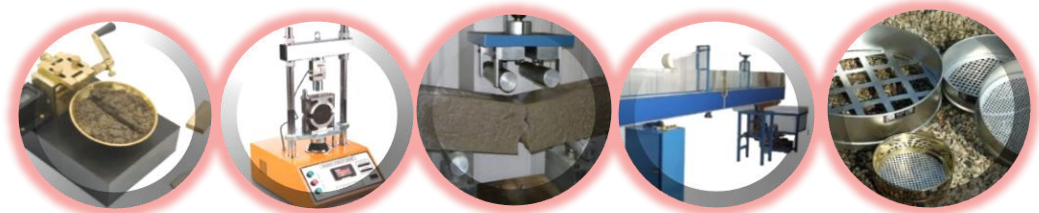




PEDOMAN PENGELOLAAN LABORATORIUM TEKNIK SIPIL



**LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PEDOMAN PENGELOLAAN
LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**



Kode Dokumen	:	
Revisi	:	-
Tanggal	:	08 Mei 2024
Dibuat Oleh	:	Tim Labaratorium Teknik Sipil UKI Toraja Kepala Laboratorium,  Ir. Abdias Tandy Arrang, S.T., M.Sc NIDN. 0022077407
Diketahui Oleh	:	Kepala Program Studi Teknik Sipil UKI Toraja'  Dr. Ir. Ermitha A. R. Dendo, S.T., M.T NIDN. 0906037903
Disetujui Oleh	:	Kepala Laboratorium Terpadu UKI Toraja  Ir. Bastian A. Ampangallo, S.T., M.T NIDN. 0920028805

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas tersusunnya Pedoman Pengelolaan Laboratorium Teknik Sipil di Universitas Kristen Indonesia Toraja ini. Pedoman ini disusun untuk menjadi acuan pengelolaan Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kristen Indonesia Toraja (UKI Toraja) untuk menunjang mata kuliah praktikum di Prodi Teknik Sipil, penelitian tugas akhir mahasiswa, penelitian dosen bahkan untuk penelitian dan pengujian dari pihak eksternal. Dengan tersusunnya Pedoman Pengelolaan Laboratorium ini diharapkan dapat mendukung sistem penjaminan mutu di Universitas Kristen Indonesia Toraja.

Pedoman ini memuat fungsi dan tanggung jawab masing-masing pihak, standar operasional dan prosedur (SOP) serta pedoman kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Diharapkan dengan mengikuti pedoman ini dapat menciptakan lingkungan kerja di laboratorium yang produktif, aman dan nyaman dalam meningkatkan fungsi tri dharma perguruan tinggi.

Diharapkan masukan dari berbagai pihak untuk semakin menyempurnakan pedoman ini ke depan.

Kakondongan, Mei 2024

Kepala Laboratorium
Teknik Sipil UKI Toraja



Ir. Abdias Tandy Arrang, S.T., M.Sc

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Fungsi dan Tujuan	1
1.2 Struktur Organisasi	1
1.3 Pengertian	2
1.4 Tugas dan Tanggung Jawab	4
1.5 Tata Tertib Laboratorium	5
BAB 2 STANDAR OPERASIONAL DAN PROSEDUR (SOP).....	7
2.1 SOP Pelaksanaan Mata Kuliah Praktikum di Laboratorium Teknik Sipil	7
2.2 SOP Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir Mahasiswa di Laboratorium.....	8
2.3 SOP Pelaksanaan Penelitian untuk Dosen dan Pihak Eksternal di Laboratorium.....	9
BAB 3 PEDOMAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM TEKNIK SIPIL	19
3.1 Petunjuk Umum K3 di Laboratorium	19
3.2 Bahaya yang Mungkin Terjadi:	19
3.2.1 Bahaya Api.....	19
3.2.2 Bahaya Listrik	20
LAMPIRAN	22

BAB 1

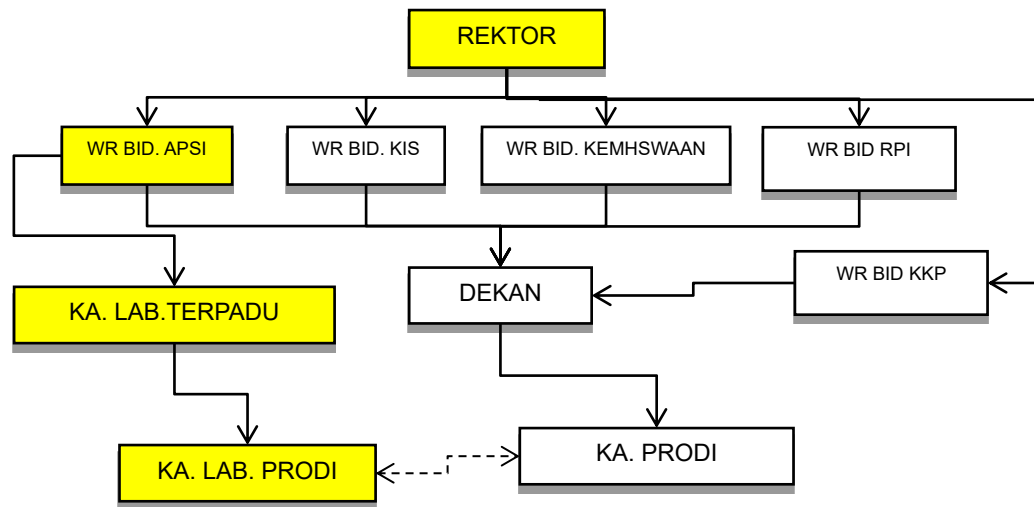
PENDAHULUAN

1.1 Fungsi dan Tujuan

Fungsi Laboratorium adalah sebagai sarana untuk melakukan praktek / penerapan dari teori yang sudah dipelajari, meningkatkan keterampilan dan keahlian dari para peneliti dalam menggunakan peralatan yang tersedia di dalam laboratorium, Menjadi sarana belajar bagi para peserta didik untuk mampu mengerti dan memahami seluruh ilmu pengetahuan yang bersifat abstrak sehingga menjadi bersifat konkrit dan nyata. Tujuan disusunnya standar operasional prosedur laboratorium adalah sebagai acuan bagi kepala laboratoium terpadu, kepala laboratorium, dosen pengampu mata kuliah, dosen peneliti, peneliti eksternal, laboran, asisten praktikum dan mahasiswa pelaksanaan praktikum / penelitian laboratorium dan mempermudah pengelolaan laboratorium dalam rangka untuk memaksimalkan penggunaan laboratorium sebagai salah satu fasilitas yang tersedia di Program Studi Teknik Sipil dan memaksimalkan sumber daya yang ada didalamnya sehingga membantu mewujudkan visi dan misi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia Toraja (UKI Toraja).

1.2 Struktur Organisasi

Universitas Kristen Indonesia Toraja membentuk unit kerja yaitu Laboratorium Terpadu untuk mendorong semakin tingginya penelitian di kalangan civitas akademika baik mahasiswa maupun dosen yang berbasis pada penelitian, di mana laboratorium sebagai dasar utamanya. Laboratorium Terpadu bertugas untuk merencanakan, memonitoring atau mengevaluasi dan mengembangkan laboratorium-laboratorium yang ada di UKI Toraja. Kepala Laboratoium Terpadu bertanggung jawab kepada Rektor melalui Wakil Rektor Bidang 1 (WR 1).



Gambar 1. Struktur Organisasi Pengelolaan Laboratorium di UKI Toraja

Saat ini terdapat 5 (lima) laboratorium yang ada di Program Studi Teknik Sipil UKI Toraja yaitu :

1. Laboratorium Mekanika Tanah
2. Laboratorium Aspal dan Perkerasan
3. Laboratorium Struktur dan Material
4. Laboratorium Ukur Tanah
5. Laboratorium Hidrolika dan Penyehatan

1.3 Pengertian

Laboratorium Terpadu : Merupakan lembaga yang dibentuk oleh pimpinan perguruan tinggi untuk mengembangkan penelitian berbasis laboratorium di UKI Toraja. Lembaga ini dipimpin oleh Kepala Laboratorium Terpadu.

Laboratorium Program Studi : Merupakan perangkat penunjang pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan Program Studi. Laboratorium

Program Studi dipimpin oleh Kepala Laboratorium bertugas untuk merencanakan, melaksanakan, memonitoring / mengevaluasi, kegiatan di Laboratorium Teknik Sipil. Kepala Laboratorium bertanggung jawab kepada Kepala Laboratorium Terpadu, dan dalam pelaksanaan tugas senantiasa berkoordinasi dengan Kepala Program Studi.

- Praktikum : Merupakan kegiatan belajar mengajar dengan cara tatap muka antara dosen (dapat dibantu asisten) dan mahasiswa yang menekankan pada aspek keterampilan, pengetahuan, dan sikap dengan menggunakan peralatan di laboratorium.
- Penelitian : Merupakan kegiatan pengujian /pengambilan data secara teknis yang dilakukan menggunakan alat laboratorium baik di dalam maupun di luar laboratorium yang dilaksanakan oleh mahasiswa untuk tugas akhir, penelitian dosen dan pihak eksternal.
- Laboran : Tenaga kependidikan yang bertugas membantu aktivitas penelitian laboratorium di dalam maupun di luar gedung laboratorium dalam melakukan suatu kegiatan pendidikan dan penelitian. Laboran bertugas menyediakan peralatan

yang diperlukan untuk kegiatan praktikum dan/atau penelitian, memastikan bahwa peralatan digunakan secara tepat, serta mengembalikan peralatan tersebut ke tempat semula, merapikan dan membersihkan area kerja setelah kegiatan selesai dilakukan. Laboran bertanggung jawab kepada Kepala Laboratorium.

Asisten Praktikum : Mahasiswa yang di-SK-kan oleh Kepala Laboratorium Terpadu melalui pengusulan Kepala Laborium untuk membimbing praktikan dalam kegiatan praktikum.

Peserta Praktikum : Mahasiswa yang mengikuti praktikum sebagai bagian dari mata kuliah di Program Studi Teknik Sipil.

1.4 Tugas dan Tanggung Jawab

1. Kepala Laboratorium Terpadu mempunyai tugas antara lain:
 - a.
 - b.
 - c.
 - d.
2. Kepala Laboratorium Prodi mempunyai tugas antara lain:
 - e. Merencanakan kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat di laboratorium;
 - f. Menyusun rencana operasional dan pengembangan laboratorium;
 - g. Memberikan pelayanan bagi sivitas akademika untuk melakukan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;

- h. Mengkoordinasi segala kegiatan akademik yang dilaksanakan dalam laboratorium.
 - i. Melakukan pembinaan kepada anggota laboratorium.
 - j. Menjalin kerja sama dengan pihak luar dalam rangka *resource sharing* dan pemberdayaan laboratorium.
 - k. Melakukan pemantauan dan evaluasi atas ketersediaan sarana prasarana dan kegiatan dalam laboratorium/ studio;
 - l. Melaporkan kegiatan secara berkala kepada Kepala Laboratorium Terpadu
 - m. Melakukan koordinasi dengan Kepala Program Studi dan Kelompok Keahlian Dosen untuk pengembangan penelitian.
3. Laboran (Teknisi Laboratorium)
- a. Melakukan pengelolaan laboratorium baik dalam bidang teknis maupun administratif.
 - b. Memelihara dan merawat semua peralatan yang ada di laboratorium.
 - c. Membantu segala kegiatan yang ada di laboratorium, baik penelitian, pelayanan, maupun pengembangan.
4. Asisten Praktikum
- a. Membantu kepala laboratorium, dosen pengampu mata kuliah praktikum dan laboran dalam proses pelaksanaan praktikum.
 - b. Menjaga dan merawat peralatan serta kebersihan laboratorium

1.5 Tata Tertib Laboratorium

1. Jadwal penggunaan/ pemakaian laboratorium dari hari Senin – Sabtu dari Pukul 08.00 – 16.00 WITA.
2. Berlaku sopan, santun dan menjunjung etika akademik dalam laboratorium.
3. Menjunjung tinggi dan menghargai dosen, laboran dan asisten laboratorium dan sesama pengguna laboratorium.
4. Menjaga kebersihan dan kenyamanan ruang laboratorium.

5. Peserta praktikum tidak diperkenan mengenakan pakaian kaos oblong, memakai sandal saat mengikuti praktikum.
6. Peserta praktikum dilarang merokok, makan dan minum, membuat kericuhan selama kegiatan praktikum dan di dalam ruang laboratorium.
7. Peserta praktikum dilarang menyentuh, menggeser dan menggunakan peralatan di laboratorium yang tidak sesuai dengan acara praktikum matakuliah yang diambil.
8. Membersihkan peralatan yang digunakan dalam praktikum maupun penelitian dan mengembalikannya kepada petugas laboratorium (laboran).
9. Membaca, memahami dan mengikuti prosedur operasional untuk setiap peralatan dan kegiatan selama praktikum dan di ruang laboratorium.
10. Selama kegiatan praktikum, tidak boleh menggunakan handphone untuk pembicaraan dan/atau *chatting*.

BAB 2

STANDAR OPERASIONAL DAN PROSEDUR (SOP)

2.1 SOP Pelaksanaan Mata Kuliah Praktikum di Laboratorium Teknik Sipil

1. Mahasiswa yang akan melakukan praktikum wajib belanja mata kuliah praktikum dalam KRS.
2. Pendaftaran dilakukan setelah melakukan pembayaran biaya praktikum.
3. Dosen pengampu praktikum melakukan koordinasi dengan kepala laboratorium dan laboran terkait waktu pelaksanaan praktikum, kebutuhan dan fasilitas untuk kegiatan praktikum.
4. Kepala laboratorium terpadu menerbitkan SK asisten yang akan membantu laboran dalam tugas pendampingan praktikum mahasiswa / praktikan, melalui pengusulan kepala laboratorium.
5. Laboran membentuk kelompok praktikum, menganalisis kebutuhan alat dan bahan praktikum.
6. Laboran dibantu asisten membuat daftar kebutuhan alat dan bahan praktikum, dan mempersiapkannya
7. Sebelum dilakukan praktikum, mahasiswa menerima pengarahan dari kepala laboratorium terkait prosedur yang harus dipatuhi dalam laboratorium.
8. Setiap akan melaksanakan satu materi praktikum, mahasiswa/praktikan (kelompok praktikum) mengisi formulir peminjaman dan permintaan bahan sesuai dengan kebutuhan penelitian kepada pihak laboratorium melalui laboran / asisten, dan segera setelah pengujian dilakukan alat tersebut harus dikembalikan. Laboran / asisten mengecek alat dan bahan sebelum dan setelah dipinjamkan.
9. Jika ada kerusakan alat (pecah, dsb), mahasiswa / praktikan (kelompok praktikum) wajib memperbaiki atau mengganti alat dengan

spesifikasi yang sama. Penggantian alat sebagai syarat keluarnya nilai praktikum.

10. Setiap proses pelaksanaan praktikum wajib didampingi oleh laboran / asisten, yang secara berkala berkoordinasi dengan dosen pengampu terkait keaktifan praktikan sebagai peserta mata kuliah.
11. Setelah praktikum selesai, mahasiswa (praktikan) membersihkan dan merapikan kembali seluruh peralatan, bahan, dan fasilitas yang digunakan.
12. Mahasiswa (kelompok praktikum) wajib membuat laporan praktikum untuk setiap penelitian dan melakukan konsultasi pembuatan laporan ke laboran / asisten yang telah ditentukan.
13. Setelah seluruh laporan penelitian disusun, maka laporan dijilid dan ditandatangani oleh kepala laboratorium.
14. Pada pertemuan terakhir diadakan responsi oleh dosen pengampu praktikum.
15. Dosen pengampu, memberikan penilaian terhadap masing-masing mahasiswa / praktikan dengan mempertimbangkan keaktifan, kecakapan dalam praktikum, laporan praktikum dan hasil responsi.
16. Sertifikat sebagai tanda bebas laboratorium diberikan kepada mahasiswa yang telah mengikuti seluruh proses praktikum.
17. Laboran menyusun laporan pelaksanaan praktikum yang dievaluasi oleh kepala laboratorium untuk disampaikan kepada kepala laboratorium terpadul secara berkala.

2.2 SOP Pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir Mahasiswa di Laboratorium

1. Mahasiswa yang akan melakukan praktikum untuk penelitian tugas akhir mendaftar ke laboratorium setelah memperoleh persetujuan dari pembimbing tugas akhir.
2. Pendaftaran dilakukan setelah melakukan pembayaran biaya praktikum.

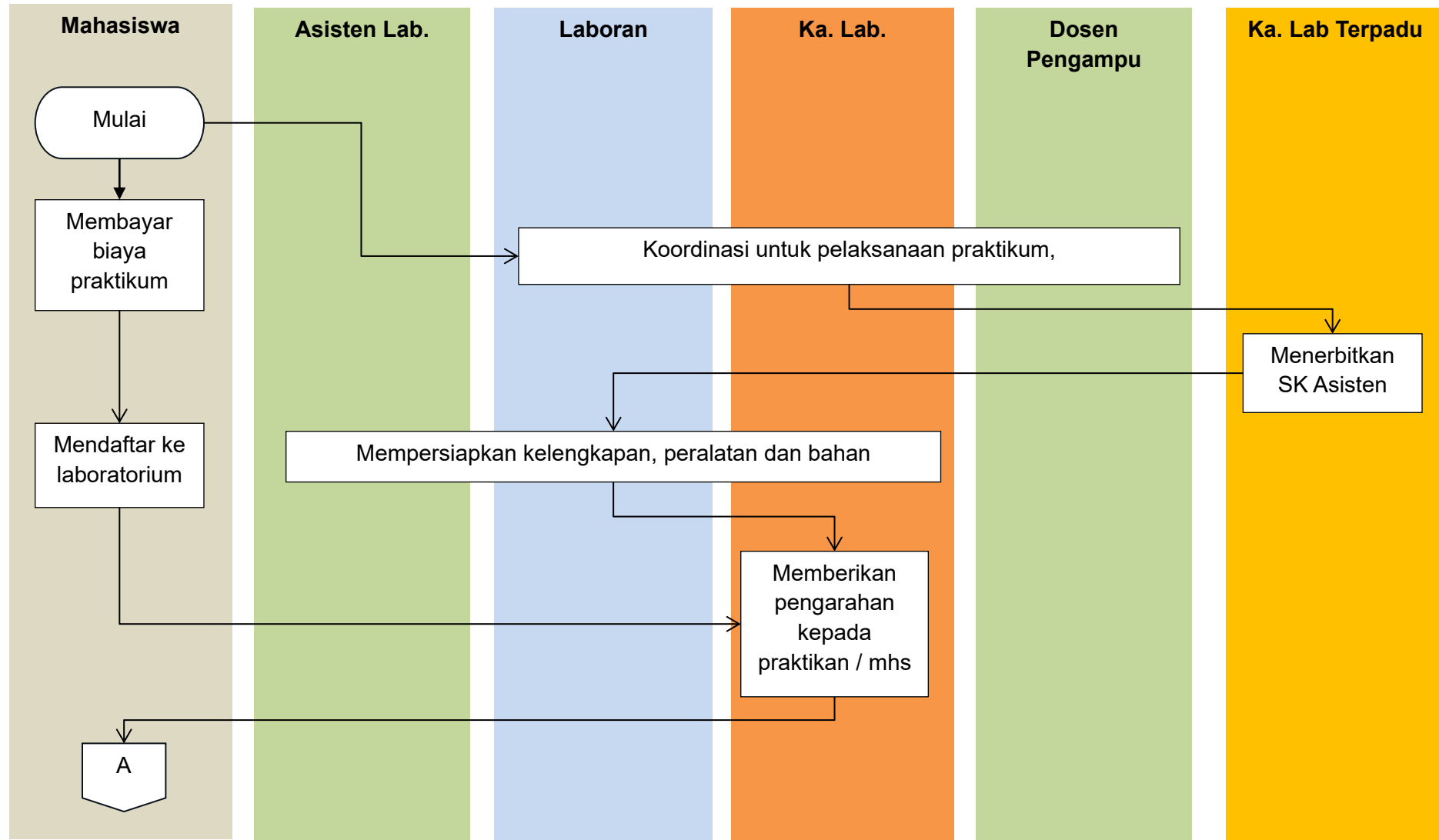
3. Mahasiswa dapat melakukan penelitian di laboratoium setelah mendapat persetujuan dari kepala laboratoium.
4. Mahasiswa yang akan melakukan penelitian mengisi formulir peminjaman alat sesuai dengan kebutuhan penelitian kepada pihak laboratorium melalui laboran, dan segera setelah pengujian dilakukan alat tersebut harus dikembalikan. Laboran mengecek alat sebelum dan setelah dipinjamkan.
5. Laboran membuat daftar kebutuhan alat dan bahan praktikum, dan mempersiapkannya
6. Jika ada kerusakan alat (pecah, dsb), mahasiswa / praktikan (kelompok praktikum) wajib memperbaiki atau mengganti alat dengan spesifikasi yang sama. Penggantian alat sebagai syarat keluarnya nilai praktikum.
7. Setiap proses pelaksanaan penelitian dan pengambilan data wajib didampingi oleh laboran, dan data hasil pengamatan ditandatangani oleh laboran.
8. Mahasiswa peneliti wajib memelihara kebersihan dan kerapian laboratium setelah penelitian.
9. Setiap hasil data pengamatan / penelitian konsultasi oleh mahasiswa peneliti dengan dosen pembimbing.
10. Laboran menyusun laporan pelaksanaan penelitian tugas akhir yang dievaluasi oleh kepala laboratoium untuk disampaikan kepada kepala laboratorium terpadu, secara berkala.

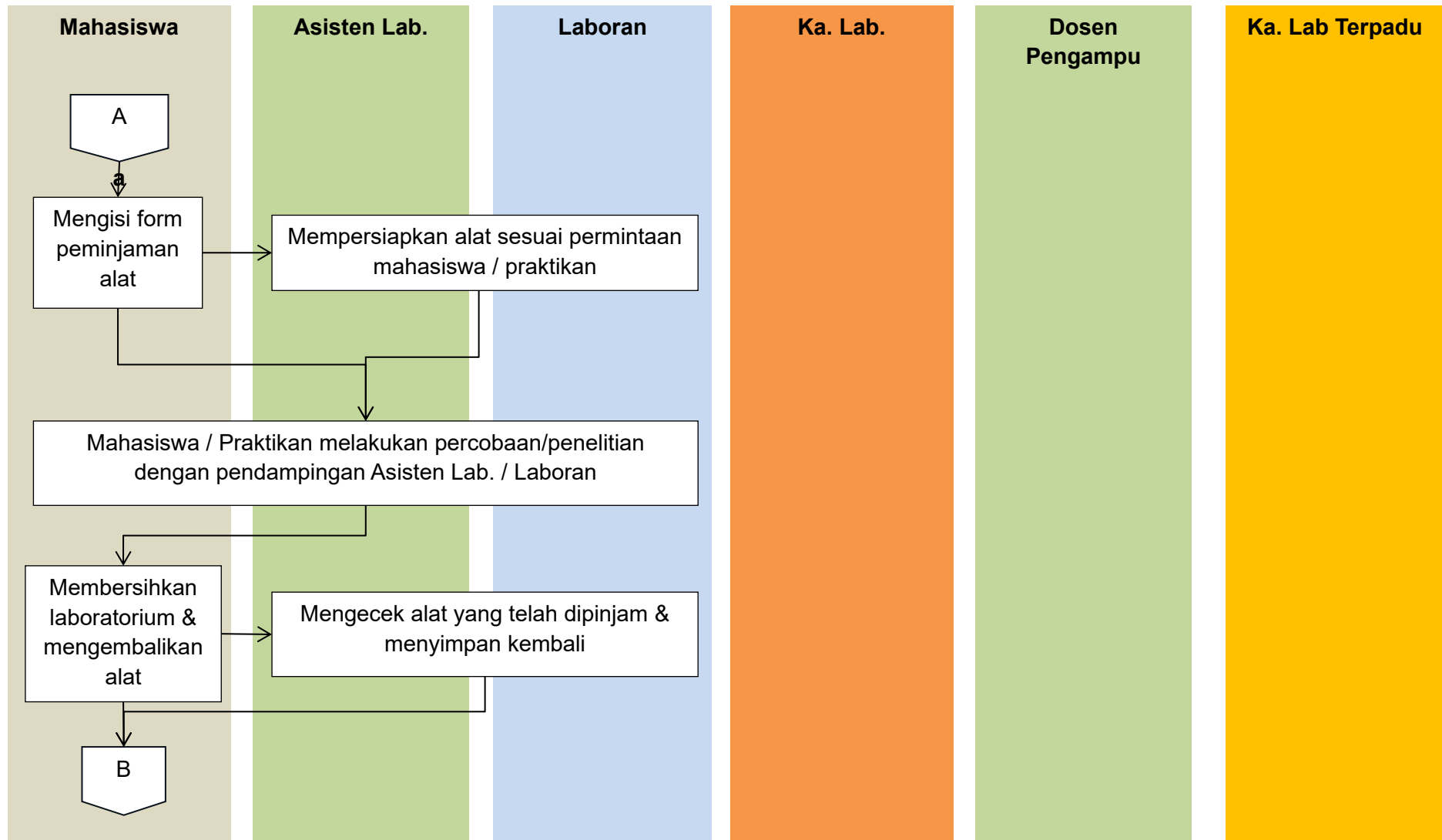
2.3 SOP Pelaksanaan Penelitian untuk Dosen dan Pihak Eksternal di Laboratorium

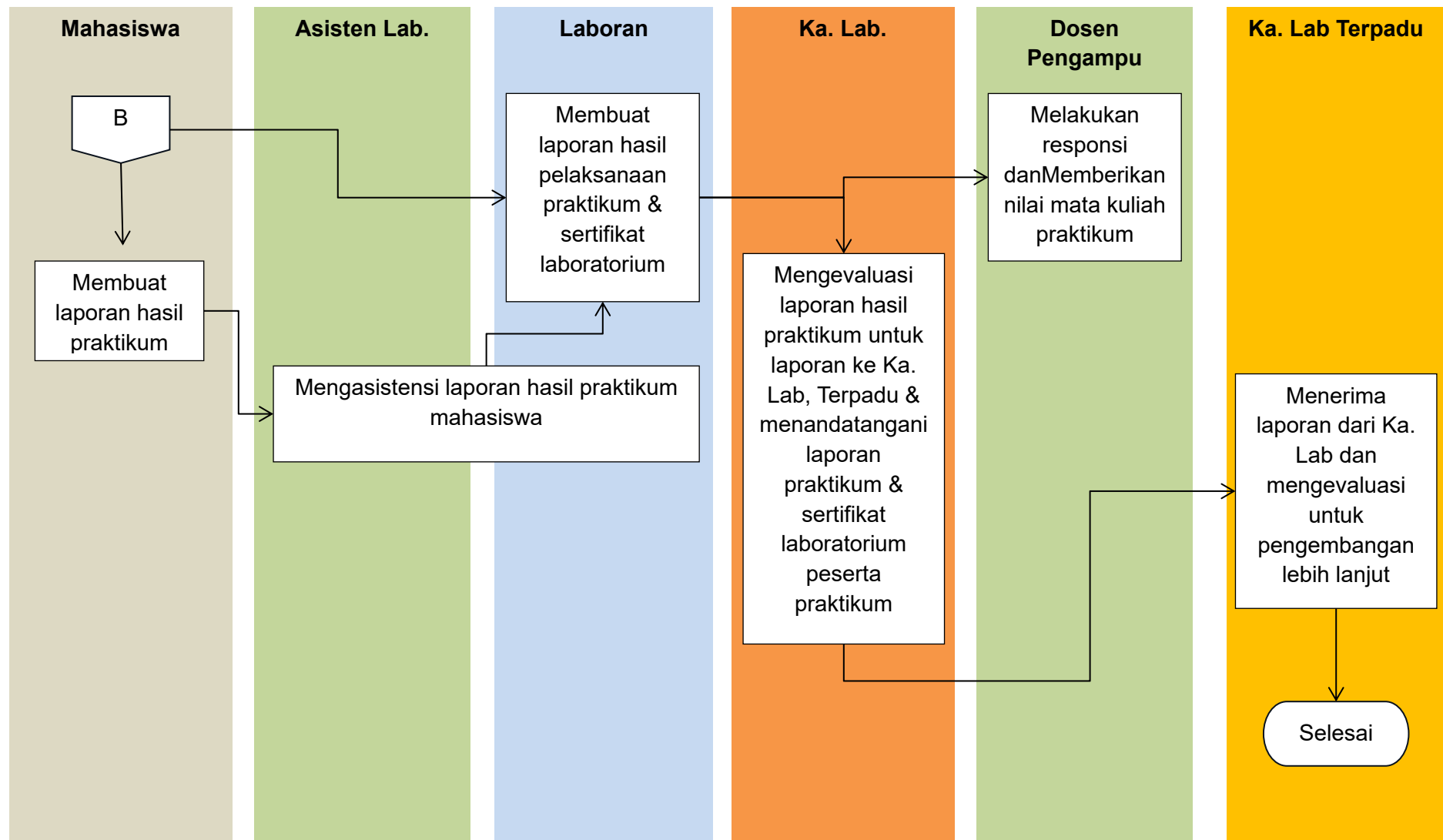
1. Dosen / peneliti eksternal yang akan melakukan penelitian mengajukan permohonan ke laboratorium dengan menyebutkan tujuan penelitian.
2. Mahasiswa dapat melakukan penelitian di laboratoium setelah mendapat persetujuan dari kepala laboratoium.

3. Dosen / peneliti eksternal melakukan pembayaran biaya penelitian laboratorium.
4. Dosen / peneliti eksternal mengisi formulir peminjaman alat sesuai dengan kebutuhan penelitian kepada pihak laboratorium melalui laboran, dan segera setelah pengujian dilakukan alat tersebut harus dikembalikan. Laboran mengecek alat sebelum dan setelah dipinjamkan.
5. Laboran membuat daftar kebutuhan alat dan bahan praktikum, dan mempersiapkannya
6. Jika ada kerusakan alat (pecah, dsb), mahasiswa / praktikan (kelompok praktikum) wajib memperbaiki atau mengganti alat dengan spesifikasi yang sama. Penggantian alat sebagai syarat keluarnya nilai praktikum.
7. Setiap proses pelaksanaan penelitian dan pengambilan data wajib didampingi oleh laboran, dan data hasil pengamatan ditandatangani oleh laboran.
8. Dosen / peneliti eksternal wajib memelihara kebersihan dan kerapian laboratorium setelah penelitian.
9. Kepala laboratorium membuat surat keterangan.
10. Laboran menyusun laporan hasil pelaksanaan penelitian dosen / peneliti eksternal yang dievaluasi oleh kepala laboratorium untuk disampaikan kepada kepala laboratorium terpadu, secara berkala.

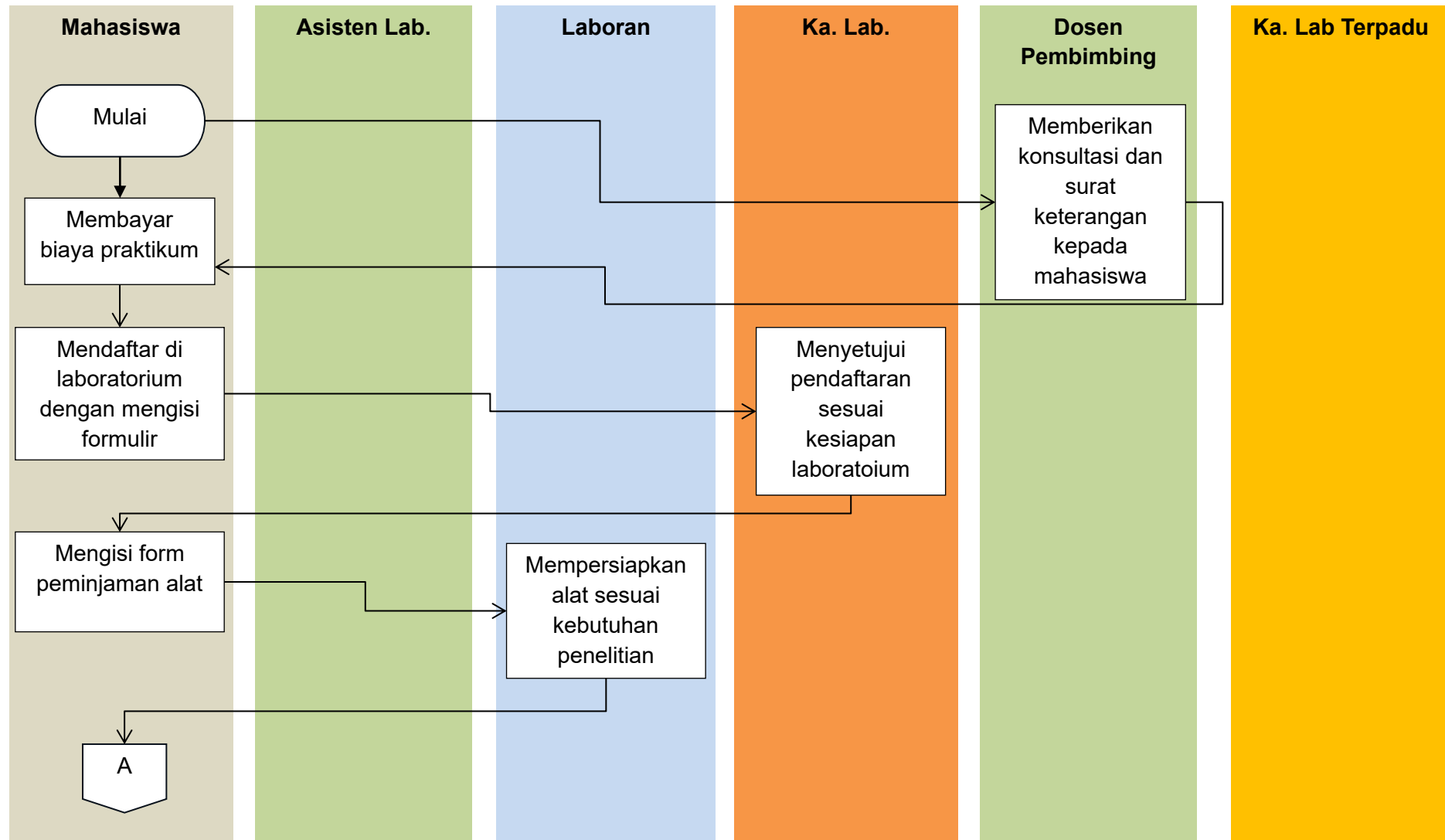
Gambar 1 Bagan Alir Pelaksanaan Mata Kuliah Praktikum

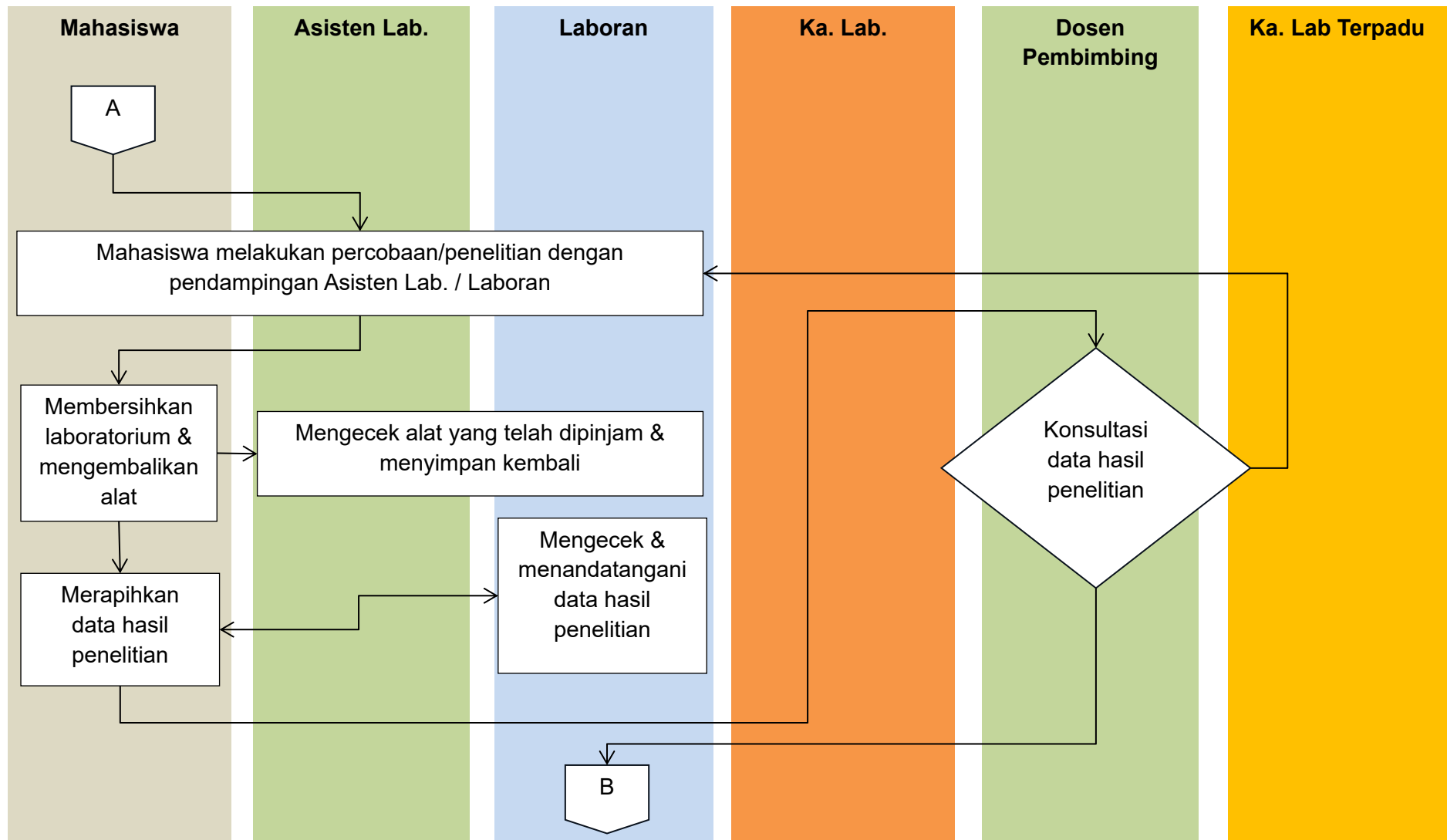


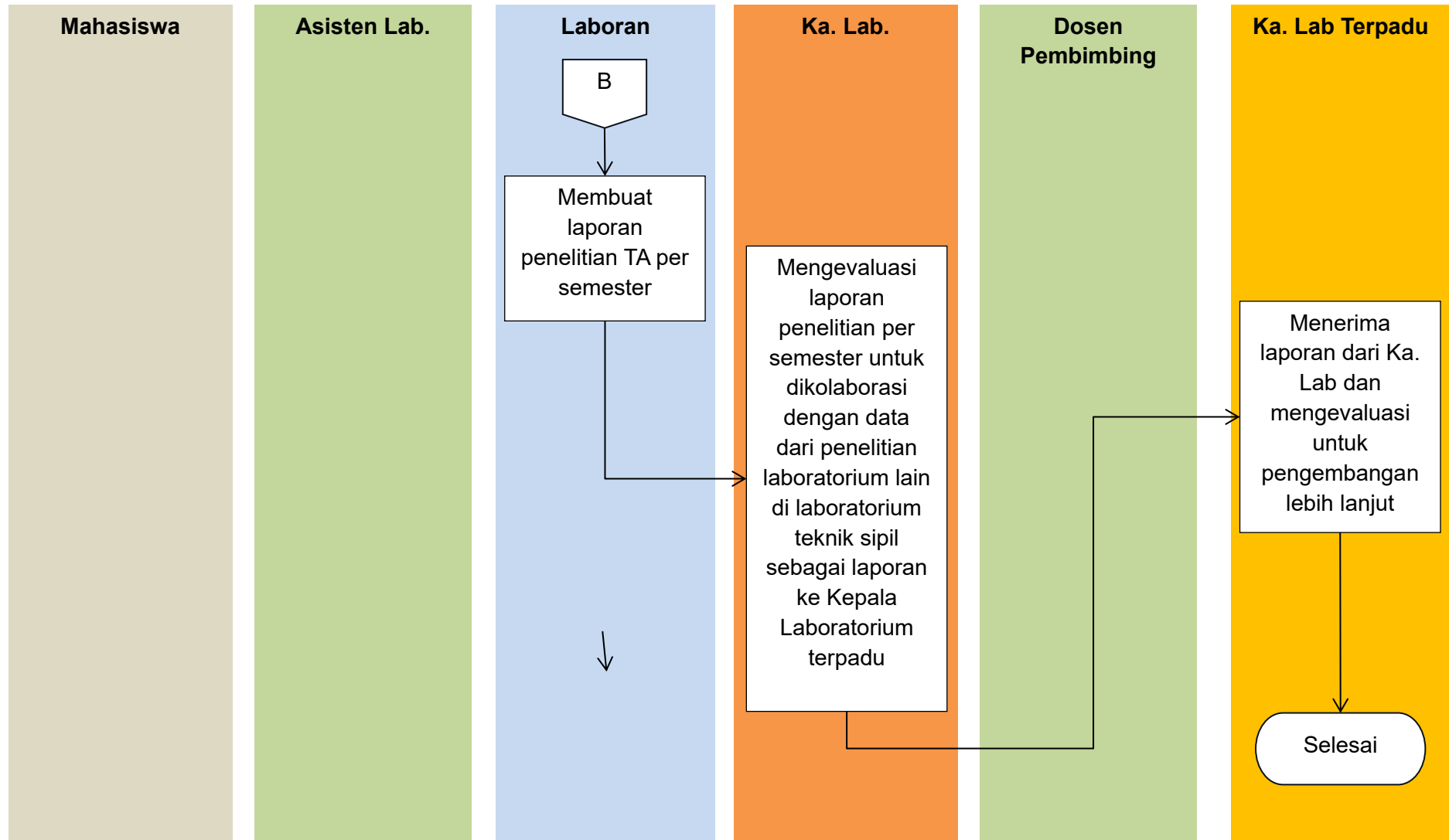




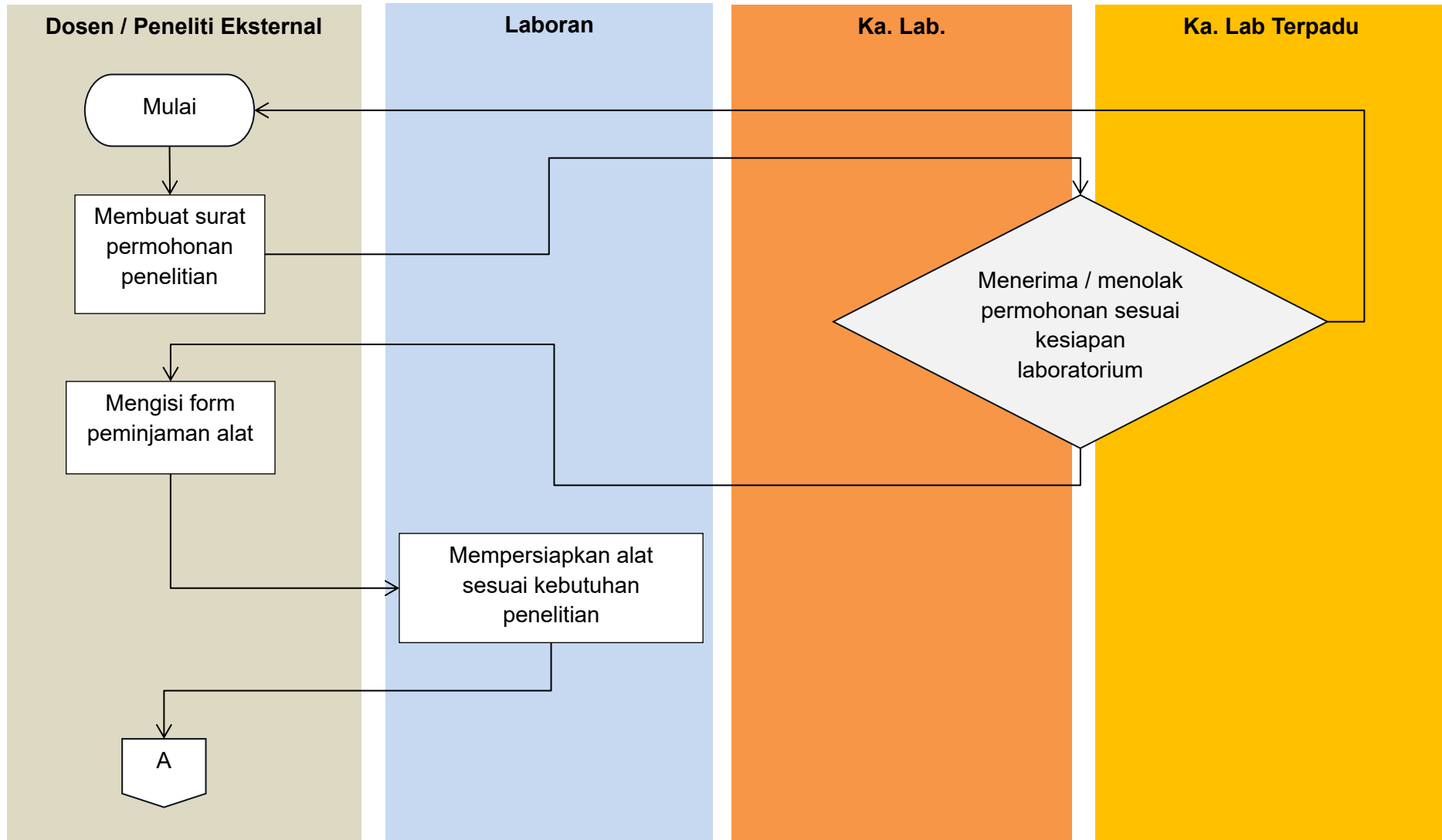
Gambar 2 Bagan Alir Pelaksanaan Praktikum Penelitian Tugas Akhir Mahasiswa

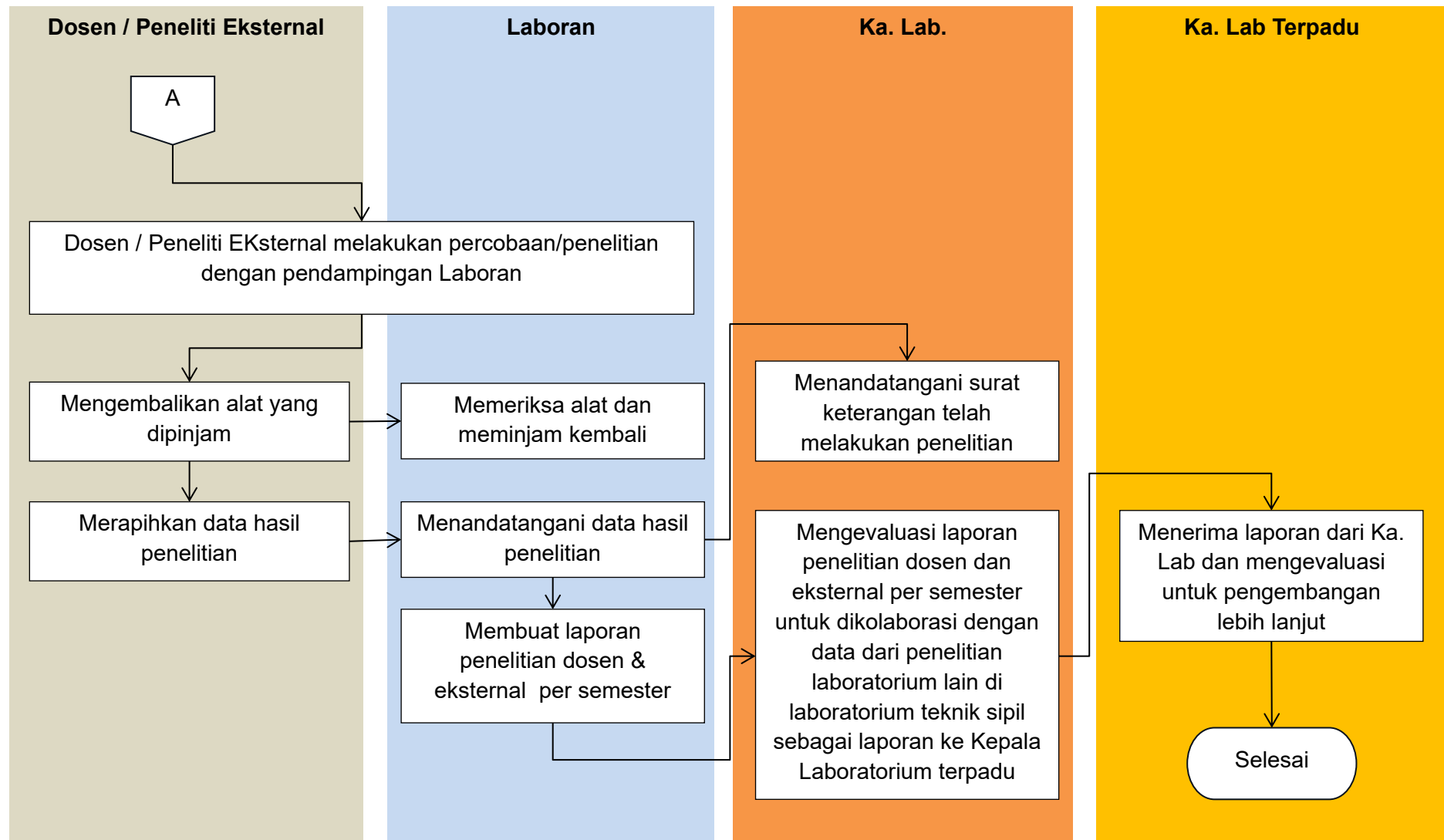






Gambar 3. Bagan Alir Penelitian Dosen dan Penelitian Pihak Eksternal





BAB 3

PEDOMAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) DI LABORATORIUM TEKNIK SIPIL

3.1 Petunjuk Umum K3 di Laboratorium

- a. Pengguna laboratorium wajib memakai jas laboratorium, sepatu yang tertutup, sarung tangan dan masker jika diperlukan.
- b. Pengguna laboratorium dilarang keras merokok, makan, minum dan bersenda gurau selama berada di dalam ruang laboratorium,

3.2 Bahaya yang Mungkin Terjadi:

3.2.1 Bahaya Api

Resiko terjadi kebakaran (sumber: bahan kimia dan kompor) bahan/material praktek yang mungkin mudah menyala (*flammable*) dan beracun. Kebakaran terjadi bila terdapat 3 unsur bersama-sama yaitu: oksigen, bahan yang mudah terbakar, dan panas.

Akibat:

- Timbulnya kebakaran dengan akibat luka bakar dari ringan sampai berat, bahkan kematian.
- Timbul keracunan akibat kurang hati-hati. Pencegahan:
- Konstruksi bangunan yang tahan api.
- Sistem penyimpanan yang baik terhadap bahan-bahan yang mudah terbakar.
- Pengawasan terhadap kemungkinan timbulnya kebakaran.
- Sistem tanda kebakaran
 - Manual yang memungkinkan seseorang menyatakan tanda bahaya dengan segera.

- Head detector sebagai alat pendeteksi asap otomatis yang menemukan kebakaran dan
- Tersedianya jalur evakuasi untuk menyelamatkan diri
- Perlengkapan dan penanggulangan kebakaran seperti sprinkler, APAR dan Hidrant
- Penyimpanan dan penanganan bahan/material yang mudah terbakar

3.2.2 Bahaya Listrik

- Perhatikan dan pelajari tempat-tempat sumber listrik (stop-kontak dan circuit breaker) dan perhatikan cara menyala dan mematikannya. Jika melihat ada kerusakan yang berpotensi menimbulkan bahaya laporkan pada laboran atau petugas laboratorium.
- Hindari daerah atau benda yang berpotensi menimbulkan bahaya listrik (sengatan listrik/strum) secara tidak disengaja, misalnya kabel jala-jala yang terkelupas, dll.
- Tidak melakukan sesuatu yang dapat menimbulkan bahaya listrik pada diri sendiri atau orang lain.
- Keringkan bagian tubuh yang basah misalnya keringat atau sisa air wudhu, dll.
- Selalu waspada terhadap bahaya listrik pada setiap aktivitas di laboratorium.
- Kecelakaan akibat bahaya listrik yang sering terjadi adalah tersengat arus listrik.

Berikut ini adalah hal-hal yang harus diikuti pengguna laboratorium jika hal itu terjadi:

- Jangan panik.
- Matikan semua peralatan elektronik dan sumber listrik.
- Bantu pengguna laboratorium yang tersengat arus listrik untuk melepaskan diri dari sumber listrik.

- Beritahukan dan minta bantuan laboran atau orang di sekitar anda tentang terjadinya kecelakaan akibat bahaya listrik.



LAMPIRAN

Formulir A.1

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

1. Pembimbing I :

2. Pembimbing II :

Dengan ini selaku Pembimbing I dan Pembimbing II tugas akhir dari mahasiswa berikut :

Nama :

NIM :

Dengan ini menyatakan bahwa saudara tersebut di atas udah diizinkan melakukan untuk melakukan penelitian pada Laboratorium Teknik Sipil Universitas Kirsten Indonesia Toraja (UKI Toraja) dengan judul penelitian :

.....

.....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kakondongan, ...

Yang bersangkutan,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



**LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**
Kampus II Kakondongan Jl. Poros Sa'dan, Toraja Utara

Formulir A.2

SURAT IZIN PENGGUNAAN LABORATORIUM

No. .

Kepala Laboratorium Program Studi Teknik Sipil dengan ini memberikan izin menggunakan laboratorium untuk melakukan penelitian kepada :

Nama Mahasiswa :

NIM :

Judul Penelitian :
.....

Program Studi :

Fakultas Teknik :

Dosen Pembimbing I :

Dosen Pembimbing II :

Masa Penggunaan

Mulai :

Berakhir :

Demikian izin ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kakondongan, ...

Pengelola Laboratorium,

Kepala Laboratorium

Laboran,

Teknik Sipil,



**LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
LABORATORIUM TERPADU
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**
Kampus II Kakondongan Jl. Poros Sa'dan, Toraja Utara

Formulir A.3

LEMBAR PEMINJAMAN ALAT DAN PERMINTAAN BAHAN			
Hari / Tanggal :			
NAMA PEMINJAM		NIM	
ALAT		BAHAN	
JENIS	KUANTITAS	JENIS	KUANTITAS
KETERANGAN:		KETERANGAN:	
PEMBERI PINJAMAN	TANDA TANGAN	PEMINJAM	TANDA TANGAN
PENGEMBALIAN ALAT :			
JENIS	KUANTITAS	KETERANGAN	
DICEK OLEH	TANDA TANGAN	PEMINJAM	TANDA TANGAN

--	--	--	--