dalam jas lab untuk menghindari kontak dengan zat-zat berbahaya, mesin yang bergerak dan nyala api.
- **SELALU** cuci tangan dan lengan Anda sebelum meninggalkan laboratorium.

3. MELAKUKAN PERCOBAAN

- **JANGAN PERNAH** melakukan pekerjaan, penyiapan sampel atau percobaan **TANPA PENGAWASAN** supervisor laboratorium (laboran atau dosen).
- Selalu persiapkan prosedur keselamatan kerja **SEBELUM** bekerja di laboratorium.
- Cek semua peralatan sebelum digunakan. Apabila terdapat kerusakan, segera laporkan kepada petugas laboratorium untuk segera diganti/diperbaiki.
- **DISKUSIKAN** selalu setiap perkembangan dalam percobaan kepada laboran atau dosen pemimpin praktikum.
- **JANGAN** meninggalkan suatu percobaan tanpa pengawasan, terutama percobaan yang menggunakan bahan-bahan yang mudah meledak atau mudah terbakar.

- Jika perlu, **TEMPATKAN TANDA BERHATI-HATI DAN NAMA ANDA** di tempat percobaan sedang dilakukan, jika percobaan yang dilakukan cukup beresiko dan berbahaya.
- Lakukan selalu pengecekan terhadap hal-hal yang menunjang keselamatan kerja setiap kali selesai percobaan. **PASTIKAN** semua keran air dan saluran listrik telah dimatikan sebelum anda meninggalkan laboratorium.

3. BAHAN KIMIA

- Bahan-bahan kimia di laboratorium kimia harus dianggap beracun dan berbahaya. **JANGAN MAKAN DAN MINUM DI LABORATORIUM** Cucilah tangan Anda setiap akan meninggalkan laboratorium!
- Jika Anda menyimpan zat-zat yang mudah menguap di meja Anda, tutuplah selalu wadah yang digunakan untuk menyimpan zat tersebut!
- Jika Anda menumpahkan zat kimia di meja Anda, segera bersihkan dengan lap kering atau tissue. Buanglah tissue atau lap kotor di tempat sampah yang disediakan. Jangan buang sampah di dalam **WASBAK!!**
- Jika Anda terkena zat kimia, segeralah cuci dengan sabun dan bilaslah dengan air yang banyak. **KECUALI APABILA ANDA TERKENA TUMPAHAN/CIPRATAN BROM, FENOL ATAU ASAM SULFAT PEKAT (H_2SO_4 PEKAT), HINDARI MEMBILAS DENGAN AIR!!!**
- Jika terkena asam sulfat pekat, laplah bagian tubuh Anda yang terkena asam sulfat pekat dengan tissue kering atau lap kering. Kemudian setelah beberapa saat, cucilah bagian tubuh Anda dengan air sabun dan air yang banyak.

4. PENANGANAN KHUSUS ZAT-ZAT BERACUN DAN BERBAHAYA

- Anda harus mengetahui sifat fisik dan kimia zat-zat yang akan digunakan dalam setiap percobaan.
- Beri label reagen dan sampel yang digunakan.
- Simpan zat-zat kimia di lokasi yang sesuai.
- **JANGAN MEMBUANG** zat-zat kimia ke wasbak!
- Pindahkan zat-zat kimia sisa, residu atau zat tak terpakai ke botol-botol atau jerigen yang khusus untuk zat-zat sisa, yang tersedia di laboratorium.
- **JANGAN PERNAH** memipet sesuatu dengan mulut!.
- Segera bersihkan setiap tumpahan zat kimia maupun air dengan lap kering. Laporkan setiap kejadian bila Anda ragu cara menanggulangnya!

5. KECELAKAAN

- Jika Anda terluka atau mengalami kecelakaan di laboratorium, beritahu segera Laboran. Segera hubungi pihak medis jika lukanya cukup serius.

KEWAJIBAN DI DALAM LABORATORIUM

PERLENGKAPAN SEBELUM MASUK KE DALAM LAB

Perlengkapan di bawah ini harus disediakan dan dibawa setiap kali akan melakukan praktikum. Jangan sampai lupa dan disiapkan sebelum memasuki laboratorium!

- Memakai jas lab, terbuat dari bahan sederhana, dan disarankan yang berlengan panjang.
- Berpakaian rapi, sopan dan disarankan memakai kacamata untuk keselamatan mata Anda.
- Perlengkapan lainnya yang akan banyak membantu kelancaran kerja anda, antara lain: alat tulis, korek api, lap kain, tissue, sabun/detergen, pisau lipat, gunting kecil.
- Pereaksi dan peralatan yang diperlukan. Pereaksi di kiri, peralatan di kanan, dengan cara diurut dari atas ke bawah. Bila perlu, sertai dengan gambar rangkaian peralatan.
- Diagram percobaan, untuk mempermudah urutan kerja yang akan dilakukan, dan gambaran percobaan keseluruhannya.
- Cara kerja dan pengamatan Merupakan singkatan prosedur kerja yang berbentuk kalimat pendek berupa poin-poin pengerjaan.

TATA ALIRAN KERJA DAN PENGATURAN LAB

- Diwajibkan membaca SOP Alat yang akan digunakan.
- Mengisi Log penggunaan alat.
- Laboran akan membantu untuk menyiapkan Log penggunaan alat.
- Bekerjalah dengan tenang, cepat dan tanpa ragu-ragu.
- Bilamana menghadapi kesulitan atau keraguan, janganlah segan-segan untuk menanyakan kepada laboran.
- Baca dan pahami prosedur percobaan ketika bekerja di lab. Jika Anda tidak mengerti, bertanyalah pada laboran atau dosen yang bersangkutan. Bekerja tanpa memahami akan mengakibatkan kecelakaan fatal!!
- Setelah selesai dalam melakukan percobaan laporkan ke laboran.

- Kembalikan semua alat yang dipinjam pada hari tersebut dalam keadaan bersih dan kering, diperiksa petugas mengenai keutuhan dan jumlahnya. Laporkan juga semua kerusakan alat yang anda lakukan kepada laboran jika terdapat kerusakan. Praktikan wajib mengganti alat yang rusak dengan alat yang baru.
- Campuran reaksi/zat supaya dipindahkan ke tempat/labu kepunyaan sendiri, tutup dengan baik dan diberi tulisan/peringatan. Jagalah dari kemungkinan tertumpah atau terbakar.
- Waktu untuk pulang paling lambat jam 16.30, Bersihkanlah meja dan lantai tempat anda bekerja sebelum anda pulang. Apabila ada percobaan yang belum selesai dan perlu dilanjutkan hari berikutnya harus mendapat persetujuan dosen.
- Nah, sekali lagi, selesai praktikum atau penelitian Anda harus sudah mengecek:
 - Apakah alat-alat yang dipinjam pada hari itu sudah dikembalikan atau dirapikan?
 - Apakah tempat/meja kerja Anda (dan lantai) sudah bersih kembali?
 - Apakah kran air dan listrik di meja Anda sudah dimatikan?
- Kalau sudah beres, dipersilakan meninggalkan lab.

1. STANDAR PELAYANAN PENERIMAAN ASISTEN LABORATORIUM

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	
2.	Persyaratan	<p>Mahasiswa mendaftar pada dosen pengampu matakuliah yang bersangkutan dengan membawa persyaratan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterangan hasil studi (lulus matakuliah yang bersangkutan dengan nilai minimal B, telah menempuh perkuliahan selama 4 semester, melulusi matakuliah minimal 60 sks dengan IPK 2.75 (skala 4.00)). 2. Lolos tes rekrutmen asisten. 3. Sertifikat pelatihan asisten.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Permohonan mengisi formulir pendaftaran asisten] --> B[Laboran menerima formulir pendaftaran dan mengecek persyaratan] B --> C[Calon asisten mengikuti tes penerimaan asisten] C --> D[Kepala laboratorium menetapkan asisten praktikum mata kuliah] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen matakuliah membuka penerimaan calon asisten dengan persyaratan telah lulus matakuliah yang bersangkutan dengan nilai minimal B, telah mengikuti perkuliahan selama 4 semester, telah melulusi matakuliah minimal 60 sksdengan IPK 2.75 (skala 4.00) serta telah mengikuti dan lulus dalam pelatihan asisten. 2. Calon asisten mengikuti seleksi penerimaan asisten yang dilakukan oleh tim dosen matakuliah. 3. Calon asisten yang lulus seleksi penerimaan asisten diajukan oleh dosen matakuliah kepada Kepala Laboratorium. 4. Kepala Laboratorium menetapkan asisten praktikum matakuliah yang bersangkutan.
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses penerimaan asisten maksimal 14 hari kerja.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan anggaran yang dialokasikan dalam RKA/AKL Fakultas.
6.	Produk	Asisten praktikum matakuliah.
7.	Sarana, prasarana dan atau fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang laboratorium. 2. Infokus. 3. Perangkat alat percobaan. 4. Komputer yang terhubung dengan printer.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja dibidanga kademik.

9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Kepala Jurusan).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Jurusan.
11.	Jumlah Pelaksana	Sesuai dengan SK Jurusan.
12.	Jaminan Pelayanan	Penerimaan asisten dilakukan secara terbuka.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Prosedur keselamatan kerja di laboratorium.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penerimaan asisten dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

2. STANDAR PELAYANAN PELATIHAN ASISTEN LABORATORIUM

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	
2.	Persyaratan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calon peserta pelatihan asisten yang telah disahkan oleh Jurusan. 2. Materi pelatihan asisten yang telah disahkan oleh Jurusan.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Ketua Jurusan menetapkan panitia pelatihan asisten] --> B[Panitia meminta nama peserta dan materi kepada dosen yang bersangkutan] B --> C[Ketua Jurusan menetapkan nama peserta dan materi pelatihan asisten] C --> D[Pelatihan asisten dilaksanakan] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketua Jurusan menetapkan panitia pelatihan asisten. 2. Panitia meminta usulan mahasiswa peserta pelatihan asisten dan materi pelatihan kepada setiap Jurusan/Program Studi untuk kemudian ditetapkan oleh Ketua Jurusan. 3. Ketua Jurusan menetapkan peserta pelatihan asisten. 4. Pelatihan asisten dilakukan oleh panitia berkoordinasi dengan tiap-tiap Jurusan/Program Studi.
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses penerimaan asisten maksimal 14 hari kerja.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan anggaran yang dialokasikan dalam RKA/AKL Fakultas.
6.	Produk	Asisten yang terlatih (dibuktikan dengan sertifikat asisten).
7.	Sarana, prasarana dan/atau fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang laboratorium. 2. Infokus. 3. Perangkat alat percobaan. 4. Komputer yang terhubung dengan printer.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja dibidang akademik.
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Ketua Jurusan).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Jurusan.
11.	Jumlah Pelaksana	Sesuai dengan SK Jurusan.
12.	Jaminan Pelayanan	Peserta pelatihan asisten dapat terlibat dalam evaluasi keberhasilan pelatihan asisten.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Prosedur keselamatan kerja di laboratorium.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penerimaan asisten dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya

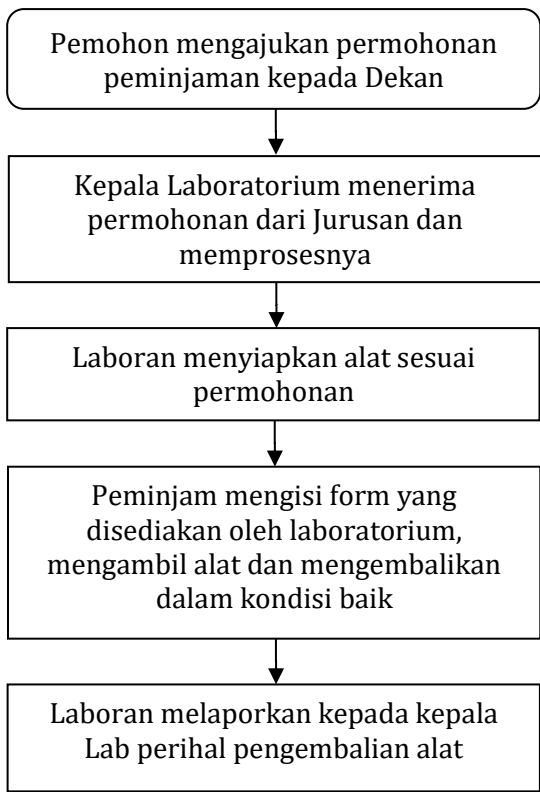
NO.	KOMPONEN	URAIAN
		dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

3. STANDAR PELAYANAN PENGGUNAAN LABORATORIUM

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	
2.	Persyaratan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Civitas akademika Universitas Mulawarman <ol style="list-style-type: none"> a. Dari FMIPA: <ol style="list-style-type: none"> i. Untuk Mahasiswa: surat pengantar dan atau surat permohonan diketahui oleh dosen pembimbing. ii. Untuk Dosen: surat pengantar dan atau surat permohonan diketahui oleh Jurusan. b. Dari Luar FMIPA (Fakultas lain): surat pengantar dan atau surat permohonan ditujukan ke Dekan, diketahui oleh atasan. 2. Mitra (lembaga atau perorangan dari luar Unmul): surat pengantar dan atau surat permohonan dari mitra ke Dekan.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Mahasiswa/Dosen/Mitra melapor ke kepala laboratorium untuk dijadwal] --> B[Laboran mempersiapkan kebutuhan laboratorium sesuai keperluan Mahasiswa/Dosen/Mitra] B --> C[Laboran membantu kegiatan Mahasiswa/Dosen/Mitra di laboratorium] C --> D[Laboran melaporkan hasilnya kepada Kepala Laboratorium] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa/Dosen/Mitra (Pengguna) mengajukan permohonan untuk melakukan penelitian di laboratorium yang bersangkutan. 2. Pranata Laboratorium akan mengecek alat dan bahan yang diperlukan oleh pengguna. 3. Pranata laboratorium akan mengajukan permohonan pengguna kepada Kepala Laboratorium untuk persetujuan dan kemudian dapat menjadwalkan penggunaan laboratorium untuk praktik mandiri. 4. Pranata Laboratorium akan mempersiapkan kebutuhan laboratorium sesuai keperluan pengguna. 5. Pranata Laboratorium membantu kegiatan pengguna di laboratorium (atau sesuai kesepakatan). 6. Pranata Laboratorium akan melaporkan berlangsungnya kegiatan tersebut kepada Kepala Laboratorium.
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan pelaksanaan praktik mandiri adalah sesuai dengan waktu pelayanan kebutuhan laboratorium yang telah disepakati.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan anggaran yang dialokasikan dalam RKA/AKL

NO.	KOMPONEN	URAIAN
		Fakultas.
6.	Produk	Mahasiswa/Dosen/Mitra menggunakan laboratorium.
7.	Sarana, prasarana dan atau fasilitas	1. Ruang laboratorium. 2. Perangkat alat percobaan.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Ketua Jurusan atau Kepala Laboratorium).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Kepala Laboratorium atau Ketua Jurusan.
11.	Jumlah Pelaksana	3 orang (Pengguna, Pranata Laboratorium dan Kepala Laboratorium)
12.	Jaminan Pelayanan	Surat keputusan Rektor tentang penggunaan Laboratorium di Lingkungan Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Prosedur keselamatan kerja di laboratorium.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penggunaan laboratorium dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

4. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT OLEH LEMBAGA ATAU PERORANGAN DARI LUAR UNMUL

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	Diisi oleh HTL BUK UNMUL
2.	Persyaratan	Surat pengantar dan atau surat permohonan dari mitra (lembaga atau perorangan dari luar Unmul) kepada Dekan.
3.	Prosedur	 <pre> graph TD A[Pemohon mengajukan permohonan peminjaman kepada Dekan] --> B[Kepala Laboratorium menerima permohonan dari Jurusan dan memprosesnya] B --> C[Laboran menyiapkan alat sesuai permohonan] C --> D[Peminjam mengisi form yang disediakan oleh laboratorium, mengambil alat dan mengembalikan dalam kondisi baik] D --> E[Laboran melaporkan kepada kepala Lab perihal pengembalian alat] </pre> <ol style="list-style-type: none"> Kepala lembaga/perorangan mengajukan permohonan peminjaman alat kepada Dekan. Dekan mendisposisikan surat permohonan peminjaman alat kepada Ketua Jurusan. Ketua Jurusan mendisposisikan surat permohonan peminjaman alat kepada Kepala Laboratorium untuk dipertimbangkan. Jika disetujui oleh Kepala Laboratorium, lalu Laboran dan operator menyiapkan peralatan sesuai dengan berkas peminjaman alat dan melakukan pengecekan terhadap alat yang akan digunakan. Bila ada kesalahan atau ketidaksesuaian antara daftar, jenis maupun jumlah alat sebagaimana berkas peminjaman alat, segera melapor kepada laboran. Setelah memastikan peralatan dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta spesifikasinya sesuai dengan berkas peminjaman alat, kepala unit/lembaga mengisi form berita acara. Peralatan tidak boleh dipinjamkan untuk kegiatan lain selain kegiatan yang tercantum dalam berkas peminjaman alat. Setelah kegiatan selesai, peminjam harus membersihkan

NO.	KOMPONEN	URAIAN
		<p>peralatan, merapikannya dan mengembalikan alat seperti kondisi semula disertai dengan berita acara.</p> <p>9. Operator melakukan cek atas peralatan yang dipinjam dan digunakan dalam kegiatan yang dimaksud, untuk memastikan kondisinya sama dengan saat peralatan akan dipinjam dan digunakan.</p> <p>10. Jika ada kerusakan alat, peminjam wajib mengganti alat yang rusak agar dapat berfungsi seperti sedia kala atau mengganti alat dengan spesifikasi yang sama.</p> <p>11. Operator melapor kepada laboran yang selanjutnya melaporkan kepada Kepala Laboratorium perihal pengembalian alat yang telah dipinjamkan.</p> <p>12. <i>Institutional fee</i> diatur sesuai dengan besaran Badan Layanan Umum (BLU).</p>
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan peminjaman alat laboratorium maksimal 2 hari kerja.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan tarif yang ditetapkan oleh BLU UNMUL.
6.	Produk	Peminjam menggunakan alat.
7.	Sarana, prasarana atau fasilitas	Alat laboratorium.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik.
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Dekan atau Wakil Dekan bidang Akademik).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Dekan, Ketua Jurusan, atau Kepala Laboratorium.
11.	Jumlah Pelaksana	3 orang (Ketua Jurusan, Kepala Laboratorium dan Pranata Laboratorium).
12.	Jaminan Pelayanan	Surat keputusan Rektor peminjaman alat dari laboratorium di Lingkungan Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Pendampingan oleh operator alat yang mempunyai kompetensi dan keahlian terhadap alat yang dipinjamkan.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan peminjaman alat oleh lembaga/perorangan dari luar Unmul dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

5. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT DAN ATAU PENGGUNAAN BAHAN UNTUK PRAKTIK/PENELITIAN MAHASISWA

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	Diisi oleh HTL BUK UNMUL
2.	Persyaratan	Surat pengantar dan atau surat permohonan diketahui oleh dosen pembimbing.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Mahasiswa mengisi form peminjaman alat dan atau penggunaan bahan, lalu menyerahkan kepada Kepala Laboratorium] --> B[Kepala Laboratorium menerima permohonan dan memproses] B --> C{Ketua Jurusan menyetujui permohonan} C -- tidak disetujui --> D(Selesai (tidak bisa diproses ke tahap selanjutnya)) C -- disetujui --> E[Laboran menyiapkan alat sesuai permohonan] E --> F[Peminjam mengisi form yang disediakan oleh laboratorium, mengambil alat dan mengembalikan dalam kondisi baik] F --> G[Laboran melaporkan kepada Kepala Laboratorium perihal pengembalian alat] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa peneliti mengisi berkas peminjaman alat/bahan yang telah ditandatangani oleh Pranata Laboratorium dan diserahkan kepada Kepala Laboratorium. 2. Untuk kegiatan penelitian tugas akhir mahasiswa, peminjaman alat harus atas sepengetahuan ketua komisi pembimbing. 3. Kepala Laboratorium meminta persetujuan Ketua Jurusan/Program Studi sebelum menyetujui permintaan peminjaman alat dari pemohon. 4. Kepala Laboratorium menyerahkan berkas peminjaman kepada laboran. 5. Laboran menyiapkan peralatan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan berkas peminjaman alat. 6. Asisten praktikum melakukan cek atas alat yang akan digunakan.

NO.	KOMPONEN	URAIAN
		<p>7. Bila ada kesalahan atau ketidaksesuaian antara daftar, jenis maupun jumlah alat sebagaimana berkas peminjaman alat, segera melapor kepada laboran.</p> <p>8. Setelah memastikan peralatan dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta spesifikasinya sesuai dengan berkas peminjaman alat, peneliti/praktikan mengisi buku peminjaman alat.</p> <p>9. Peralatan tidak boleh dipinjamkan untuk kegiatan lain selain kegiatan praktikum yang tercantum dalam berkas peminjaman alat.</p> <p>10. Setelah kegiatan praktikum selesai, peserta praktikum harus membersihkan peralatan, merapikannya dan mengembalikan alat yang dipinjam kepada laboran.</p> <p>11. Operator melakukan cek atas peralatan yang dipinjam dan digunakan dalam kegiatan yang dimaksud, untuk memastikan kondisinya sama dengan saat peralatan akan dipinjam dan digunakan. Jika ada kerusakan alat, peminjam wajib mengganti alat yang rusak.</p> <p>12. Jika ada kerusakan alat, praktikan wajib mengganti alat yang rusak agar dapat berfungsi seperti sedia kala atau mengganti alat dengan spesifikasi yang sama.</p> <p>13. Laboran/operator melaporkan kepada Kepala Laboratorium perihal pengembalian alat yang telah dipinjamkan.</p>
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan peminjaman alat laboratorium maksimal 2 hari kerja.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan tarif yang ditetapkan oleh BLU UNMUL.
6.	Produk	Mahasiswa menggunakan alat laboratorium.
7.	Sarana, prasarana dan atau fasilitas	Alat laboratorium.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Ketua Jurusan atau Kepala Laboratorium).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Ketua Jurusan atau Kepala Laboratorium.
11.	Jumlah Pelaksana	3 orang (Ketua Jurusan, Kepala Laboratorium dan Pranata Laboratorium).
12.	Jaminan Pelayanan	Surat keputusan Rektor peminjaman alat dari laboratorium di Lingkungan Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Pendampingan oleh operator alat yang mempunyai kompetensi dan keahlian terhadap alat yang dipinjamkan.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penggunaan laboratorium dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

6. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT UNTUK PRAKTIKUM MATA KULIAH

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	Diisi oleh HTL BUK UNMUL
2.	Persyaratan	Surat permohonan peminjaman alat dari mahasiswa ditujukan kepada Kepala Laboratorium.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Praktikan mengisi form peminjaman alat pada laboran] --> B[Laboran menyiapkan alat sesuai permohonan] B --> C[Peminjam mengisi form yang disediakan oleh laboratorium, mengambil alat dan mengembalikan dalam kondisi baik] C --> D[Laboran melaporkan kepada kepala Lab perihal pengembalian alat] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum kegiatan praktikum dimulai, praktikan mengisi berkas peminjaman alat yang telah ditandatangani oleh asisten praktikum dan diserahkan kepada laboran. 2. Laboran menyiapkan peralatan untuk kegiatan praktikum sesuai dengan berkas peminjaman alat. 3. Asisten praktikum melakukan cek atas alat yang telah disediakan. 4. Bila ada kesalahan atau ketidaksesuaian antara daftar, jenis maupun jumlah alat sebagaimana berkas peminjaman alat, segera melapor kepada laboran. 5. Setelah memastikan peralatan dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta spesifikasinya sesuai dengan berkas peminjaman alat, asisten praktikum mengisi buku peminjaman alat. 6. Saat kegiatan praktikum berlangsung, peralatan tidak boleh dipinjamkan atau dipindahkan ke tempat lain; selain judul acara praktikum yang tercantum dalam petunjuk praktikum dan berkas peminjaman alat. 7. Setelah kegiatan praktikum selesai, peserta praktikum harus membersihkan peralatan, meja dan ruang praktikum, serta merapkannya dan mengembalikan alat yang dipinjam kepada laboran. 8. Laboran melakukan cek atas peralatan yang dipinjam dan digunakan dalam kegiatan praktikum, untuk memastikan kondisinya sama dengan saat peralatan akan dipinjam dan digunakan.

		9. Peserta praktikum diperbolehkan meninggalkan ruangan laboratorium jika cek peralatan selesai, kondisi laboratorium bersih dan rapi serta diijinkan oleh asisten praktikum.
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan peminjaman alat laboratorium maksimal 15 menit atau disesuaikan dengan kondisi.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan tarif yang ditetapkan pada SK Dekan FMIPA UNMUL.
6.	Produk	Mahasiswa menggunakan alat.
7.	Sarana, prasarana dan atau fasilitas	Alat laboratorium.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik.
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Kepala Laboratorium dan pranata laboratorium).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Kepala Laboratorium dan Pranata laboratorium.
11.	Jumlah Pelaksana	3 orang (Ketua Jurusan, Kepala Laboratorium dan Pranata Laboratorium).
12.	Jaminan Pelayanan	Surat Keputusan Rektor peminjaman alat dari laboratorium di Lingkungan Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Pendampingan oleh operator alat yang mempunyai kompetensi dan keahlian terhadap alat yang dipinjamkan.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penggunaan laboratorium dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

7. STANDAR PELAYANAN PEMINJAMAN ALAT ANTAR LEMBAGA DI LINGKUNGAN FMIPA UNMUL

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	Diisi oleh HTL BUK UNMUL
2.	Persyaratan	Surat permohonan peminjaman alat ditujukan kepada Dekan, diketahui oleh atasan.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Ketua lembaga mengajukan permohonan kepada Kepala Laboratorium] --> B[Kepala Laboratorium menerima permohonan dan memproses] B --> C{Ketua Jurusan menyetujui permohonan peminjaman} C -- disetujui --> D[Laboran menyiapkan alat sesuai permohonan] D --> E[Peminjam mengisi form yang disediakan oleh laboratorium, mengambil alat dan mengembalikan dalam kondisi baik] E --> F[Laboran melaporkan kepada kepala Lab perihal pengembalian alat] C -- tidak disetujui --> G[Selesai (tidak bisa diproses ke tahap selanjutnya)] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala lembaga mengajukan permohonan peminjaman alat kepada Kepala Laboratorium. 2. Kepala Laboratorium meminta persetujuan Ketua Jurusan/Program Studi sebelum menyetujui permintaan peminjaman alat dari lembaga pemohon. 3. Kepala Laboratorium menyerahkan berkas peminjaman kepada laboran yang telah disetujui Ketua Jurusan/Program Studi dan menunjuk operator (untuk alat dengan spesifikasi tertentu) untuk mendampingi penggunaan alat yang dipinjamkan. 4. Laboran dan operator menyiapkan peralatan sesuai dengan berkas peminjaman alat dan melakukan pengecekan terhadap alat yang akan digunakan. 5. Bila ada kesalahan atau ketidaksesuaian antara daftar, jenis maupun jumlah alat sebagaimana berkas peminjaman alat, segera melapor kepada laboran.

NO.	KOMPONEN	URAIAN
		<p>6. Setelah memastikan peralatan dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta spesifikasinya sesuai dengan berkas peminjaman alat, kepala unit/lembaga mengisi buku peminjaman alat.</p> <p>7. Peralatan tidak boleh dipinjamkan untuk kegiatan lain selain kegiatan yang tercantum dalam berkas peminjaman alat.</p> <p>8. Setelah kegiatan selesai, peminjam harus membersihkan peralatan, merapikannya dan mengembalikan alat yang dipinjam kepada laboran.</p> <p>9. Operator melakukan cek atas peralatan yang dipinjam dan digunakan dalam kegiatan yang dimaksud, untuk memastikan kondisinya sama dengan saat peralatan akan dipinjam dan digunakan.</p> <p>10. Jika ada kerusakan alat, peminjam wajib mengganti atau memperbaiki alat yang rusak agar dapat berfungsi seperti sedia kala atau ganti rugi terhadap alat yang rusak.</p> <p>11. Operator melapor kepada laboran yang selanjutnya melaporkan kepada Kepala Laboratorium perihal pengembalian alat yang telah dipinjamkan.</p>
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan peminjaman alat laboratorium maksimal 2 hari kerja.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan tarif yang ditetapkan oleh berdasarkan Surat Keputusan Dekan FMIPA UNMUL.
6.	Produk	Penggunaan alat laboratorium.
7.	Sarana, prasarana dan atau fasilitas	Alat laboratorium.
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik.
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Dekan atau Wakil Dekan bidang Akademik).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Fakultas atau HP Dekan.
11.	Jumlah Pelaksana	3 orang (Ketua Jurusan, Kepala Laboratorium dan Pranata Laboratorium)
12.	Jaminan Pelayanan	Surat keputusan Rektor peminjaman alat dari laboratorium di Lingkungan Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Pendampingan oleh operator alat yang mempunyai kompetensi dan keahlian terhadap alat yang dipinjamkan.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penggunaan laboratorium dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

8. STANDAR PELAYANAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM MATA KULIAH

NO.	KOMPONEN	URAIAN
1.	Dasar Hukum	Diisi oleh HTL BUK UNMUL
2.	Persyaratan	Telah terdaftar sebagai peserta praktikum.
3.	Prosedur	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[Calon praktikan mendaftarkan diri kepada Laboran] --> B[Calon praktikan memperoleh penuntun praktikum, lembar kerja mahasiswa dan kartu kontrol] B --> C[Laboran mengelompokkan calon peserta praktikum] C --> D[Koordinator asisten melakukan asistensi umum] D --> E[Asisten melakukan pendampingan terhadap proses praktikum] E --> F[Asisten mengadakan Pre-test] F --> G[Praktikan menyusun laporan praktikum] G --> H[Asisten menilai laporan yang dibuat oleh praktikan] H --> I[Asisten praktikum melakukan post-test di bawah pengawasan dosen] </pre> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen matakuliah menyiapkan perangkat praktikum dan berkoordinasi dengan Kepala Laboratorium. 2. Program pelaksanaan praktikum disosialisasikan kepada mahasiswa peserta praktikum. 3. Mahasiswa Calon Peserta Praktikum (MCP) mendaftarkan diri kepada laboran/dosen penanggungjawab dengan melampirkan KRS matakuliah yang berkaitan dengan praktikum yang akan diikuti. 4. Saat mendaftar untuk kegiatan praktikum, Mahasiswa Calon

NO.	KOMPONEN	URAIAN
		<p>Peserta Praktikum (MCP) berhak memperoleh petunjuk/penuntun praktikum, lembar kerja mahasiswa dan kartu kontrol dengan penggantian administrasi yang ditentukan kemudian.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Laboratorium mengumumkan peserta praktikum terdaftar yang dilengkapi dengan pembagian kelompok, asisten, acara dan jadwal praktikum, satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan. 6. Koordinator asisten melakukan asistensi kepada Mahasiswa Calon Peserta Praktikum (MCP) tentang cara pelaksanaan praktikum. 7. Asisten praktikum mendampingi dan menilai kegiatan praktikum yang meliputi <i>pre-test</i>, praktikum inti dan pelaporan kegiatan praktikum serta wajib diikuti oleh setiap peserta praktikum. 8. Peserta praktikum wajib mengikuti pelaksanaan <i>pre-test</i> sesuai dengan jadwal. 9. Asisten praktikum mengevaluasi hasil <i>pre-test</i> dan melaporkannya kepada koordinator asisten sebelum diumumkan. Peserta praktikum yang memperoleh <i>pre-test</i><50 tidak boleh mengikuti kegiatan praktikum dan diberikan kesempatan satu kali melakukan <i>pre-test</i> dengan jadwal yang ditentukan kemudian. 10. Setiap materi praktikum dalam praktikum inti dapat dipandu oleh satu atau beberapa orang asisten praktikum untuk setiap kelompok dengan jumlah < 10 orang peserta praktikum. 11. Setelah menyelesaikan materi dalam praktikum inti, peserta praktikum wajib menyusun laporan secara individu atau kelompok, mengikuti sistematika dalam petunjuk praktikum. 12. Peserta praktikum mendapat bimbingan mengenai materi untuk laporan dari asisten praktikum. 13. Penjilidan laporan praktikum dapat dilakukan setelah mendapatkan persetujuan dari asisten dan koordinator praktikum. 14. Laporan praktikum yang sudah dijilid dikumpulkan kepada asisten praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. 15. Peserta praktikum wajib mengikuti <i>post-test</i> (bagi laboratorium yang mengadakan <i>post-test</i>) sesuai jadwal. Bagi peserta praktikum yang belum mengumpulkan laporan praktikum, tidak boleh mengikuti <i>post-test</i>. 16. <i>Post-test</i> dilakukan oleh koordinator asisten dengan dibantu oleh asisten praktikum. 17. Hasil <i>post-test</i> diumumkan di papan pengumuman laboratorium selambat-lambatnya satu minggu setelah pelaksanaan.
4.	Waktu Pelayanan	Jangka waktu proses pelayanan praktikum maksimal 160 menit atau menyesuaikan dengan pokok bahasan praktikum.
5.	Biaya/Tarif	Sesuai dengan jumlah matakuliah praktikum, jumlah praktikan, dan kebutuhan praktikum.
6.	Produk	Mahasiswa melaksanakan praktikum.
7.	Sarana, prasarana	Penuntun praktikum, lembar kerja mahasiswa dan kartu kontrol.

NO.	KOMPONEN	URAIAN
	dan atau fasilitas	
8.	Kompetensi Pelaksana	SDM yang memiliki kemampuan kerja di bidang akademik.
9.	Pengawasan Internal	Supervisi atasan langsung (Kepala laboratorium dan Kepala Jurusan).
10.	Pengelolaan Pengaduan	Nomor telepon Fakultas atau HP Dekan dan Ketua Jurusan.
11.	Jumlah Pelaksana	Sesuai jumlah Asisten.
12.	Jaminan Pelayanan	Surat Keputusan Rektor tentang pelaksanaan praktikum matakuliah di Laboratorium Universitas Mulawarman.
13.	Jaminan Keamanan dan Keselamatan Pelayanan	Pendampingan oleh asisten yang mempunyai kompetensi dan keahlian terhadap alat yang dipinjamkan.
14.	Evaluasi Kinerja Pelaksanaan	Evaluasi penerapan standar pelayanan penggunaan laboratorium dilakukan minimal sekali dalam satu tahun. Selanjutnya dilakukan tindakan perbaikan untuk menjaga dan meningkatkan kinerja pelayanan.

9. STANDAR PENGGUNAAN LABORATORIUM DILUAR JAM KERJA

1. Mengajukan surat permohonan penggunaan Laboratorium dan melampirkan daftar alat yang digunakan. Surat tersebut diketahui oleh pembimbing, kemudian diteruskan ke Jurusan, Fakultas, serta Pengamanan FMIPA UNMUL
2. Kepala Laboratorium yang bersangkutan dapat menolak permohonan tersebut dengan berbagai pertimbangan.
3. Surat permohonan penggunaan Laboratorium diluar jam kerja diajukan selambat-lambatnya 4 hari sebelum pelaksanaan penelitian dimulai
4. Pembimbing serta pemohon yang mengajukan surat penggunaan Laboratorium di luar jam kerja, bertanggung jawab penuh atas keamanan, kebersihan, serta ketertiban Laboratorium yang digunakan

10. STANDAR PELAYANAN PEMBUATAN SURAT KETERANGAN BEBAS PEMINJAMAN ALAT LABORATORIUM

1. Pemohon telah lulus seminar hasil
2. Pemohon memindai berita acara seminar hasil kemudian mengirim ke surel : *to*: lab.fisiologihewan@gmail.com *cc*: rudysatriana@yahoo.com
3. PLP/Laboran memeriksa buku peminjaman alat
4. Surat dapat diproses apabila pemohon tidak memiliki tanggungan peminjaman alat.
5. PLP/Laboran membuat surat keterangan bebas peminjaman alat Laboratorium
6. PLP/Laboran melaporkan perihal pengajuan surat keterangan bebas peminjaman alat ke kepala Laboratorium
7. Kepala Lab menyetujui serta menandatangani surat keterangan bebas peminjaman alat Laboratorium.
8. Pemohon menerima surat keterangan bebas peminjaman alat Laboratorium melalui surel

PERALATAN LABORATORIUM

1. Spektrofotometer (752N UV-VIS Spectrophotometer)



Specifications:

Photometry	: Split Beam
Monochromator Type	: Littrow
Focal Length	: 160 mm
Grating	: 1200 lines/mm
Detector	: Silicon Photocell
Wavelength Setting	: Manual Turn Knob
Wavelength Range	: 200-1000 nm
Wavelength Accuracy	: ± 2 nm
Wavelength Repeatability	: ≤ 1 nm
Spectrum Bandwidth	: 4nm
Stray Light	: ≤ 0.3 % T (at 220nm NaI, 360nm NaNO ₂)
Photometric Range	: 0-100.0 %T; 0-1.999A; 0-1999C
Photometric Accuracy	: ± 0.5 %T
Photometric Repeatability	: ≤ 0.2 %T
Noise	: 100% (T) Noise ≤ 0.3 %T, 0% (T) Noise ≤ 0.2 % (T)
Drifting	: ± 0.5 %T/3min
Cuvette Holder Size	: 10 mm
Power	: AC220V ± 22 V 50Hz ± 1 Hz, 120 W
Packaging Size	: 640mmX480mmX340mm 0.078M ³
G.W.	: 30 kg

2. Microplate Reader (HBS-1101)



Spesifikasi:

Nama merek	: AIK
Lampu	: DC12V 22W Tungsten halogen lampu
Jalur optic	: 8 channel vertikal lampu jalan sistem
Rentang panjang gelombang	: 400-900nm
Membaca Rentang	: 0-4.000Abs
Resolusi	: 0.001Abs
Akurasi	: $\leq \pm 0.01$ Abs
Stabilitas	: $\leq \pm 0.003$ Abs
Pengulangan	: $\leq 0.3\%$
Ukuran	: 400mm(L)* 260mm(W)* 200mm(H)
Input daya	: AC100-240V 50-60H

3. Mikroskop (Nikon SMZ800)



Spesifikasi:

Optical system	: Parallel-optics type (zooming type)
Zoom ratio	: 8:1
Zoom range	: 1 - 8x (1/2/3/4/6/8x stops)
Total magnification	: 5 - 480x (depending on eyepiece and objectives) (coaxial episcopic illuminator: 22.5 - 540x)
Tubes	: Eyepiece inclination: 20° (P-B Binocular Tube) / 15° (P-TL100 Trinocular Tube) / 0°-30° (P-TERG100 Trinocular Tilting Tube, P-TERG50 Trinocular Tilting Tube)
Eyepieces	: C-W10xB (F.N. 22), C-W15x (F.N. 16), C-W20x (F.N. 12.5), C-W30x (F.N. 7)
Objectives	: Plan Apo 0.5x/WF, Plan Apo 0.75x/WF, Plan Apo 1x/WF, ED Plan 1.5x/WF, ED Plan 2x/WF, Plan 1x, ED Plan 0.75x, Achro 0.5x
Working distance	: 78mm (with Plan 1x)
Weight (approx.)	: 6.8 kg (with P-B Binocular Tube +C-PSN Plain Stand)

4. Mikroskop (Nikon Eclipse E600)



Spesifikasi:

Head	: Trinocular Superwidefield w/ C-Mount
Eyepieces	: 10x Eyepieces Superwidefield
Nosepiece	: 6 Position
Focusing	: Coaxial coarse & fine adjustment
Stage	: Graduated mechanical XY stage
Objectives	: Plan Fluor 4x, 10x, 20x, 40x, 100x Oil Objectives
Condenser	: 1.25 N.A. Condenser (Not Pictured)
Fluorescence	: Fluorescence Attachment 100 Watt Mercury Lampouse & Power Supply DAPI, FITC, TRITC Filter Cubes
Light Source	: 12v 100W Halogen

5. Mikroskop (Zeiss Primo Star)



Spesifikasi:

Head	: Binocular 30 Degrees Inclined
Eyepieces	: 10x 18mm - one with pointer
Objectives	: Plan Achromat 4x, 10x, 40x, 100x Oil
Stage	: Mechanical stage with slide holder
Condenser	: 1.25 N.A. condenser fixed
Focus	: Coaxial coarse/fine focus controls
Illumination	: LED illumination
Misc	: Dust cover, power cord
Optical system	: Color-corrected infinity optics
Parfocal distance	: 45 mm
Tube length	: 180 mm
Two stand variants	: Full-Koehler and Fixed-Koehler
Eyepieces	: WF 10x/18 Br. foc., WF 10x/20 Br. foc., Eyepiece pointer can be retrofitted
Nosepiece	: 4x, inclined backwards, 4x, reversed
Stage	: Stages available with either right-hand or left-hand operation
Area of stage	: w x d: 140 mm x 135 mm
Travel range	: w x d: 75 mm x 30 mm
Z-drives	: Fine drive: 0.3 mm/rot., Coarse drive: 4 mm/rot., Total travel range: 15 mm

6. Inkubator (Heraeus B6200)



Spesifikasi:

Voltage	: 220V, 50/60Hz
Current	: 2,4A
Power	: 540W
Nominal temperature	: 70°C
Temperature range	: +50°C
Capacity	: 200 liters
External dimensions (W) x (D) x (H)	: 90 x 84,5 x 81,5 cm
Internal dimensions (W) x (D) x (H)	: 55,5 x 55 x 61,5 cm

7. Waterbath (Memmert)



Spesifikasi:

Dimensions	: w(D) x h(G) x d(E): 818 x 401 x 516 mm
Setting temperature range	: +10 to +95 °C and boiling stage
Working temperature range in °C	: min. 5 above ambient up to +95 °C with additional boiling mode
Dimensions	: l(A) x w(B) x h(C): 590 x 350 x 220 mm
Interior	: easy-to-clean interior, made of stainless steel, reinforced by deep drawn ribbing, material no. 1.4301 (ASTM 304), laser-welded
Volume	: 45 L
Liquid level min.	: 177 mm
Liquid level max.	: 200 mm
Voltage	: 230 V, 50/60 Hz
Electrical load	: approx. 2800 W (during heating)

8. Thermal Cyclers (Multi Gene II)



Spesifikasi:

Max. number of programs	: 99
Increments/decrements	: Yes, time and temperature
Block capacities	: 25 x 0.2 ml tubes or 16 x 0.5 ml tubes
Temperature control	: Sample algorithm
Temp range/uniformity	: 4° to 99°C/±0.4°C at 55°C
Dimensions (WxDxH)	: 21.8 x 28.5 x 17.8 cm /8.6 x 11.2 x 7in
Weight	: 7.1 lb/3.2 kg
Electrical	: 120/230V, 50-60 Hz

9. Sentrifuge (Allegra X-22R)



Spesifikasi:

Manufacturer	: Beckman Coulter
Model	: Allegra X-22R
Maximum Speed	: 14,500 rpm (Fixed-angle)
Maximum RCF	: 19,309 x g
Maximum Capacity	: 4 x 250 mL
Temperature Setting	: -20°C to +40°C (in 1°C increments)
Operating Range	: 2°C to 40°C
Ambient Temperature Range	: 10°C to 35°C
Humidity Restrictions	: <80% (non condensing)
Run Time	: Time (Up to 9 hrs, 59 min) : Hold, Pulse (Short Run)
Drive	: Brushless Induction
Accel/Decel Profiles	: 10/10
Power Requirements	: 120V, 10.5 A, 60 Hz
Dimensions (W x D x H)	: 18 x 28 x 14 in
Weight	: 48 kg (106 lb)

10. Vortex (Biosan V-1 Plus)



Spesifikasi:

Speed control range	: 500-3000 RPM
Acceleration time	: 2 s
Maximum continuous operation time	: 24 h
Mixing module for tubes	: from 0.2 to 50 ml
Maximum load	: 30 g
Orbit	: 4 mm
Overall dimensions (WxDxH)	: 90x150x80 mm
Weight	: 0.8 kg
Input current/power consumption	: 12 V, 320 mA / 3.8 W
External power supply	: Input AC 100–240 V; 50/60 Hz; Output DC 12 V

11. Neraca Analitik (ER-180A)



Spesifikasi:

Max Capacity	: 180 g
Resolution	: 0.1 mg
Repeatability	: 0.1 mg (Standard Deviation)
Non-Linearity	: ± 0.1 mg
Temperature Drift	: ± 2 ppm/ $^{\circ}\text{C}$ (10°C - 30°C)
Stabilisation Time	: Approx. 5 sec
Operating Temp	: 5°C - 40°C (41°F - 104°F)
Pan Diameter	: 85mm/3.35"
Weighing Chamber	: 178 mm (W) X 154mm (D) X 186mm (H)
Ext Dimensions	: 195 mm (W) X 411mm (D) X 266mm (H)
Weight	: Approx. 11kg/24lb 4oz
Ac Input/ Preset	: 100, 115, 220, 240, VAC (%0/60Hz) 11VA
Calibration Weight	: 100 g

12. Spektrofotometer (752N UV-VIS Spectrophotometer)



Spesifikasi:

Power (W)	: 500
Max. plate temp. °C	: >450
Temp Control °C	: ±1°C
PTR probe range	: 0-200°C 32-392°F
PTR probe accuracy	: ±0.5°C/±1°F
Sample temp. control	: 1°C/2°F
Stirrer speed (rpm)	: 100-1200
Plate dimensions (mm)	: 210x210
Heated area (mm)	: 150x150
Weight (Kg)	: 4.5

13. Laminar Air Flow



Spesifikasi:

Nominal Size	: 0.6 meters (2')
External Dimensions (W x D x H)	: 730 x 750 x 1105 mm
Internal Work Area, Dimensions (W x D x H)	: 570 x 600 x 570 mm
Usable Work Zone	: 0.27 m ² (2.9 sq.ft)
Initial Airflow Velocity	: 0.45 m/s (90 fpm)
Air Volume	: 660 m ³ /h (+/-70 m ³ /h)
ULPA Filter Typical Efficiency	: >99.999% at particle size between 0.1 to 0.3µm
Sound Emission Per IEST-RP-CC002.2	: <60 dBA
Fluorescent Lamp Intensity At Zero Ambient	: >1550 Lux
Net Weigh	: 101 kg (223 lbs)

14. Hematology Analyzer (HA-Y7021)



Spesifikasi:

Automatic	: Fully automatic
Throughput	: 60 tests/hr
Parameters	: 22 parameters, 3 parts differential of WBC
Sample volume	: 13ul(whole blood); 20ul(prediluted blood)
Measuring principle	: Electro-impedance, photometric analysis
Linearity range	: WBC: 0.0-99.9($\times 10^9/L$) RBC:0.0-99.9($\times 10^{12}/L$)
HGB: 0.0-300(g/L)	: PLT: 0.0-99.9($\times 10^9/L$)
Display	: LCD
Storage	: 200,000 results including histograms
Output	: One RS232; one PS2 and two USB, Available for LIS
Printer	: Built-in thermal printer, USB to external printer(Optional)

15. Water Distillation (Favorit W4L)



Spesifikasi:

Distillate output	: 4 litres per hour, single distilled
Water Supply Requirement	: 1 litre / min (Min pressure 3 p.s.i)(0.2 x 10 ⁵ NM ⁻²)
pH	: 5.0 to 6.5
Conductivity	: 3.0 to 4.0 μ s/cm
Temperature	: 35 to 50 °C
Pyrogen Content	: Pyrogen free
Power Requirement	: 220/240v , 50/60 Hz single phase, 13A fused
Dimension (d x w x h)	: 50 x 15 x 45 cm)

16. Freeze Dryer (Christ Alpha 1-2 LDplus)



Spesifikasi:

Ice condenser capacity	: 2.5 kg
Condenser temperature	: -55°C
Condenser performance	2kg/24 hours
Controller	: LDplus
Method	: Double-chamber
Max. connections	: 8
Ice condenser capacity	: 2,5 kg
Ice condenser performance	: 2kg/24h
Ice condenser temperature	: -55 °C
Dimensions of base model (W x H x D)	: 315 x 345 x 460 mm
Weight	: 28kg
Communication port	: RS 232Compact bench-top system
3 unheated shelves, 8 ports	
Display of vacuum, sample temperature, ice condenser temp, run time	
Vacuum control option for process optimization	
RS232 communication port	
Numerous configurations available	
Attachments for ampoules, round bottomed flasks, wide-necked filter bottles	
-55C for drying of aqueous products	
Complete system includes vacuum pump	

17. Rotary Vane Pump (Vacuubrand™ RZ 2.5)



Spesifikasi:

Dimensions (L x W x H)	: 316 x 125 x 190 mm
Noise Level	: 43 dB(A)
Temperature (English) Max.	: 104°F
Temperature (Metric) Min.	: 12°C
Frequency	: 50/60 Hz
Overall Length (Metric)	: 314.96 mm
Pump Type	: Rotary Vane Pump
Resistance Properties	: Chemical-Resistant
Oil Capacity	: 0.11 to 0.3 qt.
Oil Type	: Oil-Sealed
Maximum Pressure	: 16 psi
Horsepower	: 0.18 hp
Motor Speed	: 150 to 1800 rpm
Electrical Requirements	: 230 V 50/60 Hz
Model	: RZ 2.5
Temperature (Metric) Storage	: -10°C to +60°C
Temperature (Metric) Max	: 40°C
Flow Rate	: 1.4/1.7 CFM
Overall Height (Metric)	: 190.5 mm
Overall Width (Metric)	: 124.46 mm
Enclosure Rating	: IP40
Temperature (English) Min	: 54°F
Applications	: Laboratory, Process Application
No. of Stages	: 2
Voltage	: 230 V

18. Rotary Evaporator (Buchi 2412V0 RII)



Spesifikasi:

Condenser	: TypeVertical
Min Speed (rpm)	: 20
Max Speed (rpm)	: 280
Glass Type	: Uncoated
Joint Size	: 24/40
Lift Mechanism	: Manual
Bath Capacity (L)	: 4
MinTemperature (° C)	: 20
Max Temperature (° C)	: 95
Temperature Control Accuracy	: ±5°C
Vacuum Seal	: PTFE
Power (VAC)	: 220
Power (watts)	: 1300
Power (Hz)	: 50
Length (in)	: 21 21/32
Width (in)	: 22 41/64
Height (in)	: 16 11/32
Length (cm)	: 55
Width (cm)	: 58
Height (cm)	: 42
Description	: RII Vertical Rotary Evaporator System, 220V

19. Qubit 4 Fluorometer



Spesifikasi:

Instrument type	: Benchtop fluorometer
Instrument dimensions (W x L x H)	: 13.6 x 25 x 5.5 cm 5.4 x 10 x 2.2 in.
Weight	: 743 g; 2.1 lb
Operating power	: 100-240 VAC, 1.0 A/1.2 A
Frequency	: 50/60 Hz
Electrical input	: 12 VDC, 2.5 A
Installation site	: Indoor use only
Operating temperature	: 10-40° C
Operating humidity	: 20-80% (non-condensing)
User interface	: 5.7-inch color touchscreen
Dynamic range	: 5 orders of magnitude
Processing time	: <5 seconds/sample
Light sources	: Blue LED (peak ~470 nm) Red LED (peak ~635 nm)
Excitation filters	: Blue LED (430–495 nm) Red LED (600–645 nm)
Emission filters	: Green (510–580 nm) Red (665–720 nm)
Detectors	: Photodiodes: measurement capability from 300–1,000 nm
Calibration type	: 2- or 3-point standard
Sample chamber	: Accommodates one Qubit Assay Tube
Tube type	: Qubit Assay Tube
Warm-up time	: <35 seconds
Sample data storage	: 1,000 samples

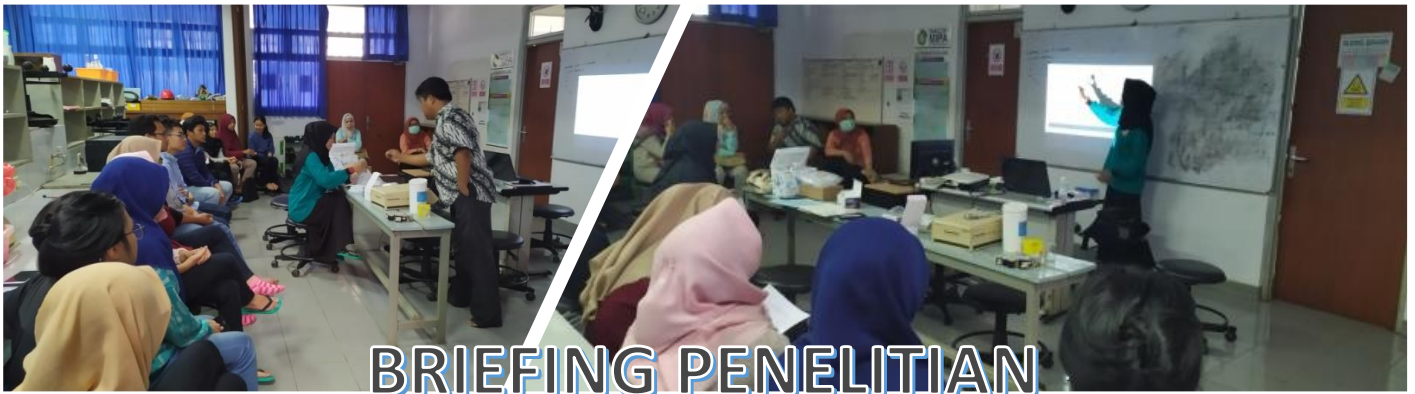
20. Tilting Shaker



Spesifikasi:

Max. speed	: 60 rpm
Shaking angle	: $\pm 11^\circ$
Max. load	: 2.0 kg
Time control	: 99H : 59M, continuous
Platform area, mm	: 270W x 176D
Dimension, mm	: 300W x 250D x 154H
Net weight	: 5.8 kg

KEGIATAN LABORATORIUM



BRIEFING PENELITIAN



RISET DOSEN DAN MAHASISWA





SAMPLING MIKROALGA



INTERNSHIP LABORATORY





INTERNATIONAL CONFERENCE





IPBL, PALANGKARAYA





**Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan
Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Mulawarman**