

STANDAR LABORATORIUM PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI BANK DARAH (TBD)





**KEPUTUSAN KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SDM KESEHATAN
NOMOR : HK.02.03/3/ 07826 /2019**

**TENTANG
STANDAR LABORATORIUM PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI BANK DARAH
KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**

- Menimbang : a. bahwa untuk menghasilkan tenaga kesehatan yang berkualitas dan profesional, serta sesuai dengan standar kompetensi lulusan dan kompetensi kerja maka diperlukan praktik pembelajaran di laboratorium;
- b. bahwa untuk pelaksanaan praktik laboratorium perlu didukung sarana dan prasarana yang terstandar;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu ditetapkan Keputusan Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan tentang Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4406);
3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran negara republik Indonesia Tahun 2012);
4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaga Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 298, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5607);
5. Peraturan Pemerintah RI Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan.
6. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 201 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500)
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara RI tahun 2005 Nomor 41), Tambahan Lembaran

Negara Nomor 4496, sebagaimana telah diubah terakhir dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Tahun 71, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5410);

8. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 64/Menkes/Per/VIII/2015 tentang Organisasi dan Tata kerja Kementerian Kesehatan;
9. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN KEPALA PUSAT PENDIDIKAN SDM KESEHATAN TENTANG STANDAR LABORATORIUM PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI BANK DARAH
- KESATU : Standar Laboratorium Pendidikansn Diploma III Teknologi Bank Darah sebagaimana tercantum dalam lampiran merupakan bagian yang tidak terpisah dari keputusan ini;
- KEDUA : Standar Laboratorium Pendidikan Tenaga Kesehatan sebagaimana tersebut pada diktum kesatu merupakan acuan bagi Institusi Pendidikansn Diploma III Teknologi Bank Darah dalam upaya pemenuhan perencanaan dan pengembangan laboratorium.
- KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan

Ditetapkan di : Jakarta

Pada Tanggal : 13 November 2019



Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan

SUGIYANTO

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena standar laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah telah dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Standar laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah disusun untuk dijadikan acuan dalam pelaksanaan praktik laboratorium di institusi pendidikan Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah, agar dalam penyelenggaraan pembelajaran dapat berjalan dengan baik sesuai dengan standar yang berlaku. Penyusunan standar laboratorium ini disusun dengan memperhatikan capaian pembelajaran dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam proses penyusunan Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah kami melibatkan beberapa unit terkait. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan standar laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah ini.

Kami berharap buku ini dapat digunakan oleh setiap institusi pendidikan tenaga kesehatan Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah di Indonesia sebagai panduan dalam pemenuhan standar sarana dan prasarana penunjang kegiatan belajar mengajar di laboratorium.



Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan

Dr. Sugiyanto, S.Pd, M.App.Sc

NIP. 196607221989031002

DAFTAR ISI

Kata Pengantar		i
Daftar Isi		ii
BAB I	PENDAHULUAN	1
	A. Latar belakang	1
	B. Tujuan	2
	C. Dasar hukum	3
BAB II	MANAJEMEN LABORATORIUM	4
	A. Persyaratan laboratorium	4
	B. Tata ruang laboratorium	5
	C. Pengelolaan laboratorium	5
BAB III	LAYANAN LABORATORIUM	13
	A. Jenis-jenis layanan	13
	B. Prosedur pemberian layanan	13
BAB IV	SARANA PEMBELAJARAN	20
	A. Perencanaan dan pengadaan alat	20
	B. Pemeliharaan dan penyimpanan alat	21
BAB V	SISTEM MANAJEMEN INFORMASI	26
	A. Tujuan sistem manajemen informasi	26
	B. Fungsi sistem informasi laboratorium	26
	C. Manfaat fungsi sistem informasi	26
	D. Hal yang perlu diperhatikan	27
BAB VI	KESELAMATAN DAN KEAMANAN LABORATORIUM	28
	A. Jenis-jenis kecelakaan yang dapat terjadi	28
	B. Alat keselamatan kerja di laboratorium	28
	C. Langkah-langkah menghindari kecelakaan	28
	D. Aturan yang perlu diketahui dan ditaati	29
BAB VII	PENANGANAN HAZARDS P3K	30
	A. Pengertian	30
	B. Tujuan dari P3K kerja	30
	C. Jenis-jenis kecelakaan	31
	D. Penyebab terjadinya kecelakaan	31
	E. Hal-hal yang perlu diidentifikasi	31
	F. Tata tertib dan cara menghindari kecelakaan	31
	G. Cara menangani kecelakaan	31
BAB VIII	STANDAR MINIMUM LABORATORIUM PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI BANK DARAH	37
BAB XI	PENUTUP	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuntutan global terhadap mutu pendidikan membawa konsekuensi untuk memperkuat penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), khususnya pembelajaran praktikum di laboratorium. Hal ini dikarenakan lulusan Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah diharuskan mempunyai kompetensi untuk menerapkan materi yang sudah dipelajari di kelas. Tuntutan kompetensi ini dapat diwujudkan apabila peserta didik selain melakukan analisis, diskusi ilmiah, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, pengembangan ilmu pengetahuan baru melalui serangkaian debat ilmiah yang ditunjang oleh tersedianya referensi muktahir, serta pengembangan metode, perangkat lunak, peraturan, dan prosedur praktikum tetapi seluruh mahasiswa perlu pengalaman belajar di laboratorium.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP RI) No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, pasal 42 menyatakan bahwa setiap institusi pendidikan wajib memiliki sarana yang meliputi perabot, peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan, dan juga setiap institusi pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan, ruang kelas, ruang pimpinan, ruang pendidik, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, instalasi daya dan jasa, tempat berolah raga, tempat beribadah dan tempat ruang lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Berdasarkan PP RI No. 19 tahun 2005, maka Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah perlu memiliki laboratorium yang sesuai standar. Agar pengalaman praktik yang dilakukan oleh peserta didik menghasilkan keterampilan sesuai dengan kompetensi yang telah ditentukan, maka proses pendidikan lebih difokuskan pada keterampilan, dengan menggunakan kurikulum yang memuat kurikulum inti maksimal 80% dan kurikulum institusi minimal 20%, dengan struktur program pendidikan tenaga kesehatan memuat 40% kandungan materi teori dan 60% materi praktik. Dengan demikian diharapkan lulusan mampu menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan nasional maupun global.

Untuk mendukung agar keterampilan lulusan seperti yang diharapkan, diperlukan Laboratorium Pendidikan Tenaga Kesehatan yang terstandar dan dapat menunjang proses pembelajaran dengan berkesinambungan. Untuk itu Kementerian Kesehatan menetapkan Standar Laboratorium Pendidikan. Standar Laboratorium Pendidikan ini adalah standar minimal yang harus dipenuhi dan dikembangkan oleh setiap institusi Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah. Oleh karena itu diharapkan institusi pendidikan berupaya untuk memenuhi dan mengembangkan peralatan dan bahan habis pakai seperti yang dipersyaratkan di dalam standar laboratorium ini agar dapat mendukung proses pendidikan sehingga dapat menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan yang telah ditetapkan di dalam kurikulum.

Pengembangan standar laboratorium yang dilaksanakan institusi pendidikan perlu dilakukan dengan memperhatikan visi dan misi institusi penyelenggara pendidikan. Hal ini dilakukan agar dapat mendorong menuju pengelolaan yang profesional yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan masyarakat dan dunia kerja, serta mengacu pada kebutuhan proses pembelajaran, agar tercipta suasana akademik yang kondusif, dengan mempertimbangkan aspek kecukupan, kesesuaian, keamanan, kenyamanan, dan daya tampung/pemanfaatan beban, kekuatan fisik, dan kemudahan.

B. Tujuan

1. Tujuan Umum :

Standar Laboratorium Pendidikan ini bertujuan untuk dijadikan acuan bagi pengelola institusi penyelenggara Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah. dalam upaya mengembangkan laboratorium.

2. Tujuan Khusus

Standar laboratorium ini bertujuan untuk dijadikan acuan dalam :

- a. Perencanaan dan pengembangan jenis dan jumlah dalam pengadaan dan pemenuhan kebutuhan peralatan laboratorium/ peralatan dan bahan habis pakai yang dinyatakan dalam rasio dengan peserta didik sesuai kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik berdasarkan kurikulum.
- b. Penyelenggaraan pembelajaran praktikum berdasarkan kurikulum pada program studi;
- c. Penyelenggaraan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
- d. Pengembangan dan penyelenggaraan sistem penjaminan mutu internal; dan
- e. Penetapan kriteria sistem penjaminan mutu eksternal melalui akreditasi.

C. Dasar Hukum

1. Undang-Undang RI no. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Indonesia
2. Undang-Undang RI no. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan.
3. Undang-Undang RI no. 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
4. Undang-undang RI no. 36 tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan
5. Peraturan Pemerintah RI no. 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
6. Peraturan Pemerintah RI no. 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan.
7. Peraturan Pemerintah RI Nomor 66 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan.
8. Peraturan Presiden No.8 tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 73 tahun 2013 tentang Juklak Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.
10. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
11. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional no. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa.
12. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional No. 045/U/2002 tentang Kurikulum Inti Pendidikan Tinggi.
13. Keputusan Dirjen Dikti RI no.43/Dikti/Kep/2006 tentang rambu rambu pelaksanaan kelompok mata kuliah Pengembangan Kepribadian di Perguruan Tinggi.
14. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Kesehatan di Lingkungan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Kementerian Kesehatan

BAB II

MANAJEMEN LABORATORIUM

Laboratorium pendidikan merupakan unit penunjang akademik pada lembaga pendidikan, untuk kegiatan pengujian, kalibrasi, dan/atau produksi dalam skala terbatas, dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode keilmuan tertentu, dalam rangka pelaksanaan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

A. Persyaratan Laboratorium

Suatu laboratorium dapat berfungsi dengan efektif dan efisien dengan memperhatikan persyaratan minimal sebagai berikut:

- a. Jenis dan jumlah peralatan serta bahan habis pakai berdasarkan kompetensi yang akan dicapai yang dinyatakan dalam rasio antara alat dan peserta didik.
- b. Bentuk/ desain laboratorium harus memperhatikan aspek keselamatan atau keamanan
- c. Laboratorium agar aman dan nyaman maka:
 - 1) Keadaan ruang harus memungkinkan dosen/ instruktur dapat melihat semua peserta didik yang bekerja di dalam laboratorium tanpa terhalang oleh perabot atau benda-benda lain yang ada di dalam laboratorium tersebut.
 - 2) Peserta didik harus dapat mengamati demonstrasi/ simulasi dari jarak maksimal 2 meter dari meja demonstrasi
 - 3) Lantai laboratorium tidak boleh licin, harus mudah dibersihkan dan tahan terhadap tumpahan bahan-bahan kimia.
 - 4) Alat-alat atau benda-benda yang dipasang di dinding tidak boleh menonjol sampai ke bagian ruang tempat peserta didik berjalan dan sirkulasi alat.
 - 5) Tersedianya buku referensi penunjang praktik
 - 6) Tersedianya air mengalir (kran)
 - 7) Meja praktikum harus tidak tembus air, tahan asam dan basa (terbuat dari porselin)
 - 8) Tersedia ruang dosen/ instruktur
 - 9) Tersedianya kebutuhan listrik seperti stop kontak (*mains socket*)
- d. Adanya Prosedur Operasional Baku (POB/ SOP) dan instruksi kerja

B. Tata Ruang Laboratorium

a. Jenis ruang laboratorium

Setiap jenis laboratorium memiliki ruang sebagai berikut:

- 1) Ruang Pengelola Laboratorium
- 2) Ruang Praktik Peserta Didik
- 3) Ruang Kerja dan Persiapan Dosen
- 4) Ruang/ tempat Penyimpanan Alat
- 5) Ruang/ tempat Penyimpanan Bahan

b. Bentuk ruang

Bentuk ruang laboratorium sebaiknya bujur sangkar atau mendekati bujur sangkar atau bisa berbentuk persegi panjang. Bentuk bujur sangkar memungkinkan jarak antara dosen dan peserta didik dapat lebih dekat sehingga memudahkan kontak antara dosen/ instruktur dan peserta didik.

c. Luas ruang

a. Luas ruang praktik laboratorium harus memenuhi persyaratan, yaitu:

- 1) Satu orang peserta didik memerlukan ruang kerja minimal 2,5 m².
- 2) Disediakan ruang kosong antara tembok dan meja kerja dengan jarak \pm 1,7 meter untuk memudahkan dan mengamankan sirkulasi alat dan peserta didik di laboratorium
- 3) Jarak antara ujung meja yang berdampingan sebaiknya tidak kurang dari 1,5 meter sehingga peserta didik dapat bergerak leluasa pada waktu bekerja dan pada waktu pindah atau memindahkan alat (bahan) dari satu tempat ke tempat lain.

b. Luas ruang penyimpanan alat dan bahan disesuaikan dengan jenis alat/ bahan yang ada disetiap jenis pendidikan

d. Fasilitas ruang disesuaikan dengan kebutuhan teknis masing-masing.

C. Pengelolaan Laboratorium

Supaya laboratorium berfungsi seperti yang diharapkan, maka diperlukan pengelolaan yang dimulai dari perencanaan program, struktur organisasi, Sumber Daya Manusia, pembiayaan dan kerja sama.

1. Perencanaan Program

a. Visi dan isi

Suatu laboratorium harus mempunyai Visi dan Misi yang mengacu pada visi dan misi institusi dan dirumuskan oleh institusi atau pengelola. Visi dan Misi tersebut dapat berbeda antara suatu laboratorium dengan laboratorium yang lain.

Visi mengandung pengertian bahwa laboratorium merupakan pusat penelusuran kembali konsep-konsep ilmu pengetahuan, pengembangan ilmu pengetahuan, dan atau ditemukannya ilmu pengetahuan baru serta aplikasi ilmu pengetahuan.

Misi laboratorium seharusnya mencakup beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Menciptakan laboratorium sebagai pusat penemuan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 2) Memahami, menguji dan menggunakan konsep/teori untuk diterapkan pada saat praktik.
- 3) Menciptakan keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium.
- 4) Menciptakan lingkungan belajar yang kondusif.

Visi dan misi dirumuskan bersama antara institusi pendidikan kesehatan dan pemangku kepentingan, yang terdiri dari perwakilan dinas kesehatan, alumni, masyarakat, praktisi, profesi dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan.

b. Tujuan

Visi dan misi diterjemahkan menjadi tujuan yang harus dicapai oleh institusi pada waktu jangka tertentu. Tujuan sebagai acuan pengelola institusi penyelenggara pendidikan kesehatan dalam upaya mengembangkan sarana dan prasarana laboratorium dalam hal :

- 1) Perencanaan dan pengembangan jenis serta jumlah dalam pengadaan dan pemenuhan kebutuhan peralatan laboratorium dan bahan habis pakai yang dinyatakan dalam rasio dengan peserta didik sesuai kompetensi yang dicapai oleh peserta didik berdasarkan kurikulum
- 2) Pengelolaan dan pemeliharaan alat-alat laboratorium

c. Rencana kerja

Rencana kerja laboratorium yang realistis dan disusun sesuai dengan kondisi institusi pendidikan merupakan syarat utama untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berbasis laboratorium. Rencana kerja meliputi penyusunan rencana kegiatan, jadwal kegiatan, kebutuhan peralatan dan bahan habis pakai, kegiatan pemeliharaan, Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat dan bahan baik untuk tujuan praktikum pendidikan, penelitian maupun kegiatan pengabmas.

2. Struktur organisasi

Mengingat banyaknya peralatan dan beban kerja yang ada di suatu laboratorium, maka diperlukan sistem manajemen yang memadai untuk mengelola prasarana dan sarana serta kegiatan yang ada di laboratorium tersebut. Sistem manajemen ini

meliputi struktur organisasi, pembagian kerja, serta susunan personel yang mengelola laboratorium.

a. Kepala Unit Laboratorium

Kepala Unit Laboratorium berkedudukan di Direktorat, yang bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang diselenggarakan di laboratorium, baik administrasi maupun akademik.

Tugas Kepala Unit Laboratorium, antara lain :

- 1) Mempertanggung jawabkan semua kegiatan di laboratorium, dengan dibantu oleh semua anggota laboratorium (Kepala Sub Unit laboratorium/ administrator/ penanggung jawab laboratorium/ dan teknisi/ laboran), agar kelancaran aktivitas laboratorium dapat terjamin.
- 2) Memimpin, membina, dan mengkoordinir semua aktivitas sistem internal dan mengadakan kerja sama dengan pihak eksternal, seperti institusi lain, atau pusat-pusat studi yang berkaitan dengan pengembangan laboratorium. Kerja sama dengan pihak luar sangat penting karena sebagai wahana untuk saling berkomunikasi semua aktivitas yang diadakan di laboratorium masing-masing.
- 3) Dengan beban kerja yang cukup banyak, maka Kepala Unit Laboratorium harus mempunyai komitmen, kemampuan akademik, dan keterampilan manajerial yang handal. Persyaratan Kepala Unit Laboratorium adalah seorang dosen dengan kualifikasi pendidikan minimal S2.

b. Penanggung Jawab Laboratorium

Penanggung Jawab Laboratorium berkedudukan di Direktorat yang mempunyai tanggung jawab untuk membantu secara langsung tugas kepala unit laboratorium dalam bidang administrasi, sehingga membantu terjaminnya kelancaran sistem administrasi, maka seorang administrator harus mempunyai kualifikasi pendidikan minimum Sarjana Terapan (D.IV) /S.1.

Tugas dan tanggung jawab dari Penanggung Jawab Laboratorium antara lain :

- 1) Mempertanggung jawabkan semua kegiatan praktikum pada laboratoriumnya secara terorganisir, terjadwal dan terencana dengan baik dengan bantuan dan kerja sama dengan laboran
- 2) Memimpin, membina, dan mengkoordinir semua aktivitas /kegiatan yang terjadi di dalam laboratoriumnya baik dengan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) maupun dengan dosen mata kuliah terkait.

c. Kepala Sub Unit Laboratorium

Kepala Sub Unit Laboratorium berkedudukan di Prodi yang secara teknis fungsional diperlukan untuk menunjang terselenggaranya kegiatan akademik. Oleh karena itu kualifikasi pendidikan Kepala Sub Unit Laboratorium minimum pendidikan DIII yang sesuai dengan jenis pendidikan yang menjadi tugasnya.

Tugas Kepala Sub Unit Laboratorium antara lain :

- 1) Menyusun rencana materi bimbingan praktik laboratorium berdasarkan silabus bersama Tim dosen mata kuliah
- 2) Membuat tata tertib penggunaan laboratorium
- 3) Membuat jadwal penggunaan laboratorium
- 4) Membuat prosedur cara peminjaman dan pengembalian alat laboratorium
- 5) Mengajukan permintaan kebutuhan bahan dan peralatan praktik kerja sesuai dengan materi latihan praktik yang telah ditetapkan ke bagian pengadaan
- 6) Menyediakan ruangan laboratorium serta peralatannya sesuai dengan materi praktik laboratorium
- 7) Mempersiapkan ruangan dan peralatan laboratorium untuk ujian praktik laboratorium sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai
- 8) Mengadakan hubungan kerja dengan staf pengajar dan unsur yang terkait untuk kelancaran tugas
- 9) Memantau dan mengawasi ketertiban dan keamanan pemakaian laboratorium
- 10) Memelihara K3 laboratorium termasuk alat-alat
- 11) Membuat laporan kegiatan praktik laboratorium dan keadaan peralatan laboratorium secara berkala
- 12) Pelaksanaan urusan tata usaha Unit Laboratorium
- 13) Melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap anggota

d. Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/ atau Teknisi/ Laboran (JFU)

Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/atau Teknisi/ Laboran (JFU) berkedudukan di Prodi yang mempunyai tanggung jawab untuk membantu aktivitas peserta didik dalam melakukan kegiatan praktek laboratorium. Secara khusus seorang Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/atau Teknisi/ Laboran (JFU) bertanggung jawab dalam menyediakan peralatan yang diperlukan dan mengembalikan peralatan tersebut setelah digunakan ke tempat semula. Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/atau Teknisi/ Laboran (JFU) sangat diperlukan mengingat banyaknya kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh peserta didik, sehingga kesiapan alat sangat diperlukan. Penempatan kembali peralatan yang sudah digunakan pada posisi yang tidak seharusnya

dapat mengganggu kelancaran kegiatan berikutnya. Hal ini bisa tercapai jika seorang laboran mempunyai keahlian di bidangnya. Oleh karena itu kualifikasi pendidikan Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/atau Teknisi/ Laboran (JFU) minimum pendidikan DIII yang mempunyai kemampuan dan pemahaman dalam bidang yang berhubungan dengan keilmuan kesehatan.

Tugas Pranata Laboratorium Pendidikan (JFT) dan/atau Teknisi/ Laboran (JFU) adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat jadwal atas bimbingan dosen
- 2) Menyiapkan alat-alat untuk percobaan peserta didik dan demonstrasi oleh dosen dan peserta didik;
- 3) Memelihara alat-alat dan memeriksa jumlah alat-alat dan bahan;
- 4) Menyiapkan bahan-bahan yang habis pakai;
- 5) Membantu dosen di dalam laboratorium; dan
- 6) Memeriksa keadaan alat-alat dan memisahkan alat-alat yang baik dan yang rusak dan melaporkan keadaan itu kepada penanggung jawab laboratorium.

3. Manajemen Sumber Daya Manusia

a. Perencanaan

Perencanaan SDM pengelola laboratorium bertujuan untuk mencocokkan SDM dengan kebutuhan organisasi yang dinyatakan dalam bentuk aktivitas.

Tujuan perencanaan kebutuhan SDM adalah untuk:

- 1) mendapatkan dan mempertahankan jumlah dan mutu SDM Laboratorium
- 2) mengidentifikasi tuntutan keterampilan dan cara memenuhinya
- 3) menghadapi kelebihan atau kekurangan SDM Laboratorium
- 4) mengembangkan tatanan kerja yang fleksibel
- 5) meningkatkan pemanfaatan SDM Laboratorium

b. Rekrutmen

Rekrutmen SDM laboratorium adalah serangkaian kegiatan yang dimulai ketika sebuah institusi memerlukan tenaga kerja dan membuka lowongan sampai mendapatkan calon SDM Laboratorium yang diinginkan sesuai dengan jabatan atau formasi yang ada.

Prinsip-prinsip Rekrutmen:

- 1) Mutu SDM Laboratorium yang akan direkrut harus sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan untuk mendapatkan kompetensi yang sesuai. Untuk itu sebelumnya perlu dibuat: Analisis Pekerjaan, Deskripsi Pekerjaan, dan Spesifikasi Pekerjaan.

- 2) Jumlah SDM Laboratorium yang diperlukan harus sesuai dengan job yang tersedia. Untuk mendapatkan hal tersebut perlu dilakukan: Perencanaan kebutuhan tenaga kerja, dan Analisis terhadap kebutuhan tenaga kerja (*workforce analysis*).
- 3) Biaya yang diperlukan diminimalkan.
- 4) Perencanaan dan keputusan-keputusan strategis tentang perekrutan.
- 5) Fleksibilitas
- 6) Pertimbangan-pertimbangan hukum

c. Pembinaan

Pembinaan merupakan totalitas kegiatan yang meliputi perencanaan, pengaturan dan penggunaan pegawai sehingga menjadi pegawai yang mampu mengemban tugas menurut bidangnya masing-masing, supaya dapat mencapai prestasi kerja yang efektif dan efisien.

Pembinaan juga dapat diartikan sebagai suatu tindakan, proses, hasil atau pernyataan lebih baik. Dengan adanya pembinaan diharapkan adanya suatu kemajuan peningkatan, atas berbagai kemungkinan peningkatan. Pembinaan dapat berupa monitoring evaluasi yang berakibat pada penilaian kinerja masing-masing SDM laboratorium

d. Pengembangan

Pengembangan SDM merupakan proses peningkatan pengetahuan dan keterampilan melalui workshop, pendidikan dan latihan agar pengelola laboratorium memiliki keterampilan, kemampuan kerja dan loyalitas kerja kepada institusi pendidikan dimana yang bersangkutan bekerja. Dengan dilakukannya pengembangan sumber daya manusia diharapkan para pengelola laboratorium memiliki kompetensi yang dapat mendukung pekerjaannya baik dari segi pengetahuan, keterampilan maupun dari perilakunya.

e. Penilaian kinerja

Kinerja adalah suatu prestasi yang dicapai oleh seseorang dalam melaksanakan tugas atau pekerjaannya, sesuai dengan standar kriteria yang ditetapkan dalam pekerjaan. Prestasi yang dicapai akan menghasilkan suatu kepuasan kerja yang nantinya akan berpengaruh pada tingkat imbalan.

Penilaian kinerja merupakan suatu sistem formal dan terstruktur yang mengukur, menilai dan mempengaruhi sifat-sifat yang berkaitan dengan pekerjaan, perilaku dan hasil pekerjaan, termasuk tingkat ketidakhadiran. Fokus penilaian kinerja adalah untuk mengetahui produktivitas tenaga laboratorium terhadap tujuan yang telah ditetapkan.

4. Pembiayaan

Institusi pengelola laboratorium menyediakan biaya investasi dan biaya operasional kegiatan laboratorium yang disusun dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan. Biaya investasi adalah biaya untuk pengadaan sarana dan prasarana, pengembangan dosen, dan tenaga di lingkungan laboratorium. Biaya operasional adalah biaya yang diperlukan untuk biaya bahan operasional pembelajaran, dan biaya operasional tidak langsung berupa daya, air, jasa telekomunikasi, pemeliharaan sarana dan prasarana, uang lembur, transportasi, konsumsi, pajak, asuransi, dan lain sebagainya. Pengelola laboratorium terlibat dalam penyusunan rencana alokasi pembiayaan sesuai ketentuan masing-masing institusi pengelola laboratorium.

Selain pendanaan internal, biaya operasional laboratorium juga dapat bersumber dari pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat sepanjang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

5. Kerja sama

Dalam rangka merealisasikan visi dan misi laboratorium, institusi pengelola dapat mengembangkan kerja sama dengan berbagai pihak baik di dalam maupun luar negeri. Kerja sama dalam negeri dapat dilakukan dengan berbagai pihak yaitu kerja sama dengan Lembaga Pemerintah, Perguruan Tinggi, Dunia Usaha dan Industri. Untuk melaksanakan kerja sama, institusi pendidikan kesehatan menetapkan ruang lingkup kerja sama, prosedur perjanjian kerja sama dan menetapkan indikator keberhasilan kerja sama. Kemudian institusi pendidikan membuat MOU bersama mitra kerja sama yang ditandatangani oleh pimpinan masing-masing.

a. MOU

Isi MOU harus memuat:

- 1) dasar kerja sama;
- 2) tujuan kerja sama;
- 3) ruang lingkup kerja sama;
- 4) kewajiban masing-masing pihak;
- 5) pembatasan kegiatan;
- 6) hak kekayaan intelektual (HKI);
- 7) pemanfaatan peralatan pasca program;
- 8) penyelesaian perbedaan;
- 9) penutup amandemen, durasi, terminasi; dan

- 10) lampiran rencana kerja, mekanisme perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, evaluasi;
- b. Prinsip-prinsip pelaksanaan kerja sama dilakukan dengan memperhatikan:
- 1) manfaat
 - 2) kesetaraan
 - 3) tanggungjawab
 - 4) *sharing resources*
- c. Bentuk-bentuk dalam pelaksanaan kerja sama:
- 1) Untuk pendidikan:
 - a) pertukaran mahasiswa
 - b) pertukaran dosen
 - c) hibah peralatan
 - d) pengembangan bahan ajar bersama
 - e) pelatihan dosen
 - 2) Untuk penelitian:
 - a) pertukaran peneliti
 - b) magang peneliti
 - c) penelitian bersama
 - 3) Untuk pengabdian kepada masyarakat
 - a) Pemanfaatan alat-alat laboratorium
 - b) Pelatihan untuk masyarakat

BAB III

LAYANAN LABORATORIUM

Berikut dijelaskan hal-hal yang berkaitan dengan layanan laboratorium yang meliputi jenis-jenis layanan dan prosedur pemberian layanan.

A. Jenis-Jenis Layanan

Laboratorium memberikan layanan kepada mahasiswa, dosen, instruktur, dan pengguna eksternal (masyarakat) dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

Jenis layanan di laboratorium terdiri dari:

1. Pelayanan Pendidikan

Pelayanan laboratorium untuk pendidikan yaitu pelayanan yang melaksanakan pelayanan terhadap praktik reguler di institusi pendidikan terkait yang dilaksanakan sesuai dengan mata kuliah yang sudah ditetapkan.

2. Pelayanan Penelitian

Pelayanan laboratorium untuk penelitian yaitu pelayanan yang melaksanakan pelayanan dibidang penelitian baik penelitian yang dilakukan oleh Dosen di institusi pendidikan terkait, maupun penelitian di luar institusi terkait (Dosen maupun mahasiswa) yang disesuaikan dengan kemampuan laboratorium pada institusi yang akan digunakan untuk penelitian.

3. Pelayanan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

Pelayanan laboratorium untuk pengabdian kepada masyarakat yaitu pelayanan yang melaksanakan pelayanan mengabdikan masyarakat yang akan dilakukan oleh Dosen yang menggunakan alat dan bahan dari laboratorium di institusi Pendidikan terkait.

B. Prosedur Pemberian Layanan

Untuk meningkatkan efisiensi penggunaan laboratorium, maka perlu dilakukan tertib administrasi laboratorium, dan meningkatkan operasional laboratorium yang memenuhi standar. Oleh karena itu perlu disusun Standar Operasional Prosedur guna meningkatkan mutu dan kinerja layanan laboratorium institusi Pendidikan kesehatan.

Layanan laboratorium secara umum ditujukan untuk mahasiswa, dosen, instruktur dan pengguna eksternal, yang dapat dilayani sewaktu-waktu sesuai jam dinas dan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur yang ditetapkan. Oleh karena itu penjadwalan penggunaan laboratorium menjadi penting agar mempermudah pengelola dalam memberikan layanan laboratorium terkait tempat, tutor (dosen/instruktur), materi tutorial,

alat-alat, dan bahan habis pakai. Jadwal penggunaan laboratorium ini juga berfungsi sebagai media koordinasi dan komunikasi antar staf, tutor dan mahasiswa. Sedangkan untuk dosen, instruktur dan pengguna eksternal, dapat dilayani sewaktu-waktu sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Untuk mempermudah dalam memberikan layanan di laboratorium diperlukan tata tertib penggunaan laboratorium, serta berbagai Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dapat dikembangkan oleh Program Studi berdasarkan bidang ilmu, sumber daya, dan sarana prasarana penunjang. Sedangkan untuk menjaga mutu pelayanan laboratorium perlu dilakukan evaluasi penerapan SOP dengan menggunakan instrumen. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut:

1. Tata Tertib Penggunaan Laboratorium

- a. Mahasiswa/pengguna laboratorium wajib mentaati semua tata tertib dan ketentuan yang ada di Laboratorium.
- b. Berlaku sopan, santun dan menjunjung etika akademik.
- c. Mahasiswa/pengguna laboratorium yang akan menggunakan fasilitas laboratorium untuk kepentingan penelitian harus mendapatkan surat izin terlebih dahulu dari institusi terkait. Surat izin harus sudah diterima pengelola laboratorium minimal lima hari kerja sebelum penggunaan, untuk kemudian diterbitkan surat balasan izin penggunaan fasilitas laboratorium.
- b. Persetujuan penggunaan fasilitas/peralatan ditandatangani oleh Kepala Unit Laboratorium.
- c. Peminjaman alat harus terlebih dahulu mengisi form peminjaman alat dan diketahui oleh tutor maupun pembimbing, dan Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.
- d. Pengembalian peralatan/bahan kepada Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran dalam keadaan baik, sesuai dengan form peminjaman.
- e. Kerusakan/kehilangan peralatan/bahan selama waktu peminjaman menjadi tanggung jawab peminjam, dan penggantian disesuaikan dengan peralatan/bahan yang dipinjam dalam waktu yang ditentukan oleh pihak laboratorium.
- f. Kegiatan praktikum di laboratorium, terdiri atas: tutorial, praktikum terbimbing, dan praktikum mandiri. Untuk tutorial dan praktikum terbimbing, harus didampingi oleh tutor. Sedangkan praktikum mandiri dapat dilaksanakan dengan pengawasan dari Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.
- g. Kegiatan penelitian di laboratorium harus dalam pengawasan pembimbing, instruktur, maupun Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.

- h. Kegiatan PKM kepada masyarakat yang menggunakan fasilitas laboratorium harus dalam pengawasan instruktur, maupun Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.
 - i. Penggunaan laboratorium di luar jam kerja harus sepengetahuan pihak laboratorium.
2. Prosedur-prosedur.
- a. Persiapan Praktik Laboratorium
 - 1) Pelayanan Pendidikan (Kegiatan Pembelajaran Laboratorium)
 - a) Dosen pengampu mata kuliah menghubungi bagian praktik laboratorium kurang lebih satu minggu sebelum proses pembelajaran laboratorium terkait pelaksanaan praktik laboratorium.
 - b) Bagian laboratorium memeriksa kembali jadwal penggunaan fasilitas laboratorium, dan ketersediaan tempat, alat dan bahan. Apabila tersedia, maka bagian laboratorium memberikan Izin dan mempersiapkan laboratorium untuk praktik. Namun apabila tidak tersedia, bagian laboratorium akan melaporkan kepada Program Studi untuk dilakukan tindak lanjut pelaksanaan praktek.
 - c) Apabila izin telah diperoleh untuk menggunakan laboratorium, maka bagian laboratorium menghubungi dosen pengampu mata kuliah memberitahukan bahwa laboratorium telah siap digunakan.
 - d) Pengguna laboratorium mengisi permohonan penggunaan fasilitas laboratorium, dan blanko peminjaman alat.
 - e) Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran mempersiapkan tempat, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembelajaran laboratorium.
 - 2) Pelayanan Penelitian
 - a) Peneliti menghubungi bagian laboratorium untuk mengkonfirmasi jadwal penggunaan laboratorium yang telah ditentukan.
 - b) Bagian laboratorium dan peneliti melakukan persiapan terkait peminjaman tempat, alat dan bahan yang dibutuhkan.
 - c) Peneliti mengisi permohonan penggunaan fasilitas laboratorium, dan blanko peminjaman alat.
 - d) Peneliti memenuhi persyaratan administrasi yang diperlukan.

- 3) Pelayanan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)
 - a) Dosen pelaksana PKM menghubungi bagian laboratorium untuk mengkonfirmasi jadwal penggunaan laboratorium yang telah ditentukan.
 - b) Bagian laboratorium dan dosen pelaksana PKM melakukan persiapan terkait peminjaman tempat, alat dan bahan yang dibutuhkan.
 - c) Dosen pelaksana PKM mengisi permohonan penggunaan fasilitas laboratorium, dan blanko peminjaman alat.
 - d) Dosen pelaksana PKM memenuhi persyaratan administrasi yang diperlukan.

b. Prosedur Pelaksanaan Praktik Laboratorium

- 1) Pelayanan Pendidikan (Kegiatan Pembelajaran Laboratorium)
 - a) Petugas laboratorium yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan praktik laboratorium, tutor, dan mahasiswa mengisi presensi pelaksanaan praktik laboratorium.
 - b) Mahasiswa mengisi jurnal/ buku penggunaan laboratorium.
 - c) Petugas laboratorium yang bertanggungjawab dalam pelaksanaan praktik laboratorium memverifikasi jurnal/ buku penggunaan laboratorium yang telah diisi pengguna laboratorium, dan mengisi *Logbook* penggunaan alat.
 - d) Setelah praktik laboratorium selesai dilaksanakan, mahasiswa mengisi *Logbook* pencapaian keterampilan praktik laboratorium, yang kemudian dievaluasi oleh tutor (dosen/instruktur) pada kolom keterangan.
- 2) Pelayanan Penelitian
 - a) Petugas laboratorium yang mendampingi penelitian dan peneliti, mengisi presensi pelaksanaan penelitian di laboratorium.
 - b) Peneliti mengisi jurnal/ buku penggunaan laboratorium.
 - c) Petugas laboratorium yang mendampingi pelaksanaan penelitian, memverifikasi jurnal/ buku penggunaan laboratorium yang telah diisi oleh peneliti, dan mengisi *Logbook* penggunaan alat.
 - d) Setelah penelitian selesai dilaksanakan, peneliti mengisi berita acara penelitian.

- 3) Pelayanan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)
 - a) Petugas laboratorium yang mendampingi Kegiatan PKM dan dosen pelaksana, mengisi presensi pelaksanaan Kegiatan PKM di laboratorium.
 - b) Dosen pelaksana mengisi jurnal/ buku penggunaan laboratorium.
 - c) Petugas laboratorium yang mendampingi pelaksanaan Kegiatan PKM, memferivikasi jurnal/ buku penggunaan laboratorium yang telah diisi oleh dosen pelaksana, dan mengisi *Logbook* penggunaan alat.
 - d) Setelah penelitian selesai dilaksanakan, dosen pelaksana mengisi berita acara Kegiatan PKM.

- c. Prosedur Peminjaman Ruang Laboratorium, Alat, dan Bahan.
 - 1) Pelayanan Pendidikan (Kegiatan Pembelajaran Laboratorium)
 - a) Sebelum praktikum dimulai, mahasiswa penanggung jawab mata kuliah praktikum (dengan sepengetahuan pembimbing praktikum) mengajukan permohonan tertulis peminjaman alat kepada Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran. Permohonan tersebut harus disampaikan paling lambat 2 hari sebelum praktikum dilaksanakan
 - b) Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan paling lambat 1 hari sebelum praktikum dilaksanakan.
 - c) Mahasiswa penanggung jawab mata kuliah praktik laboratorium, melakukan cek atas alat yang telah disediakan.
 - d) Bila ada kesalahan atau ketidaksesuaian antara daftar, jenis maupun jumlah alat sebagaimana berkas peminjaman alat, segera melapor kepada Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.
 - e) Setelah memastikan peralatan dalam kondisi baik dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta spesifikasinya sesuai dengan berkas peminjaman alat, petugas laboratorium mengisi *Logbook* peminjaman alat.
 - f) Saat kegiatan praktikum berlangsung, peralatan tidak boleh dipinjamkan atau dipindah ke tempat lain.
 - g) Setelah praktikum selesai, penanggung jawab mata kuliah praktikum menyerahkan kembali peralatan dan bersama-sama dengan Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran memeriksa kembali keadaan bahan dan alat yang telah digunakan. Jika ada alat yang mengalami kerusakan atau hilang, maka mahasiswa bertanggung jawab memperbaiki atau mengganti alat tersebut paling lambat dilakukan pada praktikum minggu berikutnya. Mahasiswa melapor kepada Pranata

Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran dengan mengisi buku inventaris kerusakan alat.

2) Pelayanan Penelitian

- a) Mengajukan surat permohonan penggunaan laboratorium atau peminjaman alat kepada Kepala Unit Laboratorium.
- b) Menyertakan surat dari pembimbing penelitian (tugas akhir, skripsi, thesis, disertasi), yang diketahui oleh ketua Jurusan/Program Studi.
- c) Penelitian oleh dosen wajib menyertakan surat Izin penelitian dari Ketua Jurusan atau Kepala Pusat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilampiri dengan surat tugas.
- d) Menulis alat yang akan dipinjam (mengisi blanko peminjaman alat)
- e) Membayar biaya perawatan untuk alat-alat tertentu.
- f) Kepala Unit Laboratorium menerbitkan surat persetujuan.
- g) Apabila sewaktu-waktu dibutuhkan untuk praktikum, maka alat yang dipinjam harus dikembalikan.
- h) Jangka waktu peminjaman maksimal 7 hari dan dapat diperpanjang.
- i) Alat dikembalikan dalam keadaan utuh dan bersih. Jika terdapat kerusakan/kehilangan alat, harus mengisi berita acara kerusakan/hilang dan penggantian alat melengkapi buku inventaris kerusakan alat.

3) Pelayanan Pengabdian kepada Masyarakat

- a) Mengajukan surat permohonan penggunaan laboratorium atau peminjaman alat kepada Kepala Unit Laboratorium.
- b) Pengabmas oleh dosen wajib menyertakan surat Izin penelitian dari Ketua Jurusan atau Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilampiri dengan surat tugas.
- c) Menulis alat yang akan dipinjam (mengisi blanko peminjaman alat).
- d) Membayar biaya praktikum bahan habis pakai.
- e) Kepala Unit Laboratorium menerbitkan surat persetujuan.
- f) Apabila sewaktu-waktu dibutuhkan untuk praktikum, maka alat yang dipinjam harus dikembalikan.
- g) Jangka waktu peminjaman maksimal 7 hari dan dapat diperpanjang.
- h) Alat dikembalikan dalam keadaan utuh dan bersih. Jika terdapat kerusakan/kehilangan alat, harus mengisi berita acara kerusakan/hilang dan penggantian alat melengkapi buku inventaris kerusakan alat.

d. Prosedur Pengembalian Alat

- 1) Pengguna melapor akan mengembalikan alat/ bahan ke Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran.
- 2) Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran memeriksa kebenaran alat/bahan yang akan dikembalikan serta memastikan ketepatan waktu pengembalian dan Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran mengecek kondisi alat yang telah dipinjam, bila kondisi alat tidak sesuai dengan kondisi awal maka pengguna wajib mengganti alat laboratorium tersebut yang sama dengan spesifikasi alat sebelumnya
- 3) Pranata Laboratorium Pendidikan dan/atau Teknisi/Laboran menerima alat laboratorium yang telah dipinjam.
- 4) Peminjam menandatangani bukti pengembalian alat / bahan.
- 5) Jika batas waktu pengembalian melampaui batas waktu yang telah ditentukan maka peminjam wajib membayar denda keterlambatan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.
- 6) Jika alat / bahan yang tidak habis pakai hilang / rusak maka peminjam wajib mengganti sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Selain prosedur persiapan praktik, prosedur pelaksanaan praktik laboratorium, prosedur peminjaman ruang laboratorium, alat dan bahan, dan prosedur pengembalian alat, masing-masing laboratorium dapat mengembangkan prosedur lainnya seperti: prosedur penggunaan alat laboratorium, prosedur penyimpanan alat dan bahan, prosedur pengadaan alat dan lain sebagainya.

3. Instrumen pengukuran implementasi SOP

Instrumen yang digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap implementasi SOP adalah sebagai berikut:

- a. Permohonan penggunaan fasilitas laboratorium (lampiran 1),
- b. Blanko peminjaman dan pengembalian alat (lampiran 2),
- c. Jurnal/buku penggunaan laboratorium (lampiran 3),
- d. *Logbook* penggunaan alat (lampiran 4), dan
- e. *Logbook* pencapaian keterampilan praktik laboratorium (lampiran 5).

BAB IV

SARANA PEMBELAJARAN

1. Perencanaan

Komponen dalam perencanaan Unit Laboratorium meliputi :

a. Sarana – Prasarana Laboratorium

- 1) Perencanaan sarana laboratorium adalah upaya merencanakan berbagai jenis alat dan bahan laboratorium sesuai dengan kebutuhan belajar dan kompetensi mahasiswa yang ada dalam kurikulum. Untuk memenuhi seluruh kebutuhan yang dimaksud dalam perencanaan akan dihitung dan diusulkan sesuai dengan standar dan ketentuan yang telah diatur dalam pedoman dan kebijakan terkait (Borang BAN-PT/LAMPTKes). Jumlah maupun jenis direncanakan sesuai kompetensi, rasio mahasiswa dibanding alat dan standar, agar pada saat mahasiswa melakukan praktikum dapat mencukupi. Sedangkan bahan direncanakan sesuai kebutuhan baik jumlah, jenis maupun spesifikasinya. Selanjutnya perencanaan diajukan untuk diadakan di Unit Layanan Pengadaan (ULP) pada setiap awal tahun anggaran
- 2) Perencanaan prasarana laboratorium, yang dimaksudkan adalah, unit laboratorium membuat usulan dalam memenuhi kebutuhan ruang atau gedung sesuai jenis laboratorium yang dibutuhkan di masing-masing Jurusan atau Prodi. Jenis ruang atau gedung diselenggarakan sesuai karakteristik laboratorium, ukuran, daya tampung, model, kenyamanan dan keselamatan pengguna. Kelengkapan ruang dan gedung termasuk juga memperhatikan sistem pembuangan berbagai jenis limbah (padat, cair dan gas) dan sarana sanitasi. Jumlah dan jenis ruang dan gedung yang dimaksud secara garis besar meliputi: ruang pengelola, ruang gudang alat atau bahan, ruang praktikum sesuai jenis kompetensi, ruang pembersihan alat, ruang diskusi dan ruang demonstrasi (klasikal).

b. Tahapan Penyusunan Perencanaan Laboratorium

Tahapan penyusunan perencanaan laboratorium adalah sebagai berikut :

1. Kepala Sub Unit Laboratorium membuat draft perencanaan untuk kegiatan di laboratorium berdasarkan kebutuhan dan atau hasil monitor dan evaluasi trimester/semester, audit mutu internal dan eksternal di setiap laboratorium yang dilakukan pada setiap semester.

2. Kepala Sub Unit Laboratorium bersama Kepala Program Studi membahas draft usulan perencanaan kemudian membuat usulan perencanaan dan disampaikan kepada Ketua Jurusan
3. Kepala Jurusan melengkapi usulan pada kegiatan no.2 dan membuat surat pengajuan/pengantar kepada Direktur
4. Kepala Jurusan mengajukan usulan kebutuhan no. 3 yang ditembuskan kepada ke Kepala Unit Laboratorium dan Kepala ULP (Unit Layanan Pengadaan)
5. Kepala Unit Laboratorium mengawal perencanaan yang telah diajukan pada setiap tahun anggaran.

A. Pemeliharaan dan Penyimpanan Alat

1. Pemeliharaan

a. Pemeliharaan umum alat dan bahan

Alat dan bahan memerlukan pemeliharaan secara rutin dan berkala. Pemeliharaan alat dimaksudkan agar alat praktik dapat berfungsi sebagaimana mestinya dalam waktu yang lama. Pemeliharaan bahan bertujuan agar bahan untuk praktik tetap terjaga dengan baik.

b. Prinsip-prinsip pemeliharaan alat dan bahan sebagai berikut:

- 1) Menjaga kebersihan alat dan kebersihan tempat menyimpan bahan, dilakukan secara periodik;
- 2) Mempertahankan fungsi dari peralatan dan bahan dengan memperhatikan jenis, bentuk serta bahan dasarnya;
- 3) Mengemas, menempatkan, menjaga, mengamankan peralatan dan bahan praktik, serta membersihkan peralatan pada waktu tidak digunakan atau sehabis dipergunakan untuk praktik;
- 4) Mengganti secara berkala untuk bagian-bagian peralatan yang sudah habis masa pakainya
- 5) Alat-alat yang menggunakan skala ukur perlu dikalibrasi secara berkala sesuai dengan jenis alat;
- 6) Penyimpanan alat dan bahan harus diperhatikan sesuai dengan jenisnya.

c. Cara pemeliharaan alat dan bahan laboratorium

Alat-alat yang terbuat dari kaca atau dari bahan yang tidak mudah mengalami korosi : pembersihan dapat dilakukan dengan menggunakan deterjen. Alat yang terbuat dari Kaca yang berlemak atau terkena noda yang sulit hilang dengan deterjen dapat dibersihkan dengan merendamnya di dalam larutan *Kalium Bikromat* 10% dalam asam sulfat pekat. Larutan ini dibuat dari 100 gr

Kalium Bikromat dilarutkan ke dalam 100 ml *Asam Sulfat* pekat, lalu dimasukkan ke dalam 1 liter air.

- 1) Alat-alat yang bagian-bagian utamanya terbuat dari logam mudah mengalami korosi diberi perlindungan dan perlu diperiksa secara periodik. Alat-alat logam akan lebih aman jika diletakkan (disimpan) di tempat yang kering, tidak lembab, dan bebas dari uap yang korosif.
- 2) Untuk alat-alat yang terbuat dari bahan tahan korosi seperti baja tahan karat (*stainless steel*) cukup dijaga dengan menempatkannya di tempat yang tidak terlalu lembab.
- 3) Alat-alat yang terbuat dari karet, lateks, plastik dan silikon, ditempatkan pada suhu kamar terlindung dari debu dan panas.
- 4) Alat yang terbuat dari kayu dan fiber disimpan pada tempat yang kering.
- 5) Ruang pemeliharaan / penyimpanan alat seharusnya ber-AC.
- 6) Tersedia lemari asam untuk laboratorium yang menggunakan bahan-bahan kimia
- 7) Tersedia lemari tempat Alat Pelindung Diri (APD).

2. Penyimpanan Bahan

Penyimpanan dan penempatan alat-alat atau bahan kimia menganut prinsip sedemikian sehingga tidak menimbulkan kecelakaan pada pemakai ketika mengambil dari dan mengembalikan alat ke tempatnya. Alat yang berat atau bahan yang berbahaya diletakkan di tempat penyimpanan yang mudah dijangkau, misalnya di rak paling bawah. Peralatan disimpan di tempat tersendiri yang tidak lembab, tidak panas dan dihindarkan berdekatan dengan bahan kimia yang bersifat korosi. Penyimpanan alat dan bahan dapat dikelompokkan berdasarkan jenis, sifat, ukuran/volume dan bahaya dari masing-masing alat/bahan kimia. Kecepatan pemakaian juga dapat dipakai sebagai pertimbangan dalam menempatkan alat. Alat yang kerap dipakai diletakkan di dalam ruang laboratorium/ bengkel kerja.

Penyimpanan di laboratorium terdiri dari:

a. Bahan Habis Pakai

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penyimpanan bahan habis pakai adalah sebagai berikut :

- 1) Penentuan tempat penyimpanan harus memperhatikan sifat dan bahan penyusunnya seperti kayu, besi/ logam, kertas, plastik, kain, karet, tanah liat dan sebagainya.

- 2) Tempat penyimpanan harus aman, dan bebas dari penyebab kerusakan.
- 3) Cara penyimpanan harus memperhatikan ciri khas atau jenisnya, misalnya : peralatan disimpan ditempat yang sesuai, dengan memperhatikan syarat-syarat penyimpanan.
- 4) Penyimpanan bahan habis pakai, disesuaikan dengan sifat kimia zat tersebut.
- 5) Bahan-bahan kimia yang berbahaya, (mudah terbakar, mudah meledak, dan beracun) harus diberi label peringatan yang tidak mudah lepas.

b. Peralatan Bahan Kimia

1) Peralatan Laboratorium Kimia

Peralatan yang sering digunakan sebaiknya disimpan sedemikian hingga mudah diambil dan dikembalikan. Alat-alat laboratorium kimia sebagian besar terbuat dari gelas. Alat-alat seperti ini disimpan berkelompok berdasarkan jenis alat, seperti tabung reaksi, gelas kimia, labu (seperti Erlenmeyer dan labu didih), corong, buret dan pipet, termometer, cawan porselein, dan gelas ukur. Klem, pinset yang terbuat dari logam, dan instrumen yang memiliki komponen-komponen dari logam yang sangat halus, seperti alat-alat ukur yang bekerja menggunakan arus listrik disimpan di tempat terpisah, jauh dari zat-zat kimia, terutama zat-zat kimia yang korosif. Alat-alat seperti ini harus disimpan di tempat yang kering dan bebas dari zat atau uap korosif serta bebas goncangan. Masing-masing tempat penyimpanan alat diberi nama agar mudah mencari alat yang diperlukan. Pipet dan buret sebaiknya disimpan dalam keadaan berdiri. Oleh karena itu, pipet dan buret perlu diletakkan pada tempat yang khusus.

2) Bahan Kimia

Penyimpanan bahan kimia harus mendapat perhatian khusus, sebab setiap bahan kimia dapat menimbulkan bahaya seperti terjadinya kebakaran, keracunan, gangguan pernapasan, kerusakan kulit atau gangguan kesehatan lainnya. Penyimpanan zat kimia perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a) Penyimpanan bahan kimia diatur berdasarkan tingkat bahayanya dan ditata secara alfabetis.
- b) Zat/bahan kimia disimpan jauh dari sumber panas dan ditempat yang tidak langsung terkena sinar matahari

- c) Pada label botol diberi catatan tentang tanggal zat di dalam botol tersebut diterima dan tanggal botol tersebut pertama kali dibuka. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tanggal bahan kimia tersebut kadaluarsa.
- d) Gunakan lembar data keamanan bahan (*MSDS: Material Safety Data Sheet*) untuk informasi lebih lengkap mengenai bahan kimia tersebut.
- e) Jangan menyimpan/meletakkan wadah bahan kimia yang terbuat dari gelas di lantai
Botol berisi bahan kimia harus diambil dan diangkat dengan cara memegang badan botol dan bukan pada bagian lehernya.
- f) Jangan menyimpan bahan kimia pada tempat yang sulit dijangkau.
- g) Jangan menyimpan bahan kimia secara berlebihan di laboratorium/ bengkel kerja.
- h) Botol yang berisi asam atau basa kuat, terutama *Asam Perklorat*, jangan ditempatkan berdekatan

Penyimpanan bahan kimia dapat dilakukan dengan mengelompokkan bahan-bahan tersebut, seperti berikut ini:

- a) Bahan kimia yang mudah terbakar
Bahan kimia yang mudah terbakar seperti *Aceton*, *Ethanol*, *Ether*, dan *Chloroform* ditempatkan pada rak paling bawah dan terpisah dari bahan kimia yang mudah teroksidasi.
- b) Pelarut yang tidak mudah terbakar
Pelarut yang tidak mudah terbakar seperti *Karbon Tetraklorida* dan *Glikol* dapat ditempatkan dekat dengan bahan kimia lain kecuali bahan kimia yang mudah teroksidasi.
- c) Bahan Kimia asam
Bahan kimia asam seperti *Asam Nitrat*, *Asam Klorat*, *Asam Sulfat* ditempatkan dengan kondisi seperti berikut:
 - (1) Ditempatkan pada lemari atau rak khusus yang tidak mudah terbakar
 - (2) Wadah bahan kimia asam yang sudah dibuka disimpan di lemari khusus seperti lemari asam, bila perlu diberi alas seperti nampan plastik.
 - (3) Botol zat tidak langsung ditempatkan pada rak, tetapi ditempatkan terlebih dahulu pada nampan plastik
 - (4) Asam pengoksidasi dipisahkan dari asam organik dan dari bahan kimia yang mudah teroksidasi.
 - (5) Dipisahkan dari zat-zat yang mudah teroksidasi

d) Bahan kimia kaustik

Bahan-bahan kimia kaustik seperti *Amonium Hidroksida*, *Natrium Hidroksida*, dan *Kalium Hidroksida* :

(1) Ditempatkan pada daerah yang kering;

(2) Dipisahkan dari asam; dan

(3) Botol zat tidak langsung ditempatkan pada rak, tetapi ditempatkan terlebih dahulu pada nampan (baki) plastik.

e) Bahan Kimia yang reaktif dengan air

Bahan-bahan kimia yang reaktif terhadap air seperti *Natrium*, *Kalium*, dan *Litium* ditempatkan di tempat yang dingin dan kering

f) Pelarut yang tidak reaktif dan tidak mudah terbakar

Pelarut yang tidak reaktif dan tidak mudah terbakar seperti *Natrium Klorida*, *Natrium Bikarbonat*, dan minyak ditempatkan di dalam lemari atau rak terbuka yang dilengkapi sisi pengaman

3. Penyimpanan Alat

Azas keselamatan/keamanan pemakai dan alat menempatkan alat sedemikian sehingga tidak menimbulkan kecelakaan pada pemakai ketika mengambil dari dan mengembalikan alat ke tempatnya. Alat yang berat atau yang mengandung zat berbahaya diletakkan di tempat penyimpanan yang mudah dijangkau, misalnya di rak bawah lemari, tidak di rak teratas. Alat yang tidak boleh ditempatkan di tempat yang dapat menyebabkan alat itu rusak, misalnya karena lembab, panas, berisi zat-zat korosif, letaknya terlalu tinggi bagi alat yang berat. Alat yang mahal atau yang berbahaya disimpan di tempat yang terkunci. Untuk memudahkan menemukan atau mengambil adalah alat ditempatkan di tempat tertentu, tidak berpindah-pindah, dikelompokkan menurut pengelompokan yang logis, alat yang tidak mudah dikenali dari penampilannya diberi label yang jelas dan diletakkan menurut urutan abjad label yang digunakan. Alat-alat yang sejenis diletakkan di tempat yang sama atau berdekatan. Kecepatan pemakaian juga dapat dipakai sebagai pertimbangan dalam menempatkan alat. Alat yang kerap dipakai diletakkan di dalam ruang laboratorium. Cara menempatkan atau menyimpan alat dapat didasari pemikiran nalar (logis) tentang hal-hal berikut :

- a. keselamatan/keamanan pemakai dan alat pada waktu alat diambil dari atau dikembalikan ke tempatnya;
- b. kemudahan menemukan dan mengambil alat;
- c. frekuensi pemakaian alat dan tempat alat-alat yang digunakan.

BAB V

SISTEM MANAJEMEN INFORMASI

Sistem Manajemen Informasi (*SIM*) merupakan sistem yang mengolah serta mengorganisasikan data dan informasi yang berguna untuk mendukung pelaksanaan tugas dalam suatu organisasi. Sistem tersebut kemudian dibentuk dalam sistem informasi berbasis komputer (*Computer Based Information System*). Pada sebuah Instansi, manajemen selalu terlibat dalam serangkaian proses manajerial, yang pada intinya berkisar pada penentuan: tujuan dan sasaran, perumusan strategi, perencanaan, penentuan program kerja, pengorganisasian, penggerakan sumber daya manusia, pemantauan kegiatan operasional, pengawasan, penilaian, serta penciptaan dan penggunaan sistem umpan balik. Masing-masing tahap dalam proses tersebut pasti memerlukan berbagai jenis informasi dalam pelaksanaannya.

A. Tujuan Sistem Manajemen Informasi

1. Menyediakan informasi yang dipergunakan dalam perencanaan, pengendalian, pengevaluasian, dan perbaikan berkelanjutan.
2. Menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan.

B. Fungsi Sistem Informasi Laboratorium

Fungsi Sistem Informasi Laboratorium antara lain :

1. Membantu kelancaran proses belajar mengajar praktikum
2. Membantu Mahasiswa / dosen belajar mandiri meningkatkan ketrampilan praktik
3. Menyelenggarakan Kegiatan Praktikum baik Reguler / Non-Reguler, kurikuler maupun non-kurikuler.
4. Menyelenggarakan konsultasi praktik
5. Menyelenggarakan Pelatihan praktik
6. Menyelenggarakan Pengabdian kepada masyarakat

C. Manfaat Fungsi Sistem Informasi

Manfaat fungsi sistem informasi antara lain adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan aksesibilitas data yang tersaji secara tepat waktu dan akurat bagi para pemakai, tanpa mengharuskan adanya prantara sistem informasi.
2. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
3. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

4. Mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan akan keterampilan pendukung sistem informasi.

Dengan memanfaatkan SIM laboratorium berbasis komputer maka pengelolaan laboratorium akan lebih efektif dan efisien. Hal ini dapat terlihat dari beberapa aspek yaitu :

1. Identifikasi seketika semua jenis dan jumlah item-item yang dimiliki laboratorium
2. Identifikasi dengan seketika status dari item-item laboratorium (rusak, terpinjam oleh siapa, kapan harus kembali, atau kapan kembali, jumlah denda, hilang, dll)
3. Posisi, peletakan pada tempat penyimpanan.
4. Pengenalan item cukup dengan coding atau pelabelan alat lab
5. Pengelolaan jadwal pemakaian peralatan dan ruangan.

D. Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat Sistem Manajemen Informasi :

1. Mengacu pada standar Laboratorium yang sudah ada
2. Mekanisme pengelolaan laboratorium
3. Data inventaris alat dan bahan laboratorium yang lengkap
4. Sumber Daya Manusia yang kompeten
5. Sumber dana operasional dan pemeliharaan laboratorium
6. Perangkat penunjang program seperti :komputer, hardware, software, data
7. Jaringan yang memadai
8. SOP (Standar Operasional Prosedur)/Instruksi Kerja
9. Dokumentasi alat laboratorium
10. Monitoring evaluasi sistem informasi manajemen laboratorium secara berkala
11. Perencanaan perbaikan sistem informasi manajemen

BAB VI

KESELAMATAN DAN KEAMANAN LABORATORIUM

Untuk dapat mencegah terjadinya kecelakaan di laboratorium/bengkel kerja diperlukan pengetahuan tentang jenis-jenis kecelakaan yang mungkin terjadi di dalam laboratorium, serta pengetahuan tentang penyebabnya.

A. Jenis-jenis kecelakaan yang dapat terjadi di laboratorium/bengkel kerja yaitu:

1. Terluka, disebabkan terkena pecahan kaca dan/atau tertusuk oleh benda-benda tajam.
2. Terbakar, disebabkan tersentuh api atau benda panas, dan oleh bahan kimia.
3. Terkena racun (keracunan). Keracunan ini terjadi karena bekerja menggunakan zat beracun yang secara tidak sengaja dan/atau kecerobohan masuk ke dalam tubuh. Perlu diketahui bahwa beberapa jenis zat beracun dapat masuk ke dalam tubuh melalui kulit.
 - a. Terkena zat korosif seperti berbagai jenis asam, misalnya asam sulfat pekat, asam format, atau berbagai jenis basa.
 - b. Terkena radiasi sinar berbahaya, seperti sinar dari zat radioaktif (sinar X).
 - c. Terkena kejutan listrik pada waktu menggunakan listrik bertegangan tinggi.

B. Alat keselamatan kerja di laboratorium

1. APD (alat pelindung diri) seperti baju praktik, sarung tangan, masker, alas kaki
2. APAR (Alat pemadam kebakaran) berikut petunjuk penggunaan
3. Perlengkapan P3K
4. Sarana instalasi pengolahan limbah

C. Langkah-langkah menghindari Kecelakaan

Kecelakaan di laboratorium dapat dihindari dengan bekerja secara berdisiplin, memperhatikan dan mewaspadaikan hal-hal yang dapat menimbulkan bahaya atau kecelakaan, dan mempelajari serta mentaati aturan-aturan yang dibuat untuk menghindari atau mengurangi terjadinya kecelakaan. Aturan-aturan yang perlu diperhatikan dan ditaati untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan di dalam laboratorium perlu dibuat aturan/peraturan untuk diketahui dan dipelajari, dan ditaati oleh semua yang terlibat di laboratorium. Bila perlu dicetak dengan huruf-huruf dan ditempel di tempat-tempat yang strategis di dalam dan di luar laboratorium.

D. Aturan yang perlu diketahui dan ditaati adalah :

1. Semua yang terlibat dalam kegiatan laboratorium harus mengetahui letak keran utama gas, keran air, dan saklar utama listrik
2. Harus mengetahui letak alat-alat pemadam kebakaran, seperti tabung pemadam kebakaran, selimut tahan api, dan pasir untuk memadamkan api
3. Gunakan APD (Alat pelindung diri) sesuai dengan jenis kegiatan di laboratorium.
4. Mentaati peraturan perlakuan terhadap bahan kimia yang mudah terbakar dan berbahaya lainnya
5. Jangan meletakkan bahan kimia/reagen di tempat yang langsung terkena cahaya matahari.
6. Jika mengenakan jas/baju praktik, janganlah mengenakan jas yang terlalu longgar.
7. Dilarang makan dan minum di dalam laboratorium.
8. Jangan menggunakan perhiasan selama praktik di laboratorium/ bengkel kerja.
9. Jangan menggunakan sandal atau sepatu terbuka atau sepatu hak tinggi selama di laboratorium.
10. Tumpahan bahan kimia apapun termasuk air, harus segera dibersihkan karena dapat menimbulkan kecelakaan.
11. Bila kulit terkena bahan kimia, segera cuci dengan air banyak- banyak sampai bersih. Jangan digaruk agar zat tersebut tidak menyebar atau masuk ke dalam badan melalui kulit.

BAB VII

PENANGANAN HAZARDS P3K

Aktivitas di laboratorium mempunyai potensi kecelakaan yang sangat berbahaya, karena apabila terjadi kecelakaan kecil atau ringan akan memberikan efek yang sangat besar, baik berupa efek sementara ataupun permanen. Sumber bahaya tidak hanya berasal dari zat-zat kimia yang ada di laboratorium tetapi juga berasal dari kecerobohan praktikan dalam melakukan praktikum. Beberapa contoh bahaya yang dimaksud seperti; iritasi, luka, keracunan, ledakan bahkan kebakaran. Agar kecelakaan tersebut mendapat perlakuan selayaknya, dosen yang akan mengajar dan memandu kegiatan praktikum kimia memerlukan pengetahuan tentang Pertolongan Pertama pada Kecelakaan yang terjadi di laboratorium.

A. Pengertian

Pertolongan pertama pada kecelakaan kerja (*FIRST AID*) adalah usaha pertolongan atau perawatan darurat pendahuluan di tempat kerja yg diberikan kepada seseorang yg mengalami sakit atau kecelakaan yg mendadak. (Buku P3K Kerja, Mukono.H.J. dan Penta B.W.(2002)

Pertolongan pertama yang harus segera diberikan kepada korban yang mendapat kecelakaan dengan cepat dan tepat sebelum dibawa ke tempat pelayanan kesehatan (presentasi Theni Aryasih).

P3K tidak menggantikan usaha pertolongan medis oleh yang berwenang, akan tetapi hanya secara sementara (darurat) membantu penanganan korban sampai tenaga medis diperlukan, didapatkan atau sampai ada perbaikan keadaan korban. Bahkan sebagian besar kecelakaan atau kesakitan hanya memerlukan pertolongan pertama saja.

B. Tujuan dari P3K Kerja

1. Menyelamatkan jiwa
2. Menciptakan lingkungan yg aman
3. Mencegah yg terluka atau sakit menjadi lebih buruk
4. Mencegah kecacatan
5. Mempercepat kesembuhan atau perawatan penderita setelah dirujuk ke rumah sakit
6. Melindungi korban yg tidak sadar
7. Menenangkan penderita atau korban yg terluka.
8. Mencarikan pertolongan lebih lanjut.

C. Jenis-jenis kecelakaan yang mungkin dapat terjadi di laboratorium yaitu.

1. Luka
2. Keracunan
3. Percikan zat
4. Tumpahan zat
5. Kebakaran

D. Penyebab terjadinya kecelakaan di laboratorium:

1. Kurang pengetahuan dan pemahaman terhadap bahan-bahan, proses, dan alat yang digunakan.
2. Kurang cukup instruksi atau supervisi oleh pengelola laboratorium.
3. Tidak menggunakan alat pelindung atau alat yang tepat.
4. Tidak memperhatikan instruksi atau aturan.
5. Tidak memperhatikan sikap yang baik waktu bekerja di laboratorium.

E. Hal-hal yang perlu diidentifikasi sebelum menangani suatu kecelakaan di laboratorium yaitu:

1. Gambaran kecelakaan termasuk luka jika ada.
2. Sebab-sebab kecelakaan.
3. Gambaran tindakan yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya kembali kecelakaan

F. Tata Tertib Dan Cara Menghindari Kecelakaan

Dalam usaha menjaga keselamatan, pencegahan lebih utama daripada merawatnya setelah terjadi kecelakaan. Salah satu cara mencegah terjadinya kecelakaan adalah dengan dibuatnya tata tertib. Tata tertib ini penting untuk menjaga kelancaran dan keselamatan bekerja di dalam laboratorium. Hendaknya setiap pemakai laboratorium memenuhi tata tertib yang telah dibuat.

G. Cara Menangani Kecelakaan

1. Luka

Di laboratorium, luka dapat disebabkan oleh benda tajam, luka bakar atau luka pada mata yang disebabkan oleh percikan zat.

- a. Luka karena benda tajam

Benda tajam dapat menimbulkan luka kecil dengan sedikit pendarahan. Luka ini dapat diakibatkan oleh potongan kecil atau keratan atau tusukan benda tajam. Tindakan yang dapat dilakukan adalah membersihkan luka secara hati-hati, jika akibat pecahan kaca pada kulit terdapat pecahan kaca gunakan pinset dan kapas steril untuk mengambilnya. Kemudian tempelkan plester berobat. Jika luka agak dalam dan dikhawatirkan terjadi tetanus, si penderita hendaknya dibawa ke dokter.

b. Luka bakar

Luka bakar dapat disebabkan oleh benda panas atau karena zat kimia

1) Luka bakar karena benda panas

Luka bakar karena panas dapat terjadi akibat kontak dengan gelas/logam panas. Jika kulit hanya memerah, olesi dengan salep minyak ikan atau levertran. Jika luka bakar diakibatkan terkena api dan si penderita merasa nyeri, tindakan yang dapat dilakukan adalah mencelupkan bagian yang terbakar ke dalam air es secepat mungkin atau dikompres agar rasa nyeri berkurang. Kemudian bawa si penderita ke dokter. Jika luka terlalu besar, hindarkan kontaminasi terhadap luka dan jangan memberikan obat apa-apa. Tutup luka dengan kain/steril yang bersih, kemudian bawa si penderita ke dokter.

2) Luka bakar karena zat kimia

Jika kulit terkena zat kimia, misalnya oleh asam pekat, basa pekat, dan logam alkali dapat timbul luka terasa panas seperti terbakar. Tindakan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Luka karena asam

Asam yang mengenai kulit hendaknya segera dihapus dengan kapas atau lap halus, kemudian dicuci dengan air mengalir sebanyak-banyaknya. Selanjutnya cuci dengan larutan 1% Na_2CO_3 , kemudian cuci lagi dengan air. Keringkan dan olesi dengan salep levertran.

b) Luka akibat basa

Kulit hendaknya segera dicuci dengan air sebanyak-banyaknya, kemudian bilas dengan larutan asam asetat 1%, cuci dengan air, kemudian keringkan dan olesi dengan salep boor

c) Luka bakar karena terkena percikan natrium/kalium

Ambil logam yang menempel dengan pinset secara hati-hati, kemudian cuci kulit yang terkena zat tersebut dengan air mengalir selama kira-kira 15-20 menit. Netralkan dengan larutan asam asetat 1%, kemudian keringkan dan olesi dengan salep levertran atau luka ditutup dengan kapas steril atau kapas yang telah dibasahi dengan asam pikrat.

d) Luka bakar karena percikan bromin

Jika kulit terkena percikan atau tumpahan bromin, kulit yang terkena segera olesi dengan larutan amoniak encer (1 bagian amoniak dalam 15 bagian air) kemudian luka tersebut tutup dengan pasta Na_2CO_3 .

e) Luka bakar karena fosfor

Jika terkena kulit, kulit yang terkena dicuci dengan air sebanyak-banyaknya kemudian cuci dengan larutan CuSO_4 3%.

3) Luka pada mata

Luka pada mata akibat kecelakaan di laboratorium dapat terjadi bila terkena percikan asam atau basa, percikan zat lainnya, atau terkena pecahan kaca.

a) Luka karena terkena percikan asam

Jika terkena percikan asam encer, mata dapat dicuci dengan air bersih, baik dengan air kran maupun penyemprotan air. Pencucian kira-kira 15 menit terus-menerus. Jika terkena asam pekat tindakan yang dapat dilakukan sama jika terkena asam pekat pada umumnya. Kemudian mata dicuci dengan larutan Na_2CO_3 1%. Jika si penderita masih kesakitan bawa ke dokter.

b) Luka karena terkena percikan basa

Cucilah mata yang terkena percikan dengan air banyak-banyak kemudian bilas dengan larutan asam borat 1%. Gunakan gelas pencuci mata.

c) Luka karena benda asing/pecahan kaca

Jika mata terkena kaca, ambil benda yang menempel pada mata dengan ati-hati tetapi jika menancap kuat, jangan sekali-kali mengambilnya, hanya dokter yang dapat mengambilnya.

2. Keracunan

a. Keracunan dapat terjadi di laboratorium diantaranya disebabkan oleh masuknya zat kimia ke dalam tubuh lewat saluran pernapasan atau kontak dengan kulit, dan sangat jarang melalui mulut.

1) Keracunan zat melalui pernapasan

Keracunan di laboratorium terutama di laboratorium kimia sangat mungkin terjadi. Keracunan akibat zat kimia seperti menghirup gas Cl_2 , HCl , SO_2 , formaldehid, NH_3 , dan gas lainnya atau debu terjadi melalui saluran pernapasan. Tindakan pertama-tama yang sebaiknya dilakukan adalah menghindarkan korban dari lingkungan zat tersebut kemudian pindahkan korban ke tempat yang berudara segar. Jika korban tidak bernapas, segera berikan pernapasan buatan berupa menekan bagian dada atau pemberian pernapasan dari mulut penolong ke mulut korban. Tindakan selanjutnya segera hubungi dokter. Ada dua cara pernapasan buatan, yaitu pernafasan buatan Holger Nielson dan Silbester. Bagaimana langkah kerja dari masing-masing cara tersebut dapat anda baca pada lembar kerja.

2) Keracunan melalui mulut (tertelan)

Jika ada zat tertelan segera panggil dokter dan informasikan zat yang tertelan oleh penderita. Jika penderita muntah-muntah, beri minum air hangat agar muntah terus dan mengencerkan racun dalam perut. Jika korban tidak berhasil masukkan jari ke dalam tenggorokan korban agar muntah. Jika korban pingsan, pemberian sesuatu lewat mulut dihindarkan. Segera bawa korban ke dokter/ rumah sakit.

Jika zat beracun masuk ke mulut dan tidak sampai tertelan, beberapa tindakan dapat dilakukan sebagai pertolongan pertama.

- a) Jika mulut terkena asam, kumur-kumur dengan air sebanyak-banyaknya kemudian si penderita diberi minum air kapur atau susu untuk melindungi saluran pernapasan.
 - b) Jika mulut terkena basa kuat, kumur-kumur dengan air sebanyak-banyaknya kemudian minum sebanyak-banyaknya, selanjutnya beri minum susu atau dua sendok teh asam cuka dalam 1/2 liter air.
 - c) Jika mulut terkena zat kimia lain yang beracun, si penderita diberi 2-4 gelas air atau susu dan diberi antidot yang umum dipakai dalam 1/2 gelas air hangat.
- b. Upaya pencegahan terhadap keracunan sebagai akibat dari kegiatan di laboratorium kimia.
- 1) Pipet digunakan untuk mengambil atau memindahkan bahan dengan jumlah tepat. Bahan-bahan yang tidak boleh dipipet dengan mulut ialah zat yang bersifat radioaktif, asam kuat dan pekat. Zat-zat tersebut harus dipipet dengan cara khusus, yaitu dengan menggunakan karet filler.
 - 2) Jangan mencoba mencium senyawa-senyawa yang beracun dan harus diperhatikan bahwa senyawa-senyawa beracun dapat memasuki tubuh lewat pernapasan, mulut, kulit, dan luka.
 - 3) Jika bekerja dengan senyawa-senyawa beracun hendaknya dilakukan di lemari uap dan jika perlu gunakanlah sarung tangan. Apabila lemari uap tidak berfungsi atau tidak ada, bekerjalah di tempat terbuka atau di luar.
 - 4) Pada saat menggunakan asbes harus dijaga agar debu yang keluar jangan sampai terisap karena dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan paru-paru

3. Percikan Zat

Percikan zat, besar maupun kecil, yang mengenai badan atau pakaian hendaknya mendapat perhatian yang khusus karena banyak zat-zat kimia yang dapat merusak kulit maupun pakaian. Pakailah selalu jas laboratorium dan kancingkan semua buah kancing ketika bekerja di laboratorium untuk mencegah percikan zat mengenai badan. Gunakanlah pelindung mata atau muka, terutama dalam melakukan percobaan-percobaan yang memungkinkan timbulnya percikan zat. Upaya pencegahan percikan zat adalah sebagai berikut.

- a. sewaktu kita memasukkan suatu larutan dalam tabung reaksi, arahkan mulut tabung reaksi tersebut ke arah yang tidak ada orang, dan jangan sekali-kali menengok dari mulut tabung reaksi.
- b. pada saat mengisi buret, disamping harus menggunakan corong kecil, juga buret harus diturunkan sehingga mulut buret berada setinggi mata.
- c. Jika mengencerkan asam pekat, tambahkan sedikit demi sedikit asam pada air, jangan sebaliknya dan lakukanlah dengan hati-hati, jika perlu gunakan kacamata laboratorium.
- d. Asam-asam pekat dinetralkan dengan natrium bikarbonat padat (serbuk), kemudian dengan air yang cukup banyak. Larutan NaOH harus dinetralkan dengan NH_4Cl serbuk, kemudian dengan air yang cukup banyak. Larutan sublimat (HgCl_2) dinetralkan dengan serbuk belerang. Setelah didiamkan sebentar, supaya terjadi penetralan, baru zat-zat tersebut dapat dibuang ke dalam air yang sedang mengalir. Selama membersihkan jangan lupa mengenakan pelindung badan dan mata.

4. Tumpahan zat

Dalam kegiatan percobaan di laboratorium dapat terjadi tumpahan zat kimia atau harus membuang zat kimia sisa pakai. Mengingat bahwa pada dasarnya kebanyakan zat kimia dapat menimbulkan bahaya, dipahami beberapa penanganannya agar kecelakaan tidak terjadi. Misalnya Menangani tumpahan raksa. Raksa adalah zat kimia yang sangat beracun dan dapat terakumulasi dalam tubuh, walaupun menghirup uapnya dalam konsentrasi rendah sekalipun. Jika menggunakan raksa dalam percobaan, gunakan alas kaki. Jika raksa tumpah dari botolnya segera tutup dengan belerang atau larutan iodida. Tumpahan yang sudah tertutup dengan belerang, bersihkan dengan lap basah, buang dan tempatkan ditempat khusus dengan lapnya.

5. Kebakaran

Di laboratorium sangat mungkin terjadi kebakaran. Kebakaran di laboratorium dapat disebabkan oleh arus pendek, pemanasan zat yang mudah terbakar atau kertas yang berserakan di atas meja pada saat ada api.

Untuk menghindari hal tersebut

- a. Hindari penggunaan kabel yang bertumpuk pada satu stop kontak
- b. Gunakan penangas bila hendak memanaskan zat kimia yang mudah terbakar
- c. Bila hendak bekerja dengan menggunakan pembakaran (api) jauhkan alat/bahan yang mudah terbakar (misal kertas, alkohol) dan bagi siswa perempuan yang berambut panjang untuk diikat
- d. Gunakan alat pemadam kebakaran jika terjadi kebakaran

H. Yang bertanggung jawab terhadap keselamatan

1. Petugas laboratorium, yang menyediakan alat-alat dan memelihara keamanan dan keselamatan bekerja di laboratorium.
2. Pengelola/penanggungjawab laboratorium harus memberikan perintah yang penting kepada pengguna laboratorium mengenai keamanan dan keselamatan dan memperhatikan cara mereka bekerja.

I. Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K).

Untuk memudahkan melaksanakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K) maka perlu disediakan kotak P3K beserta isinya berupa obat-obatan dan perlengkapan lainnya. Adapun isi dari kotak P3K adalah sebagai berikut.

1. Kain kasa steril
2. Pembalut dari berbagai ukuran
3. Kapas
4. Alat pencuci mata
5. Gunting
6. Peniti
7. Betadin
8. Obat gosok
9. *Natrium Hidrogenkarbonat* (NaHCO_3 1%)
10. Asam cuka 1%
11. Salep livertran
12. Salep Boor

BAB VIII
STANDAR MINIMUM LABORATORIUM
PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNOLOGI BANK DARAH

Standar minimum laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah terdiri dari 5 (lima) jenis :

1. Laboratorium Phlebotomy/ AFTAP
2. Laboratorium Hematologi
3. Laboratorium Komponen Darah
4. Laboratorium Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)
5. Laboratorium Serologi

1. LABORATORIUM PHLEBOTOMY (AFTAP)

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
1	MENGUASAI TEKNIK, ALUR DAN PROSEDUR SELEKSI PENDONOR DARAH SESUAI STANDAR	1. PEMERIKSAAN FISIK SEDERHANA CALON PENDONOR DARAH 2. PEMERIKSAAN BERAT BADAN 3. PEMERIKSAAN HB DENGAN METODE <i>FALLING DROPS</i> 4. PEMERIKSAAN HB DENGAN METODE FOTOMETRI 5. PEMERIKSAAN HB DENGAN METODE LAIN	1. SELEKSI PENDONOR	III	1	Timbangan Badan dan tinggi badan	Standar	Mengetahui berat badan	1/10 mhs	PU	4/III
					2	Blood lancet/ microtainer	Standar	Penusukan Jari	2/1 mhs	BHP	4 dos/ III
					3	Pipet Kapiler	Standar	Pengambilan darah	2/1 mhs	BHP	30/ III
					4	Larutan CuSO ₄	B j. 1.053 dan 1.062	Mengukur berat jenis darah	1/30 mhs	BHP	4 Botol/ III
					5	Kapas Alkohol	Alkohol 70 %	Sterilisasi jari sebelum ditusuk	1/30 mhs	BHP	1 Box/ III
					6	Beaker Glass	ukuran 30 ml	Tempat menampung Larutan CuSO ₄	1/10 mhs	BHP	6/ III
		6. PEMERIKSAAN KESEHATAN	1. SELEKSI PENDONOR	III	1	Tensi meter	Standar	Mengukur denyut nadi	1/10 mhs	PU	5/ III
					2	Stetoskop	Standar	Mendengarkan denyut nadi	1/10 mhs	PU	5/ III
					3	Pena	4 warna	Untuk menulis hasil	1/1 mhs	BHP	10/ III
						Termometer Aksilar/Digital	Standar	Mengukur Suhu tubuh	1/10 mhs	PU	4/III

					Oxymeter Pulse	Standar	Untuk mengukur denyut nadi dan mengukur spo2	1/10 mhs	PU	4/III
--	--	--	--	--	----------------	---------	----------------------------------------------	----------	----	-------

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
2.	MENGUASAI TEKNIK, ALUR DAN PROSEDUR SELEKSI PENDONOR DARAH SESUAI STANDAR	1. ALUR DAN PROSEDUR SCREENING DAN IDENTIFIKASI ANTIBODI GOLONGAN DARAH PENDONOR DENGAN METODE KONVENSIONAL 2. ALUR DAN PROSEDUR SCREENING DAN IDENTIFIKASI ANTIBODI GOLONGAN DARAH PENDONOR DENGAN METODE GEL TEST 3. PERMASALAHAN PADA PEMERIKSAAN KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS DAN PEMECAHAN PERMASALAHANNYA 4. PEMERIKSAAN GOLONGAN DARAH 5. PRINSIP, METODE DAN STANDAR KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS 6. ALAT DAN BAHAN UJI KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS	2. SEROLOGI GOLONGAN DARAH	II	1	Slide Card ABO & Rhesus	Standar, Card	Media membaca golongan darah	5/1mhs	BHP	300 / II
					2	Blood lancet	Standar	Pengambilan darah	5/1mhs	BHP	4 Dos/ II
					3	Capillary tube	Standar	Wadah untuk menampung darah	2/1 mhs	BHP	5 / II
					4	Kapas	Standar	Desinfeksi jari sebelum ditusuk	1/1 mhs	BHP	1 Box/ II
					5	Tempat Kapas	Stenlist	Menaruh Kapas	1/5 mhs	PU	10/ II
					6	Test Sera anti-A	Reagensia	Untuk mendeteksi Antigen A	1/1 mhs	BHP	5 Pkt/ II
					7	Test Sera anti-B	Reagensia	Untuk mendeteksi Antigen B	1/1 mhs	BHP	5 pkt/ II
					8	Test Sera anti-D	Reagensia	Untuk mendeteksi Antigen D	1/1 mhs	BHP	5 pkt/ II
					9	Alkohol 70 %	Reagensia	Desinfeksi jari sebelum ditusuk	1/1 mhs	BHP	5 botol / II

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI	
									JENIS	JML/SMT

3	TEKNIK PENGAMBILAN DARAH PENDONOR / AFTAP	<ol style="list-style-type: none"> METODE PENGAMBILAN DARAH KONVENSIONAL PRINSIP DAN STANDAR PENGAMBILAN DARAH KONVENSIONAL METODE PENGAMBILAN DARAH APHERESIS PRINSIP DAN STANDAR PENGAMBILAN DARAH APHERESIS PRINSIP DONOR SAFETY DAN PATIENT SAFETY DALAM PELAYANAN DARAH TEKNIK ALUR DAN PROSEDUR PENGAMBILAN DARAH KONVENSIONAL, APHERESIS 	3. PENGAMBILAN DARAH DONOR	IV	1	Tempat Tidur/ kursi sampling	standar	Tempat tidur obyek pengambilan darah	1/10 mhs	PU	4/ IV
					2	Tensi meter	Standar	Menaikkan nadi pendonor biar kelihatan	1/10 mhs	PU	5/ IV
					3	Timbangan Darah	Standar	Mengukur Volume darah dan pencampuran darah dengan anticoagulan	1/10 mhs	PU	5/ IV
					4	Arteri Klem / Pean	Stainless	Menghentikan sementara aliran darah	4/10 mhs	PU	200/ IV
					5	Hand Sealer	Standar	Menyerut darah pada selang kantong darah	1/10 mhs	PU	6/ IV
					6	Gunting	Stainless	Memotong selang kantong darah	1/10 mhs	PU	6/ IV
					7	Spidol permanent	4 warna	Memberi identitas kantong darah	1/10 mhs	PU	1 Box/ IV
					8	Rak Tabung	Kayu / aluminium	Menaruh sampel darah	1/10 mhs	PU	10/ IV
					9	Tempat Kapas	Stainless	Menaruh kapas steril	1/10 mhs	PU	5/ IV
					10	Kantong Darah	Blood bag 250 ml standar	Tempat pengabilan darah	5/1mhs	BHP	300/ IV
					11	Botol Alkohol Semprot	Standar	Desinfeksi Vena	Secukupnya	BHP	5/ IV
					12	Betadine	1000 cc	Sterilisasi vena tahap awal	Secukupnya	BHP	5 Botol/ IV
					13	Tabung sampel darah & Penutup	Tube vacutainer standar	Penampungan sampel darah	Secukupnya	BHP	200/ IV
								RASIO	BAHAN HABIS PAKAI		

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	ALAT & PRAKTIKAN	JENIS	JML/SMT	
3	TEKNIK PENGAMBILAN DARAH PENDONOR / AFTAP	1. METODE PENYADAPAN DARAH KONVENSIONAL 2. PRINSIP DAN STANDAR PENGAMBILAN DARAH KONVENSIONAL 3. METODE PENYADAPAN DARAH APHERESIS 4. PRINSIP DAN STANDAR PENGAMBILAN DARAH APHERESIS 5. PRINSIP DONOR SAFETY DAN PATIENT SAFETY DALAM PELAYANAN DARAH 6. TEKNIK ALUR DAN PROSEDUR PENGAMBILAN DARAH KONVENSIONAL, APHERESIS	3. PENGAMBILAN DARAH DONOR	IV	14	Isolasi / plester	Standar	Viksasi slang kantong darah	Secukupnya	BHP	10 Rol/ IV
					15	Kassa Steril	Standar	Menutup luka donor	Secukupnya	BHP	10 Box/ IV
					16	Tensoplas	Standar	Mengikatkan kassa steril untuk menutup bekas luka	Secukupnya	BHP	5 Box/
					17	Cologne	Standar	Menutup tabung sampel darah donor	Secukupnya	BHP	100/ IV
					18	Alat cuci tangan/ wastafel	Standar	Membersihkan siku dari berbagai kuman	1/10 mhs	PU	5/ IV
					19	Label / Stiker	Kertas tempel	Memberi identitas kantong darah	Secukupnya	BHP	5 Box/ IV
					20	APD	Standar	Keselamatan dan kesehatan Kerja	Secukupnya	BHP	5 Box/ IV
					21	Paraflim	Plester karet elastis	menutup tabung sampel	Secukupnya	BHP	5 Paket/ IV,
					22	Panthon arteri	Standar	Demonstrasi sampling darah	1/10 mhs	PU	5/ IV
					23	Panthon vena	Standar	Demonstrasi sampling darah	1/10 mhs	PU	5/ IV
24	Panthon bayi	Standar	Demonstrasi sampling darah	1/10 mhs	PU	5/ IV					

2. LABORATORIUM HEMATOLOGI

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
1	MAMPU MELAKUKAN PEMERIKSAAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI TERKINI DI BIDANG PELAYANAN DARAH	1. PEMERIKSAAN HEMATOLOGI DARAH LENGKAP DENGAN ALAT AUTOMATIK HEMATOLOGY ANALIZER	1 HEMATOLOGI	II	1	Spuut 3 cc	Standar	Alat pengambilan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
		2			Spuut 5 cc	Standar	Alat pengambilan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		3			Spuut 10 cc	Standar	Alat pengambilan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		4			Tourniquet	Terbuat dari karet sintetis yang bisa merenggang	pengebat atau pembendung pembuluh darah	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		5			Kapas alkohol	Kapas yang mudah menyerap dan dibasahi dengan antiseptic	Mensterilkan area penusukan	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		6			Vacuum Tube	tabung reaksi yang hampa udara	Tempat sampel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		7			Blood Container	Standar	Penampungan darah sementara	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		8			Plester	Standar	fiksasi akhir penutupan luka bekas tusuk	1/1 mhs	BHP	50/ II	
		2 PEMERIKSAAN HITUNG SEL DARAH									
		3 PEMERIKSAAN HITUNG JUMLAH SEL DARAH									
		4 PEMERIKSAAN DAYA TAHAN OSMOTIK									
		5 PEMERIKSAAN DIFFERENSIAL DARAH									
		6 METODE MERUBAH PLASMA MENJADI SERUM									
		7 PEMERIKSAAN KADAR HB DARAH									

		8	PENYIAPAN LARUTAN CuSO4 Bj 1.005 dan Bj 1.062		9	Lancet	Standar	Pengambilan darah kapiler dipermukaan kulit	1/1 mhs	BHP	50/ II
					10	Obyek Glass	Standar	Pemaparan sediaan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
					11	Tabung kapiler	Standar	menyerap cairan darah yang akan diambil	1/1 mhs	BHP	50/ II
					12	Tourniquet	Terbuat dari karet sintetis yang bisa merenggang	pengebat atau pembendung pembuluh darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
			1. PEMERIKSAAN KADAR HB		1	Becker glass 50 ml	Standar glass	Tempat larutan Cuprisulfat	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2	Mikrokapiler/pipet kapiler	Standar	Menghisap darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3	Blood lancet	Standar	Pengambilan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4	Kapas	Standar	Mensterilkan area penusukan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5	Alkohol 70%	1000 cc	Larutan desinfektan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6	Larutan Cupri sulfat BJ 1053	1000 cc	Mengukur Bj darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
			2. PEMERIKSAAN JUMLAH LEUKOSIT		1	Pipet thoma leukos	Standar	Menghisap darah untuk perhitungan jumlah leukosit	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2	kamar hitung (improved neubaure)	Standar	Menghitung jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3	Dek glass/cover glass	Standar	Menutup sediaan/ penutup kamar hitung	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4	Counter tally	Alat hitung manual standar	Alat untuk Menghitung jumlah sel	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5	Tissue	Gulung	Mengelap larutan/ membersihkan kamar hitung dll	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6	Mikroskop	Binokuler	Mengamati bentuk dan menghitung jumlah sel darah dengan ketelitian mikrometer	1/1 mhs	BHP	50/ II
					7	Larutan turk	Standar	Larutan pengencer sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II

			3. PEMERIKSAAN JUMLAH ERITROSIT		1	Pipet thoma eritrosit	Standar	Menghisap darah untuk perhitungan jumlah eritrosit	1/1 mhs	BHP	50/ II
--	--	--	---------------------------------	--	---	-----------------------	---------	----------------------------------------------------	---------	-----	--------

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI			
									JENIS	JML/SMT		
			4. PEMERIKSAAN NILAI HEMATOKRIT		2	Kamar hitung (improved neubaure)	Standar	Menghitung jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II	
						3	Dek glass/cover glass	Standar	Menutup sediaan/ penutup kamar hitung	1/1 mhs	BHP	50/ II
						4	Counter tally	Alat hitung manual standar	Alat untuk Menghitung jumlah sel	1/1 mhs	BHP	50/ II
						5	Tissue	Gulung	Mengelap larutan/ membersihkan kamar hitung dll	1/1 mhs	BHP	50/ II
						6	Mikroskop	Binokuler	Mengamati bentuk dan menghitung jumlah sel darah dengan ketelitian mikrometer	1/1 mhs	BHP	50/ II
						7	Larutan hayem		Pengencer sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
				5. PEMERIKSAAN LAJU ENDAP DARAH		1	Centrifuge mikrohematokrit	Standar	Pemutaran media	1/1 mhs	BHP	50/ II
						2	Tabung kapiler	Standar	Pengisian darah kapiler	1/1 mhs	BHP	50/ II
						3	Skala hematokrit	Standar, stainless	Membaca hasil kadar hematokrit darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
						4	Penggaris	Stainless	Mengukur banyak darah yang terhisap	1/1 mhs	BHP	50/ II
						5	lilin/malam/sabun	Standar	Menutup darah tabung kapiler	1/1 mhs	BHP	50/ II
						1	Tabung westergren	Standar glass	Mengukur kadar Laju Endap Darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
						2	Rak tabung westergren	Stainless dengan penyangga	Menegakkan tabung westergren	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3	Bola penghisap	Karet	Menghisap larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II	
					4	Na.Citrat 3,8 %	Larutan	Larutan pengencer darah pemeriksaan LED	1/1 mhs	BHP	50/ II	

			6. PEMERIKSAAN JUMLAH TROMBOSIT		1	Mikroskop	Binokuler	Mengamati jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2	Lanset steril	Standar	Melukai pembuluh darah kapiler	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3	Kamar hitung	Standar	Menghitung jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4	Pipet thoma eritrosit	Standar	alat pengencer sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
					5	Kapas	Standar	Mengapus luka	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6	Alkohol 70%	1000 cc	Larutan desinfektan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					7	Reagen reeks ecker	Standar 100 cc	Larutan pengencer sel darah (trombosit)	1/1 mhs	BHP	50/ II
			7.PEMERIKSAA N RETIKULOSIT		1	Miscroskop	Binokuler	Mengamati dan menghitung sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2	Mikropipet 50 ul	Standar	Mengambil larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3	Tips kuning	Standar	Perangkat mikropipet	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4	Tabung Reaksi 12x75mm	Standar glass	Menampung darah/ larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5	Kaca objek	Standar	Membuat apusan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6	Larutan BCB (Briliant Cresyl Blue)	100 cc	Larutan pengencer sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					7	Oli imersi	Standar	Cairan perangkat mikroskop dengan perbesaran 100x	1/1 mhs	BHP	50/ II
					1	Incubator	suhu 37 0 c	Menginkubasi darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2	Centrifuge		Memisahkan sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
			8.PEMERIKSAA N REAKSI COOMB'S (Direk)		3	Mikroskop	Binokuler	Mengamati dan menghitung sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4	Timer	Analog	Alat hitung waktu	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5	Rak tabung	Kayu, stainless	Alat bantu menaruh tabung	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6	Tabung reaksi ukuran 12 x75 mm	Standar glass	Alat penampung darah atau larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					7	Pipet tetes	Standar glass	Menghisap larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					8	Botol semprot	Plastik	Menampung cairan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					9	Slide test	Acrylic	Pemeriksaan golongan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					10	Beaker glass	Satandar glass	Menampung larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II

				11	Wadah limbah	Standar Plastik atau karton	Menampung limbah infeksius	1/1 mhs	BHP	50/ II
--	--	--	--	----	--------------	--------------------------------	-------------------------------	---------	-----	--------

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI	
									JENIS	JML/SMT
					12 Sel golongan darah O normal 2-5 %	100 cc	Pereaksi pemeriksaan golongan darah sebagai autokontrol	1/1 mhs	BHP	50/ II
					13 Coomb's control cell positif (CCCP)	100 cc	Pereaksi pemeriksaan golongan darah sebagai kontrol prosedur	1/1 mhs	BHP	50/ II
					14 Bovin albumin 22% (BA)	100 cc	Pereaksi pemeriksaan golongan darah reaksi kedua Ag Ab	1/1 mhs	BHP	50/ II
					15 Coomb's Serum (AHG)	100 cc	Mengetahui imun dalam darah pasien	1/1 mhs	BHP	50/ II
					16 Saline	1000 cc	Pencuci sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					1 Objek glass.	Standar glass	Pembuatan apusan darah atau pemeriksaan goldar	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2 Deck glass	Standar glass	Penutup apusan darah (pengawetan slide)	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3 Pipet tetes	Standar	Menghisap larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4 Mikroskop	Binokuler	Mengamati dan menghitung jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5 Na2EDTA.	100 cc	Larutan antikoagulan darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6 Sampel darah vena.	100 cc	Darah vena dengan antikoagulan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					1 Inkubator	37oC	Menginkubasi sampel darah (setara tubuh manusia)	1/1 mhs	BHP	50/ II
					2 Mikroskop	Binokuler	Mengamati aglutinasi, menghitung jumlah sel darah	1/1 mhs	BHP	50/ II
					3 Tabung reaksi	Standar glass	Menampung darah atau larutan	1/1 mhs	BHP	50/ II
					4 Petri dish	Standar glass	Kultur media mikrobiologi	1/1 mhs	BHP	50/ II
					5 Ose / sengklit	Standar	Alat pengambil koloni bakteri	1/1 mhs	BHP	50/ II
					6 Pinset	Stainless	Alat Penjepit	1/1 mhs	BHP	50/ II
					7 Busen	Standar Glass	sterilisasi	1/1 mhs	BHP	50/ II
					8 Objek glass	Glass	Pembuatan preparat	1/1 mhs	BHP	50/ II

3. LABORATORIUM KOMPONEN DARAH

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
1	MAMPU MELAKUKAN PENGOLAHAN KOMPONEN DARAH SESUAI STANDART	1. JENIS KOMPONEN DARAH BERDASAR KOMPOSISI & PENYIMPANAN 2. TEKNIK DAN ALUR SERTA PROSEDUR PENGOLAHAN KOMPONEN DARAH 3. PRAKTIKUM PEMBUATAN / PENGOLAHAN KOMPONEN DARAH	KOMPONEN DARAH	V	1	Hand Sealer	Standar	Membersihkan tubing dari sel darah merah	1/10 mhs	PU	5/ V
					2	Electric Sealer	Standar	Mensealer selang kantong darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					3	Hematocrit Centrifuge	Standar	Mengukur kadar Hematokrit darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					4	Timbangan Darah	Timbangan gantung	Mengetahui volume darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					5	Balance	Standar	Penyeimbang volume darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					6	Refrigerated Centrifuge	Standar Untuk Unit Transfusi Darah/UTD	Alat pemutar bersuhu	1/10 mhs	PU	5/ V
					7	Plasma Extractor	Standar	Pemisah komponen darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					8	Arteri Klem	Standar	Penjepit selang kantong darah	2/10 mhs	PU	5/ V
					9	Termos	Standar	Tempat mencampur Alkohol dengan Dry Ice untuk pembuatan komponen Cryo	1/10 mhs	PU	5/ V
					10	Gunting	Stainless	Memotong selang kantong darah	1/10 mhs	PU	5/ V
					11	Freezer -30°C	Standar	Menyimpan Produk FFP	1/10 mhs	PU	5/ V

					12	Freezer -50°C	Standar	Untuk membuat komponen FFP	1/10 mhs	PU	5/ V
					13	Gelang Karet	Karet	Untuk Keseimbangan putaran	Secukupnya	PU	5/ V
					14	Tempat Kapas	Standar	untuk keseimbangan pemutaran	1/10 mhs	PU	5/ V
					15	Tempat Sampah	Standar K3 sampah medis	Membuang limbah medis	1/10 mhs	PU	5/ V

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT		SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI																																											
										JENIS	JML/SMT																																										
2	MAMPU MELAKUKAN PENGOLAHAN DARAH SESUAI STANDART	1. PRAKTIKUM PENGAMATAN KANTONG DARAH & DARAH SECARA VISUAL 2. PRAKTIKUM PEMBUATAN / PENGOLAHAN PACK RED CELL/PRC 3. PRAKTIKUM PEMBUATAN/PENGOLAHAN LIQUID PLASMA (LP) 4. PRAKTIKUM PEMBUATAN/PENGOLAHAN PLATELET (TROMBOSIT) 5. PRAKTIKUM PEMBUATAN/PENGOLAHAN S DARAH MERAH MISKIN LEKOS DEGLISEROLISASI.	KOMPONEN DARAH	V	1	Darah lengkap dalam kantong ganda	tidak mengandung aspirin	Bahan pembuatan Komponen	Secukupnya	BHP	100/ V																																										
												2	Capillary Tube	Standar	Sebagai alat untuk mengukur kadar hematokrit darah	Secukupnya	BHP	100/ V																																			
																			3	Kapas	Standar medis	Penyeimbang volume darah	Secukupnya	BHP	5 Rool/ V																												
																										4	Alkohol 70 %	Larutan desinfektan 1000 cc	Larutan desinfektan	Secukupnya	BHP	5 Botol/ V																					
																																	5	Alkohol 96 %	5 lt	Sebagai larutan membuat FFP	Secukupnya	BHP	5 Botol/ V														
																																								6	Dry Ice	5 lt	Sebagai larutan membuat FFP	Secukupnya	BHP	5 botol/ V							
																																															7	Washing Bag	Standar	Kantong pembuatan komponen WE	Secukupnya	BHP	50/ V

				8	NaCl 0,9 %	1.500 cc	Mencuci komponen darah	Secukupnya	BHP	5 botl/ V
				9	Lilin / Crito seal	Standar	Untuk menjepit selang antar satelit	Secukupnya	BHP	5 paket/ V
				10	Aluminium ring	Aluminium	Untuk mengklem selang penghubung komponen darah	Secukupnya	BHP	5 gulung/ V
				11	Label/ stiker	Kertas tempel	Untuk memberi identitas pada komponen darah	Secukupnya	BHP	50 sheet/ V

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
3	MAMPU MELAKUKAN PENYIMPANAN, PENDISTRIBUSIAN DARAH SEUSIA STANDART	1. PRAKTIKUM PEMBUATAN /PENGOLAHAN FRESH FRO PLASMA (FFP). 2. RAKTIKUM PEMBUATAN/PENGOLAHAN CRIOPRESIPITAT (AHF) 3. PRAKTIKUM PEMBUATAN/PENGOLAHAN BUFFY COAT (BC). 4. PRAKTIKUM MINIPOL TROMBOSIT. 5. PRAKTIKUM MINIPOL CRIYOPRESIPITAT. 6. RAKTIKUM PENCAIRAN DARAH BEKU. 8. METODE LEUCODEPLETED DAN LEUCOREDUCE DLM 10. PENYEDIAAN KOMPONEN DARAH 11. DARAH 12. PRAKTIKUM PEMBUATAN KOMPONEN DARAH MENGGUNAKAN ALAT TERK	Komponen Darah	V	1	Blood Bank 100 blood bag	Suhu stabil pada 4 C ± 2°C	Untuk menyimpan komponen darah pada darah simpan dengan suhu 4°C ± 2°C	1/10 mhs	PU	50 bag/ V
					2	Freezer	Suhu - 18°C	Untuk menyimpan komponen darah pada darah simpan dengan suhu - 18°C	1/10 mhs	PU	5/ V
					3	Platelet Incubator (Agitator)	Dengan Rotator suhu 20°C ± 2°C	Untuk menyimpan komponen darah pada darah simpan dengan suhu 20°C ± 2°C	1/10 mhs	PU	5/ V
					4	Termometer	Digital	Mengukur suhu pada alat penyimpanan darah	1/5 mhs	PU	10/ V

4. LABORATORIUM IMLTD (INFEKSI MENULAR LEWAT TRANSFUSI DARAH)

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
1	MAMPU MELAKUKAN PENGAMANAN DARAH DONOR SESUAI STANDAR	1. IDENTIFIKASI SAMPEL DARAH PENDONOR SESUAI PERSYARATAN SAMPEL 2. VALIDASI REAGENSIA UJI SARING IMLTD METODE ELISA 3. ALUR, PROSEDUR DAN ANALISIS HASIL UJI SARING HIV METODE ELISA 4. ALUR , PROSEDUR DAN ANALISIS HASIL UJI SARING HBSAg METODE ELISA	IMLTD I DAN IMLTD II		1	Centrifuge	Mendapatkan serum / plasma	1/5 mhs	PU	2,3,4,5,6	10/II,III
					2	Tabung reaksi 10x75 mm	Kaca/ Plastik	Tempat pemisah sampel dengan plasma/serum	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					3	Tip Kuning/Yellow Tip	Standar	Mengambil larutan volume kecil	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					4	Tip biru/ Blue Tip	Standar	Mengambil larutan volume besar	1/1 mhs	BHP	5 Rool/ II, III
					5	Rak Tabung	Kayu /stainless	Menaruh tabung reaksi	1/1 mhs	PU	50/II, III
					6	Mikropipet fix	Ukuran 5µl -50µl, 20µl, 25µl, 50µl, 100µl, 200µl, 500µl, 1000µl	Mengambil sampel sesuai volume yang diinginkan	1/1 mhs	PU	50/II, III
					7	ELISA Inkubator	Suhu dapat tercapai	Menginkubasi reaksi sampel	1/5 mhs	PU	8/II, III
					8	ELISA Washer	Menyesuaikan merek dagang	Sebagai reagen pencuci	1/5 mhs	PU	10/II, III
					9	ELISA Reader	Menyesuaikan merek dagang	Sebagai alat pembaca hasil	1/5 mhs	PU	5/2,3,4,5,6
					10	Printer/ ELISA SET TEST	Sesuai alat pemeriksaan	Mencetak hasil	1/5 mhs	PU	5/II, III
					11	Aquadestilata	Standar	Larutan peng pencuci	BHP	2,3,4,5,6	5 Botol/ II, III

					12	Adjustable Multichannel Micropipet	Ukuran 50 - 200 µl, Ukuran 500 - 1.000 µl,	Memipet sampel dalam plate yang banyak	1/1 mhs	PU	50/II, III
--	--	--	--	--	----	------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------	---------	----	------------

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
2	MAMPU MELAKUKAN PENGAMANAN DARAH DONOR SESUAI STANDAR	1. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING HCV METODE ELISA. 2. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING SIFILIS METODE ELISA 3. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING MALARIA METODE ELISA	IMLTD I DAN IMLTD II		13	Variabel Mikropipet	Ukuran 50 - 200 µl, Ukuran 500 - 1.000 µl,	Mengambil sampel sesuai volume yang diinginkan	1/1 mhs	PU	50/II, III
					14	Mikroplate Washer	Standar	Plate pencuci	1/1 mhs	PU	50/II,III
					15	Inkubator	Standar	Tempat inkubasi reaksi	1/1 mhs	PU	8/II,III
					17	Mathpipet	10 ul	Mengambil sampel dalam volume kecil	1/1 mhs	PU	50/II, III
					18	Rotator BANK DARAH	Standar	Menggoyang sampel dengan reagen sehingga terjadi reaksi	1/10 mhs	PU	8/II, III
		1. PRAKTIKUM PEMERIKSAAN UJI SARING BERBAGAI METODE. 2. METODE PCR DAN NAT DALAM UJI SARING IMLTD	IMLTD I DAN IMLTD II		1	Analitical balance	Standar	Untuk mengetahui berat jenis Aquadest yang ditimbang		PU	5/II,III
					2	Wadah yang bersih	Menyesuaikan	Sebagai tempat menaruh Aquadest		PU	10/II, III
					3	Thermometer	Standar	Mengukur suhu ruangan dan suhu Aquadest		PU	10/II, III
					1	Objek Glass	Glass	Membuat sediaan Apusan	1/1 mhs	BHP	100/II, III
					2	Mikroskop	Binokuler	Pembacaan hasil	1/1 mhs	PU	20/II, III

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
3	MAMPU MELAKUKAN PENGAMANAN DARAH DONOR SESUAI STANDAR	1. PRAKTIKUM PEMERIKSAAN UJI SARING BERBAGAI METODE. 2. METODE PCR DAN NAT DALAM UJI SARING IMLTD	IMLTD I DAN IMLTD II		1	Determine HBsAg	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					2	HBsAg Strip Entebe	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					3	SD HBsAg	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					4	Oncoprobe	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					5	Enzgnost HBsAg	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					6	Hepanostika HBsAg Uniform II Biomerieux	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					7	Murex HBsAg	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					8	Hepanostika HBsAg Ultra Uniform II Biomerieux	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis B	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					1	VCH Tridot	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					2	HCV Oncoprobe	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI				
									JENIS	JML/SMT			
4	MAMPU MELAKUKAN PENGAMANAN DARAH DONOR SESUAI STANDAR	1. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING HCV METODE ELISA.	IMLTD I DAN IMLTD II		3	Intec VCH	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		2. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING SIFILIS METODE ELISA			4	Immunocomb II HCV Orgenic	Rapid Test	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		3. ALUR, PROSEDUR, DAN ANALISIS HASIL UJI SARING MALARIA METODE ELISA			5	Murex Anti HCV	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		4. PRAKTIKUM PEMERIKSAAN UJI SARING BERBAGAI METODE.			6	Innotest HCV Ab	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		5. METODE PCR DAN NAT DALAM UJI SARING IMLTD			7	ETI-AB HCV Diasorin	EIA	Mendeteksi Antigen Hepatitis C	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		6. PRAKTIKUM PEMERIKSAAN UJI SARING BERBAGAI METODE.			1	Determine HIV 1/2 Abbott	Rapid Test	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
		7. METODE PCR DAN NAT DALAM UJI SARING IMLTD			2	SD HIV	Rapid Test	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III		
					3	HIV Oncoprobe	Rapid Test	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III		

					4	Dipstick HIV 1/2 Entebe	Rapid Test	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					5	Anti HIV Tri-Line	Rapid Test	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					6	Murex HIV	EIA	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II,III
					7	Enzygnost HIV	EIA	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					8	Vironostika HIV Biomerieux	EIA	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					9	Genscreen HIV BioRad	EIA	Mendeteksi Ag dan Ab HIV	1/1 mhs	BHP	50/II, III

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO ALAT & PRAKTIKAN	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS	JML/SMT	
5	MAMPU MELAKUKAN PENGAMANAN DARAH DONOR SESUAI STANDAR	1. PRAKTIKUM PEMERIKSAAN UJI SARING BERBAGAI METODE. 2. METODE PCR DAN NAT DALAM UJI SARING IMLTD	IMLTD I DAN IMLTD II		1	Oncoprobe Syphilis	Rapid Test	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					2	Intec Syphilis	Rapid Test	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					3	Trust Syphilis	Rapid Test	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					4	SD Syphilis	Rapid Test	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III
					5	Acon Syphilis Ultra	Rapid Test	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III

				6	Trepanostika TP Recombinant	EIA	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II,III
				7	Enzygnost Syphilis	EIA	Mendeteksi Antibody Treponemal atau Non Treponemal	1/1 mhs	BHP	50/II, III

5.LABORATORIUM SEROLOGI

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO	BAHAN HABIS PAKAI		
									JENIS		
1	MAMPU MENGUASAI TEKNIK, ALUR, PROSEDUR PENGAMANAN DARAH SESUAI STANDART	1. Alur Dan Prosedur Skrining Dan Identifikasi Antibodi Golongan Darah Pendoron Dengan Metode Konvensional 2. Alur Dan Prosedur Skrining Dan Identifikasi Antibodi Golongan Darah Pendoron Dengan Metode <i>Gel Test</i> 3. Permasalahan Pada Pemeriksaan Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus Dan Pemecahan Masalahnya 4. Pencatatan, Pelaporan, Dan Dokumentasi Hasil Uji Konfirmasi, Skrining, Dan Identifikasi Antibody Golongan Darah Abo Dan Rhesus 5. Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus	SEROLOGI GOLONGAN DARAH I, II, III, IV		1	Tabung reaksi ukuran 12 x 75 mm	Glass	Wadah pembuatan suspensi	1/1 mhs	PU	50/II,III,IV,V
					2	Rak Tabung	Kayu, stainless	Tempat naruh tabung reaksi	1/1 mhs	PU	50/II,III,IV,V
					3	Pipet plastik 1 ml	Plastik disposable	Memipet saline	1/1 mhs	PU	50/II,III,IV,V
					4	Labu semprot	Plastik	Wadah saline siap pakai	1/1 mhs	PU	50/II,III,IV,V
					5	Antisera anti-A	Reagen standar	Identifikasi Antigen A	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V
					6	Antisera anti-B	Reagen standar	Identifikasi Antigen B	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V
					7	Antisera anti-D	Reagen standar	Identifikasi Antigen D	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V
					8	Tes sel A standar	Reagen standar	Identifikasi Antibodi A	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V
					9	Tes sel B standar	Reagen standar	Identifikasi Antibodi B	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V
					10	Tes sel O standar	Reagen standar	Identifikasi Auto Kontrol	1/1 mhs	BHP	50/II,III,IV,V

			11	Tes sel A 5%,	Reagen standar	Identifikasi Antibodi A	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
			12	Tes sel B 5%,	Reagen standar	Identifikasi Antibodi B	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	BAHAN HABIS PAKAI						
					NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO	BAHAN HABIS PAKAI		
2	MAMPU MENGUASAI TEKNIK, ALUR, PROSEDUR PENGAMANAN DARAH SESUAI STANDART	1. SISTEM GOLONGAN DARAH ABO DAN H 2. SISTEM GOLONGAN DARAH RHESUS 3. SISTEM GOLONGAN DARAH LAIN 4. PRINSIP, METODE, DAN STANDAR KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS 5. ALAT DAN BAHAN UJI KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS 6. VALIDASI REAGENSIA UJI KONFIRMASI GOLONGAN DARAH ABO DAN RHESUS 7. Alur Dan Prosedur Pemeriksaan Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan	SEROLOGI GOLONGAN DARAH I, II, III, IV		13	Tes sel O 5%,	Reagen standar	Identifikasi Auto Kontrol	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
					14	Anti Human Globuline /Coomb's serum	Reagen standar	Identifikasi Human Globulin	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
					15	Commb's Control Cells	Reagen standar	Pengontrol hasil pekerjaan	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
					16	Bovine Albumin 6%	Reagen standar	Pemberi ikatan Ag dan Ab	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
					17	Bovine Albumin 22%	Reagen standar	Pemberi ikatan Ag dan Ab	1/1 mhs	BHP	50/ II,III,IV,V
					18	Salin 0,9%	Reagen standar	Sebagai pengencer dan pencuci sampel	Secukupnya	BHP	50/ II,III,IV,V
					19	Centrifuge Ukuran min 8 lubang	Reagen standar	Pemisah sel dengan serum/plasma	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
					1	Tabung Tabung reaksi : Ø gelas/kaca 10x75 mm	Glass	Wadah pembuatan suspensi	1/1 mhs	PU	100/ II,III,IV,V
					2	Rak tabung	Kayu, stainless	Tempat naruh tabung reaksi	1/1 mhs	PU	25/ II,III,IV,V
					3	Slide	Glass	Media sampel	1 wadah /1 mhs	PU	100/ II,III,IV,V
					4	Bioplate : lempengan plastik.	Plastik/ acrylic	Media sampel	1/1 mhs	PU	50/ II,III,IV,V
					5	Transfer pipet (pipet Pasteur).	Standar	Memindahkan saline dari satu wadah ke wadah lainnya	2/1 mhs	PU	30/ II,III,IV,V

		Rhesus Metode Plate Dan Gel Test			6	Centrifuge	Standar	Pemutaran sampel sesuai yang dikehendaki	1/1 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
					7	Inkubator	Standar	Ruang Inkubasi	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT	SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO	BAHAN HABIS PAKAI		
3	MAMPU MENGUASAI TEKNIK, ALUR, PROSEDUR PENGAMANAN DARAH SESUAI STANDART	<ol style="list-style-type: none"> Analisa Dan Penanganan Masalah Teknis Dalam Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus Prinsip, Alur Dan Proedur Perawatan Dan Pemeliharaan Alat Dan Bahan Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus Validasi Reagensia <i>Screening Dan Identifikasi Antibody</i> Analisa Dan Penanganan Masalah Teknis Pada <i>Screening Dan Identifikasi Antibody</i> Metode Uji Silang Serasi: Konvensional (Tube Test) Dan Gel Test 	SEROLOGI GOLONGAN DARAH I, II, III, IV		8	Waterbath Suhu 37°C	Standar	Ruang Inkubasi	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
					9	Oven Suhu hangat 37°C	Standar	Ruang Inkubasi	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
					10	Mikroskop	Standar	Pembacaan Hasil	1/5 mhs	PU	25/ II,III,IV,V
					11	Refrigerator untuk menyimpan reagensia/sampel suhu 4°C	Standar	Penyimpan reagensia pada suhu yang sesuai	1/30 mhs	PU	5/ II,III,IV,V
					12	Labu semprot	Standar	Manaruh salin siap pakai	1/1 mhs	PU	10/ II,III,IV,V
					13	Wadah-wadah : wadah pembilas, mangkok/ ember kecil wadah limbah	Standar	Tempat pencucian sel dan tempat limbah	2/1 mhs	PU	10/ II,III,IV,V
					1	ID card Liss/Coomb's Card	Liss/Coomb's Card	Media sampel	1/1 mhs	BHP	100/ II,III,IV,V
					2	Solution ID diluent 2	ID diluent 2	Pengencer sampel	1/1 mhs	BHP	10 Botol/ II,III,IV,V
					3	Sampel resipien dan donor	Standar	Bahan pemeriksaan	1/1 mhs	BHP	Secukupnya/ I,III,IV,V
					4	Inkubator	Standar	Ruang inkubasi	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V

				5	Sentrifus	Standar	Pemutaran media	1/5 mhs	PU	8/ II,III,IV,V
--	--	--	--	---	-----------	---------	-----------------	---------	----	----------------

NO	KOMPETENSI	SUBSTANSI KAJIAN	MATA KULIAH	SMT	NAMA ALAT		SPESIFIKASI ALAT	KEGUNAAN	RASIO	BAHAN HABIS PAKAI			
4	MAMPU MENGUASAI TEKNIK, ALUR, PROSEDUR PENGAMANAN DARAH SESUAI STANDART	1. Analisa Dan Penanganan Masalah Teknis Dalam Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus 2. Prinsip, Alur Dan Proedur Perawatan Dan Pemeliharaan Alat Dan Bahan Konfirmasi Golongan Darah Abo Dan Rhesus	SEROLOGI GOLONGAN DARAH I, II, III, IV		1	Tabung reaksi 10x75 mm	Standar glass	Wadah pembuatan suspensi	1/1 mhs	PU	50/ II,III,IV,V		
					2	Transfer pipet	Standar	Memindahkan salin dari wadah satu ke wadah lainnya	2/1 mhs	PU	25/ II,III,IV,V		
					3	Centrifuge	Standar	Pemutaran reaksi	1/5 mhs	PU	5/ II,III,IV,V		
					4	Salin (NaCl 0,9%)	Larutan saline	Pengencar sampel	1/1 mhs	BHP	5 Botol/ II,III,IV,V		
					5	Coomb's serum (AHG)	Larutan	Identifikasi Human Globulin	1/1 mhs	BHP	5 Botol/ II,III,IV,V		
					6	Mikroskop	Binokuler	Pembacaan Hasil	1/5 mhs	PU	25/ II,III,IV,V		
		3. Validasi Reagensia <i>Screening Dan Identifikasi Antibody</i> 4. Analisa Dan Penanganan Masalah Teknis Pada <i>Screening Dan Identifikasi Antibody</i> 5. Metode Uji Silang Serasi: Konvensional (Tube Test) Dan Gel Test					1	Sel Panel Kecil	Reagen standar	Identifikasi Irregular allo antibodi	1/1 mhs	BHP	5 Botol/ II,III,IV,V
							2	Sel Panel Besar	Reagen standar	Identifikasi antibodi yang spesifik	1/1 mhs	BHP	5 botol/ II,III,IV,V
							3	AB Substance	Reagen standar	Menetralkan serum pada fase 2	1/1 mhs	BHP	5 botol/ II,III,IV,V
							4	Detriotreitol (DTT)	Reagen standar	Menetralkan serum pada fase 3	1/1 mhs	BHP	5 botol/ II,III,IV,V

subdalmut@gmail.com
standardpendidikan@gmail.com

BAB IX

PENUTUP

Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah Pendidikan Tenaga Kesehatan merupakan standar minimal bagi laboratorium Pendidikan tenaga kesehatan Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah di institusi Pendidikan kesehatan. Standar Laboratorium ini ditetapkan oleh Kepala Pusat Pendidikan SDM Kesehatan sebagai acuan.

Kami berharap dengan adanya Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah ini dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi, mengembangkan dan membuat suatu laboratorium institusi Pendidikan kesehatan yang berguna bagi kemajuan Pendidikan Tenaga Kesehatan khususnya Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah dan juga guna menghasilkan lulusan yang bermutu.

Demikian Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah Ini dibuat, untuk kesempurnaan mohon masukkan demi kemajuan dan peningkatan Institusi Pendidikan Kesehatan.

PERMOHONAN PENGGUNAAN FASILITAS LABORATORIUM

Nomor :

Perihal : Permohonan izin penggunaan fasilitas laboratorium

Kepada Yth.

F) Kepala Unit Laboratorium

Jurusan/Prodi.....

di

Sehubungan dengan pelaksanaan Praktikum/Penelitian/Pengabdian kepada Masyarakat/....., kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

NPM/NIP/No.KTP :

Program Studi/instansi :

Memohon izin menggunakan fasilitas Laboratorium

Prodi/Jurusan..... dari tanggal sampai dengan,

dengan menggunakan ruang laboratorium, alat dan atau bahan sebagai berikut :

No.	Nama Ruang, Alat dan atau Bahan	Jumlah

Demikian permohonan izin ini disampaikan, atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

.....20

Pemohon,

.....
NIP.

.....
NIP.

Mengetahui
Ketua Jurusan

NIP.

Lampiran 3.

LOGBOOK PENGGUNAAN ALAT LABORATORIUM

Nama alat :

No	Hari/tanggal	Nama pengguna/kelas	Paraf pengguna	Jam mulai	Jam selesai	Lama waktu	Kondisi alat		Instruktur	Paraf instruktur
							Baik	Rusak		

Lampiran 4

JURNAL PENGGUNAAN LABORATORIUM

Laboratorium :

No	Hari/ tanggal	Jam mulai- jam selesai	Penanggun g jawab mata kuliah	Mat a kuli ah	Kegiatan Praktiku m	Peminja man alat (jumlah)	Paraf pengguna	Paraf linstruk tur

Lampiran 5.

LOGBOOK PENCAPAIAN KETERAMPILAN PRAKTIK LABORATORIUM

No	Kompetensi	Keterampilan	Hari/Tanggal Pelaksanaan	Proses Pencapaian Keterampilan		Komentar Pembimbing	Tanda Tangan	
				Bimbingan (B)	Mandiri (M)		Pembimbing Lapangan (Cl)	Pembimbing Lahan / Institusi

KONTRIBUTOR

Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah ini berhasil disusun atas partisipasi aktif dan kontributor positif dari berbagai pihak, antara lain:

Gatot Murti Wibowo, S.Pd., M.Sc. (Poltekkes Kemenkes Semarang); Ary Kurniawati, S.SiT., M.Si. (Poltekkes Kemenkes Semarang); Akemat, SKM, M.Kes; Dian Arief Hawindati, SKM, M.Pd; Arief Widjaya, SST, MKM, Verdhany Puspitasari, S.Kep, MKM; Elis Mulyati, SST, M.Keb ; Haryati, SKM, M.Pd; Atik Purwanti, SKM; dan semua individu/pihak yang telah membantu penyusunan Standar Laboratorium Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah yang tidak dapat disebutkan satu persatu.