

Panduan Teknis Perawatan dan Pemeliharaan Peralatan Laboratorium Keterampilan



Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Kuningan



YAYASAN PENDIDIKAN BHAKTI HUSADA KUNINGAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KUNINGAN
STIKKU

Kampus : Jl. Lingkar Kadugede No. 02 Kuningan Telp. (0232) 875847 Fax. (0232) 875123

REKOMENDASI BPPSDM - DEPKES RI : HK.03.2.4.1.04634 - SK MENDIKNAS RI : 278/D/0/2006

SURAT KEPUTUSAN

No: SK.96a/K-AK/STIKKU/XII/2019

TENTANG

**PANDUAN TEKNIS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN PERALATAN
LABORATORIUM KETERAMPILAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KUNINGAN TAHUN 2019**

KETUA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KUNINGAN (STIKKU)

Menimbang	:	a. Bahwa dalam mengatur tentang Panduan Teknis Perawatan dan Pemeliharaan Peralatan Laboratorium Keterampilan STIKes Kuningan; b. Bahwa berkenaan dengan butir a di atas, perlu dikeluarkan Surat Keputusan Ketua STIKes Kuningan sebagai pengesahannya.
Mengingat	:	1. Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; 2. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 3. Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan; 4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi; 5. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi; 6. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 50 Tahun 2014 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi; 7. Statuta Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes)Kuningan.
Memperhatikan	:	Hasil Rapat Koordinasi Pimpinan STIKKU dengan Ketua Yayasan Pendidikan Bhakti Husada Kuningan tanggal 2 Desember 2019
MEMUTUSKAN		
Menetapkan	:	
<i>Pertama</i>	:	Panduan Teknis Perawatan dan Pemeliharaan Peralatan Laboratorium Keterampilan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan Tahun 2019;
<i>Kedua</i>	:	Kepada seluruh staf dan sivitas akademika Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan untuk dapat mengetahui, menghayati dan melaksanakannya sesuai dengan fungsi dan tugasnya masing-masing;
<i>Ketiga</i>	:	Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Kuningan
Pada tanggal : 2 Desember 2019

Ketua

H. Abdal Rohim, S.Kp., MH
NIK. 700805.200908.026

KATA PENGANTAR

Laboratorium merupakan unit (unsur) pelaksana teknis yang berada di bawah program studi sebagai penunjang pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi. Fungsi utama dari laboratorium keterampilan adalah untuk melakukan praktik atau penerapan teori, penelitian, dan pengembangan keilmuan di lingkungan program studi Kebidanan, Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan.

Seluruh peralatan Laboratorium Keterampilan STIKes Kuningan sebagai salah satu sarana yang digunakan dalam proses belajar mengajar di Laboratorium wajib dimanfaatkan, dipelihara, dirawat secara optimal dan berkala agar tetap berfungsi dengan baik. Oleh karena itu, kami perlu merencanakan upaya pemeliharaan dan perawatan peralatan laboratorium keterampilan secara berkala dan berkelanjutan. Hadirnya Panduan Teknis Perawatan Peralatan Laboratorium Keterampilan ini, merupakan bentuk rekomendasi bagi para pengelola laboratorium, dalam merencanakan dan melaksanakan sistem perawatan peralatan laboratorium secara tepat dan efisien melalui tata cara dan metodologi yang sederhana dan mudah dipahami

Kuningan, Desember 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	2
Daftar Isi	3
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Tujuan.....	4
1.3 Sasaran	5
BAB II PERAWATAN LABORATORIUM DAN ALAT LABORATORIUM	
2.1 Pengertian dan Jenis Perawatan Laboratorium	6
2.2 Tujuan Perawatan Laboratorium.....	7
2.3 Perawatan Laboratorium	7
2.4 Penyimpanan Peralatan Praktikum	8
2.5 Perawatan Keselamatan Laboratorium	9
2.6 Mengidentifikasi Kerusakan Peralatan Parktikum	10
2.7 Perawatan Manikin.....	19
BAB III PENUTUP.....	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium merupakan unit (unsur) pelaksana teknis yang berada di bawah program studi sebagai penunjang pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi. Fungsi utama dari laboratorium keterampilan adalah untuk melakukan praktik atau penerapan teori, penelitian, dan pengembangan keilmuan di lingkungan program studi Kebidanan, Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan. Dengan demikian, peranan laboratorium sangat besar sebagai sumber belajar yang efektif untuk mencapai kompetensi yang diharapkan oleh para mahasiswa. Untuk mengoptimalkan fungsi laboratorium sebagai salah satu sumber belajar, maka laboratorium perlu dikelola dengan baik sehingga mendorong pengelola laboratorium dan pengajar praktikum untuk menggunakannya sebagai sarana dan sumber belajar.

Mengatur dan memelihara Laboratorium merupakan upaya agar laboratorium tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium. Supaya alat laboratorium dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang, maka perlu dilakukan penataan, perawatan, dan perbaikan alat alat laboratorium.

Agar bekerja di laboratorium merasa aman dan nyaman, maka laboratorium berikut sarana lainnya perlu dikelola dan dirawat secara rutin, sehingga dapat berfungsi seoptimal mungkin sebagai sumber belajar. Maka dari itu, perawatan alat dan bahan praktikum di Laboratorium merupakan bagian dari pengelolaan laboratorium.

Rendahnya tingkat perawatan peralatan alat dan bahan praktikum dapat menyebabkan kerusakan alat dan bahan lebih cepat, yang berdampak kurang baik pada efisiensi keuangan, keamanan, dan keselamatan kerja serta semangat kerja di laboratorium. Dengan demikian panduan ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam mengelola laboratorium khususnya perawatan terhadap alat dan bahan kimia.

1.2 Tujuan

Tujuan yang diharapkan setelah mempelajari buku panduan perawatan alat dan bahan praktikum adalah :

- a. Mengetahui cara memelihara laboratorium
- b. Memahami cara penyimpanan alat dan bahan laboratorium
- c. Dapat mengidentifikasi kerusakan alat dan bahan laboratorium

d. Memahami teknik perawatan alat dan bahan laboratorium

1.3 Sasaran

Buku panduan perawatan alat dan bahan praktikum ini diperuntukkan bagi koordinator dan pengelola Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

BAB II

PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN ALAT LABORATORIUM

2.1 Pengertian dan Jenis Perawatan Laboratorium

A. Pengertian Perawatan

Perawatan adalah kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan, mempertahankan, dan mengembalikan peralatan dalam kondisi yang baik dan siap pakai. Dalam kaitannya dengan perawatan peralatan laboratorium, perawatan dimaksudkan sebagai usaha preventif atau pencegahan agar peralatan tidak rusak atau tetap terjaga dalam kondisi baik dan siap beroperasi. Disamping itu, perawatan juga dimaksudkan sebagai upaya untuk menyetel atau memperbaiki kembali peralatan laboratorium yang sudah terlanjur rusak atau kurang layak sehingga siap digunakan untuk kegiatan praktikum

B. Jenis Perawatan

Perawatan dapat dibedakan antara perawatan terencana dan perawatan tidak terencana.

1. Perawatan Terencana

Perawatan terencana adalah jenis perawatan yang diprogramkan, diorganisir, dijadwal, dianggarkan, dan dilaksanakan sesuai dengan rencana serta dilakukan monitoring dan evaluasi. Perawatan terencana dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Perawatan Preventif

Perawatan preventif merupakan perawatan perawatan yang bersifat pencegahan adalah sistem perawatan peralatan laboratorium yang secara sadar dilakukan melalui tahapan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, serta monitoring dengan tujuan untuk mencegah terjadinya gangguan kemacetan atau kerusakan peralatan laboratorium

b. Perawatan Korektif

Perawatan korektif merupakan perawatan yang bersifat koreksi yakni sistem perawatan peralatan laboratorium yang secara sadar dilakukan melalui tahapan perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan serta monitoring dengan tujuan untuk mengembalikan peralatan laboratorium pada kondisi standar sehingga dapat berfungsi secara normal

2. Perawatan Tidak Terencana

Perawatan tidak terencana adalah jenis perawatan yang bersifat perbaikan terhadap kerusakan yang tidak diperkirakan sebelumnya. Pekerjaan perawatan ini tidak direncanakan, dan tidak dijadwalkan. Umumnya tingkat kerusakan yang

terjadi adalah pada tingkat kerusakan berat. Karena tidak direncanakan sebelumnya, maka juga disebut perawatan darurat

2.2 Tujuan Perawatan Laboratorium

- A. Agar peralatan laboratorium selalu prima, siap dipakai secara optimal
- B. Memperpanjang umur pemakaian
- C. Menjamin kelancaran kegiatan pembelajaran
- D. Menjamin keamanan dan kenyamanan bagi para pemakai
- E. Mengetahui kerusakan secara dini atau gejala kerusakan
- F. Menghindari terjadinya kerusakan secara mendadak
- G. Menghindari terjadinya kerusakan fatal

2.3 Perawatan Laboratorium

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 praktik tetap terjaga dengan baik.

1. Secara umum ruang laboratorium harus dibersihkan secara rutin, mulai dari kebersihan lantai, meja, ruang praktikum agar tidak berdebu dan kotor
2. Pada setiap ruang laboratorium harus disediakan fasilitas tempat sampah
3. Terdapat fasilitas alat-alat kebersihan umum misalnya sapu atau alat pembersih lainnya
4. Kebersihan laboratorium juga dipengaruhi oleh ventilasi dan pencahayaan. Oleh karena itu seharusnya dijaga agar ruang laboratorium memiliki pencahayaan dan sirkulasi udara yang baik sehingga tidak lembap dan berjamur

B. Prinsip-prinsip Pemeliharaan Alat dan Bahan sebagai berikut:

1. Melakukan pencegahan misalnya dengan memberi peringatan melalui gambar atau adanya SOP di setiap alat laboratorium, peraturan, tata tertib bagi pengguna.
2. Menjaga kebersihan alat dan kebersihan tempat menyimpan bahan, dilakukan secara periodik.
3. Mempertahankan fungsi dari peralatan dan bahan dengan memperhatikan jenis, bentuk, serta bahan dasarnya
4. Mengemas, menempatkan, menjaga, mengamankan peralatan dan bahan praktik, serta membersihkan peralatan pada waktu tidak digunakan atau sehabis digunakan untuk praktikum

5. Mengganti secara berkala bagian-bagian peralatan yang sudah habis masa pakainya
6. Alat alat yang menggunakan skala ukur perlu dikalibrasi secara berkala sesuai dengan jenis alat
7. Penyimpanan alat dan bahan harus diperhatikan sesuai dengan jenisnya

C. Cara Pemeliharaan Alat dan Bahan Praktikum

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

Alat-alat yang terbuat dari bahan kaca atau bahan yang tidak mudah mengalami korosi: pembersihan dapat dilakukan dengan menggunakan detergen. Alat yang terbuat dari kaca yang berlemak atau terkena noda yang sulit hilang dengan detergen.

2.4 Penyimpanan Alat dan Bahan

Penyimpanan dan penempatan alat alat atau bahan kimia menganut prinsip sedemikian sehingga tidak menimbulkan kecelakaan pada pemakai ketika mengambil dan mengembalikan alat ke tempatnya.

1. Alat yang berat atau bahan yang berbahaya diletakkan di tempat penyimpanan yang mudah dijangkau, misalnya di rak paling bawah, tidak di rak teratas.
2. Peralatan disimpan di tempat tersendiri yang tidak lembap, tidak panas dan dihindarkan berdekatan dengan bahan kimia yang bersifat korosi.
3. Penyimpanan alat dan bahan dapat dikelompokkan berdasarkan jenis, sifat, ukuran/ volume dan bahaya dari masing-masing alat/bahan kimia. Misalnya obat-obatan, bahan habis pakai, alat dari besi, phantom/manikin/model, cairan kimia dan peralatan non medis lainnya.
4. Kekekrapan pemakaian dipertimbangkan dalam menempatkan alat. Alat yang sering/kerap dipakai disimpan di tempat yang mudah untuk dijangkau

5. Alat yang mahal atau berbahaya disimpan di tempat yang terkunci.
6. Untuk memudahkan menemukan atau mengambil alat adalah dengan menempatkan alat di tempat tertentu, tidak berpindah-pindah, dikelompokkan menurut pengelompokan yang logis. Alat-alat yang sejenis (misalnya logam dan logam, bahan habis pakai, alat non medis dll) diletakkan di tempat yang sama atau berdekatan.
7. Alat berbentuk set, penyimpanannya harus dalam bentuk set yang tidak terpasang.

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. Kecepatan (frekuensi) pemakaian alat dan tempat alat-alat yang digunakan

2.5 Perawatan Keselamatan Laboratorium

Pemeliharaan alat-alat di laboratorium sebenarnya mempunyai andil besar dalam menanggulangi banyaknya kecelakaan kerja di dalam laboratorium. Pemeliharaan alat-alat laboratorium secara berkala dapat mengantisipasi kecelakaan yang timbul secara lebih dini.

Berikut cara-cara yang dilakukan untuk perawatan dan pemeliharaan peralatan laboratorium:

1. Sebelum meninggalkan laboratorium, biasakan dalam keadaan bersih terlebih dahulu. Jangan sekali-kali meninggalkan laboratorium dalam keadaan kotor karena dapat menimbulkan bibit-bibit penyakit
2. Kembalikan alat-alat laboratorium pada tempatnya, seperti bahan habis pakai atau alat-alat lainnya pada lemari yang telah tersedia
3. Bersihkan meja dan lantai laboratorium menggunakan antiseptik agar meja tersebut tetap steril dan bebas dari kuman penyakit
4. Cuci alat-alat yang kotor atau bernoda, dan pastikan alat disimpan dalam keadaan telah kering
5. Laporkan segera pada laboran jika ada alat yang memerlukan perbaikan
6. Jangan menggunakan alat laboratorium jika alat tersebut dalam kondisi buruk
7. Gunakan alat-alat laboratorium sesuai dengan kebutuhan / keperluan agar menjaga kestabilan alat tersebut
8. Matikan semua alat laboratorium yang terhubung dengan arus listrik jika alat tersebut tidak digunakan kembali.

Berikut adalah panduan yang harus dipatuhi ketika menggunakan alat-alat praktikum:

1. Sebelum menggunakan alat-alat praktikum, pahami petunjuk penggunaan alat tersebut. Jika tidak paham, tanyakan pada petugas laboratorium
2. Perhatikan dan patuhi peringatan (*warning*) yang biasa tertera pada badan alat
3. Pahami fungsi atau peruntukan alat-alat praktikum dan gunakanlah alat-alat tersebut hanya untuk aktivitas yang sesuai fungsi atau peruntukannya. Menggunakan alat praktikum di luar fungsi dapat menimbulkan kerusakan pada alat tersebut dan bahaya keselamatan praktikan
4. Pastikan seluruh peralatan praktikum yang digunakan aman dari benda/logam tajam, api/panas berlebih atau lainnya yang dapat mengakibatkan kerusakan pada alat tersebut
5. Tidak melakukan aktivitas yang dapat menyebabkan kotor, coretan, goresan atau sejenisnya pada badan alat praktikum yang digunakan.
6. Buanglah bahan-bahan yang sudah dipakai seperti handscoon, jarum suntik, kasa dan lain-lain pada tempat sampah yang disediakan sesuai label yang telah diberikan. Khusus untuk benda tajam seperti jarum suntik buang ke *safety box*
7. Perhatikan semua alat yang akan digunakan sebelum praktikum, bila ada kerusakan (retak, pecah atau patah) laporkan pada petugas dan jangan menggunakan peralatan yang rusak untuk praktikum.

2.6 Mengidentifikasi Kerusakan Peralatan Laboratorium

Sebagai tenaga laboran dituntut memiliki kompetensi mengidentifikasi kerusakan alat. Untuk mendukung kemampuan tersebut laboran harus mempunyai pengetahuan tentang karakteristik alat dan sumber penyebab kerusakan alat. Hal ini diperlukan untuk menghindari kecelakaan kerja di laboratorium dan meningkatkan kualitas pembelajaran di laboratorium.

A. Sumber Penyebab Kerusakan Alat dan Bahan Laboratorium

Peralatan laboratorium dapat rusak walaupun tidak digunakan. Kerusakan alat dan bahan laboratorium dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya:

1. Perubahan Temperature

Beberapa alat dan bahan peka terhadap perubahan temperature. Temperature yang tinggi menyebabkan alat dan bahan memuai, tetapi kadang-kadang pemuaian tidak teratur sehingga bentuk alat-alat akan berubah dan menyebabkan fungsi alat-alat itu berubah pula. Temperature ruangan yang cukup tinggi dapat merusak cat, merusak alat-alat elektronika karena komponen elektronika mempunyai batas kerja normal pada rentang temperature tertentu.

2. Kelembapan Udara

Udara mengandung oksigen dan uap air. Kondisi udara yang lembap membuat alat-alat dari logam seperti besi menjadi berkarat. Barang-barang yang terbuat dari logam lain seperti seng, tembaga, kuningan dan lain-lain menjadi kusam.

3. Air, Asam, Basa dan Cairan Lainnya

Air akan mempercepat rusaknya alat-alat, oleh karena itu simpanlah selalu alat dalam keadaan kering. Tempatkan alat dalam tempat yang kering. Zat kimia yang bersifat asam dan basa memiliki daya rusak yang lebih hebat dari air. Hindarkan alat-alat dari sentuhan cairan asam dan basa.

Cara yang paling baik untuk mencegah kerusakan alat-alat yang disebabkan oleh asam, ialah mengisolir asam itu sendiri. Misalnya dengan menempatkan botol asam yang tertutup rapat dan ditempatkan dalam tempat khusus cairan habis pakai.

4. Debu atau Kotoran

Debu atau kotoran salah satu penyebab rusaknya alat. Suatu alat yang secara terus menerus terkena debu dan jarang dibersihkan akan mudah rusak. Semakin banyak noda atau debu yang melekat, makin sukar pula noda tersebut dibersihkan.

5. Mekanis

Alat-alat laboratorium yang terbuat dari kaca atau bahan yang mudah pecah, hindarkan dari benturan-benturan atau gerakan mekanis lainnya, seperti tekanan atau tempaan atau pada saat pencucian

6. Cara Penyimpanan Alat

Cara penyimpanan alat yang salah dan kurang tepat akan mengakibatkan peralatan mudah rusak. Misalnya dengan menumpuk alat terlalu berlebihan.

7. Faktor Usia Alat

Usia peralatan dapat menjadi sumber kerusakan, karena setiap alat mempunyai keterbatasan waktu optimal waktu pemakaiannya

8. Desain dan Bahan Dasar Alat

Pada umumnya alat-alat yang terbuat dari kaca atau alat yang mengandung raksa (misal tensimeter) akan mudah pecah atau patah karena benturan atau pemanasan.

B. Perawatan atau Pemeliharaan Alat-alat Praktikum

Pengertian

- a. Peralatan elektronika adalah peralatan yang menggunakan sumber daya listrik, misalnya elektrokardiografi, ventilator, monitor dll
- b. Bahan baku logam yang biasa dipakai adalah nikel, alpaca, tembaga dan logam campuran lainnya, misalnya pinset, gunting, forceps dll
- c. Bahan baku gelas yang biasa dipakai adalah pyrex, fiber glas. Contohnya seperti pipet, tabung reaksi, buret dll
- d. Peralatan berbahan karet terbuat dari karet contohnya sarung tangan

Perawatan Peralatan :

Peralatan Elektronika

Peralatan Elektronika memiliki sifat-sifat: sensitif terhadap guncangan, sensitif terhadap medan magnet, tidak tahan terhadap suhu diatas 25°C, tidak tahan terhadap udara lembap, tidak tahan terhadap kotoran dan debu. Berdasarkan sifat-sifat diatas, ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Setelah selesai dipakai, alat alat listrik harus berada pada posisi off, kemudian putuskan hubungannya dengan jaringan arus listrik
- b. Hindari peralatan elektronika dari guncangan karena sangat peka terhadap guncangan
- c. Hindari peralatan dari medan magnet yang kuat agar sensitivitas meter tidak berubah
- d. Alat alat elektronika sebaiknya menggunakan suhu antara 18oC – 25oC
- e. Untuk menghindari suhu terlalu tinggi, gunakan kipas angin di sekitar power supply/sumber daya alat tersebut
- f. Peralatan harus selalu dibersihkan dari debu karena debu dapat mempengaruhi kerja alat. Alat elektrik dibersihkan setiap kali selesai digunakan dengan cara di lap dengan menggunakan kain lalu dikeringkan
- g. Simpan alat di ruangan dan tempat yang kering

Peralatan dari Bahan Logam

- a. Simpan alat berbahan baku logam pada suhu dengan temperature tinggi dan lingkungan yang kering untuk menghindari terjadinya karatan
- b. Sebelum disimpan, alat logam harus bebas dari kotoran debu maupun air yang melekat, kemudian olesi dengan minyak oil, minyak rem atau paraffin cair
- c. Peralatan dari bahan baku logam mudah mengalami karatan. Pastikan saat penyimpanan alat dalam keadaan kering. Alat instrumen logam dibersihkan dengan cara dilap dengan menggunakan kain basah lalu dikeringkan

Peralatan dari Bahan Gelas

- a. Gunakan alkohol, acetone, kapas, sikat halus dan pompa angin untuk membersihkan debu dari permukaan kaca/gelas
- b. Pada saat memanaskan tabung reaksi hendaknya ditempatkan di atas kawat kasa atau boleh melakukan pemanasan secara langsung asalkan bahan gelas terbuat dari pyrex
- c. Gelas yang akan direbus hendaknya jangan dimasukkan langsung ke dalam air yang sedang mendidih melainkan gelas dimasukkan ke dalam air dingin kemudian dipanaskan secara perlahan-lahan, sebaliknya untuk pendinginan mendadak tidak diperkenankan
- d. Membersihkan bahan/kotoran dari gelas sebaiknya segera setelah dipakai dapat menggunakan :
 - Air yang bersih
 - Detergent : dapat menghilangkan lemak dan tidak membawa efek perubahan fisik
 - Larutan : kalium dichromat 10 gram, asam belerang 25 mL, aquadest 75 mL
- e. Pembersihan dilakukan dengan tahapan perendaman, pembilasan, pengeringan dan penyimpanan

Peralatan dari Bahan Karet/Palstik

- a. Jangan menyimpan bahan karet dalam suhu panas karena dapat mengganggu elastisitas karet
- b. Jangan menyimpan bahan dari karet (misal sarung tangan) dalam jangka waktu yang lama karena mudah meleleh atau lengket, lakukan pengecekan secara berkala
- c. Lakukan perawatan bahan-bahan dari karet dengan menaburi talk (bedak) pada seluruh permukaan karet.

Perawatan Alat Laboratorium Keterampilan

No	Nama Alat	Prosedur Perawatan/Pemeliharaan/Perbaikan
1	Tensimeter (Spigmomanometer) Raksa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengunci air raksa setelah pemakaian alat 2. Menggulung kain beserta manset dan disusun/dimasukkan ke dalam bak tensimeter 3. Menutup tensimeter dan menyimpan pada tempatnya 4. Kain manset dicuci bila kotor atau satu kali dalam satu minggu 5. Perhatikan kaca pengukur harus tetap dalam keadaan bersih dan mudah dibaca
2	Nebulizer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lepaskan masker atau <i>mouthpiece</i> dan juga bagian yang berbentuk "T" dari tutup. Pindahkan pipa atau selang dan rapikan sekitarnya. Selang atau pipa tidak boleh dicuci atau dibilas. Cuci masker dan <i>mouthpiece</i> dan bagian penghubung atau penyambung dengan air mengalir atau sabun cuci dan air hangat. 2. Bilas dengan disemprot air selama 30 detik 3. Rendam dalam 30 menit dalam cairan asam cuka dan air matang, 1:2 dan cairan tersebut sekali pakai 4. Bilas bagian-bagian nebulizer dan juga spuit obat dengan air hangat yang dialirkan selama 1 menit. Gunakan air matang atau steril bila memungkinkan 5. Keringkan masker atau <i>mouthpiece</i> dengan tissue atau diangin-anginkan 6. Rangkai kembali bagian bagian tersebut seperti semula dan sambungkan ke kompresor 7. Nyalakan mesin selama 10-20 detik untuk mengeringkan bagian dalam dari nebulizer 8. Lepas kembali selang dari pipa nebulizer ke dalam tas plastic tertutup 9. Bersihkan permukaan mesin kompresor dengan kain lembab, kain dibasahi sabun atau spons. Bisa juga dengan alcohol atau desinfektan. 10. Jangan pernah meletakkan mesin kompresor udara ke dalam air.
3	Termometer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pegang thermometer dengan tangan kiri dan ambil tissue

		<p>kemudian basahi dengan air sabun</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Lap thermometer memakasi tissue tersebut dengan gerakan memutar dari atas ke arah reservoir 3. Masukkan thermometer dalam larutan desinfektan 5% selama 3 menit 4. Lap dengan tissue dari atas ke bawah reservoir. Buang tissue yang kotor 5. Masukkan thermometer kedalam air yang bersih 6. Keringkan thermometer dengan tissue dengan cara memutar dari reservoir ke atas. Buang tissue yang kotor 7. Turunkan air raksa dan simpan pada tempat tertutup 8. Mencuci tangan
4	Stetoskop	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika kotor, bersihkan stetoskop dengan air dan sedikit sabun. Jangan merendam seluruh stetoskop kedalam air. 2. Jika sudah terkontaminasi, bersihkan dengan alcohol 70% 3. Bersihkan <i>ear tips</i> dengan air dan sedikit sabun atau dengan menggunakan alcohol 70% 4. Jika <i>ear tips</i> sudah bersih, pastikan <i>ear tips</i> masuk ke binaural stetoskop pada posisi semula 5. Stetoskop yang terpapar langsung dengan sinar matahari dalam jangka waktu lama dapat merusak selang dan diafragma stetoskop. 6. Jangan merendam seluruh stetoskop pada air.
5	Sterilisator Kering Dua Pintu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum menggunakan pastikan kabel telah terhubung baik dengan stop kontak yang ada arde 2. Peletakkan lemari steril harus benar dalam artian tidak boleh miring 3. Ketika membersihkan alat sterilisator, pastikan kabel tidak sedang terhubung dengan stop kontak 4. Ruang bagian atas dilengkapi tombol kendali pintu. Ketika pintu bagian ozonisasi dibuka maka proses ozonisasi akan berhenti bekerja. Untuk mendapatkan proses yang maksimal, maka dianjurkan JANGAN membuka pintu alat sterilisator selama proses sterilisasi maupun ozonisasi berlangsung 5. Dianjurkan untuk membersihkan alat sterilisator dengan deterjen netral dan kain yang lembab yang bersih. JANGAN

		<p>menyiram air ke alat Sterilisator karena akan mempengaruhi kualitas penyekatan/isolasi alat tersebut dan akan menimbulkan bahaya</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. JANGAN menyumbat lubang pada lubang angina 7. Harap mencabut kabel dari stop kontak apabila tidak dipakai 8. JANGAN meletakkan alat sterilisator dekat dengan bahan-bahan yang mudah terbakar 9. Barang atau alat yang akan di ozon atau di sterilisasi sebaiknya dalam kondisi kering, keringkan dahulu dengan kain lembut yang bersih atau sejenisnya.
6	Inkubator Bayi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cukup bersihkan incubator dengan kain yang lembut, jangan dicampurkan dengan bensin atau cairan lain untuk menghindari perubahan warna (menjadi kuning) atau merusak incubator 2. Jaga selalu permukaan incubator agar tetap bersih. Pulas atau usap dengan vaselin untuk mencegah terjadinya karatan pada incubator jika tidak dioperasikan / tidak digunakan dalam jangka waktu lama 3. Jika incubator tidak akan digunakan dalam waktu dekat, harus dibersihkan dan di sterilkan terlebih dahulu, dan disimpan dalam ruangan berventilasi dan ruangan harus tetap kering. 4. Ganti air reservoir setiap hari untuk mencegah pertumbuhan bakteri, jika tidak akan digunakan dalam waktu yang lama kosongkan dan keringkan air reservoir
7	Suction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan permukaan alat suction dengan kain lembut yang lembab, gunakan air dan sedikit deterjen untuk membersihkan permukaan suction. 2. Setelah digunakan atau dibersihkan, simpan alat nebulizer di tempat yang kering.
8	Phantom/Manikin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan permukaan phantom/manikin/alat peraga dengan menggunakan kain yang lembut dan lembab, setelah dibersihkan keringkan permukaan phantom/manikin/alat peraga 2. Bisa membersihkan phantom dengan menggunakan bedak tabur untuk menghindari kelengketan pada permukaan

		<p>phantom/manikin</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Semua phantom/manikin/alat peraga harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih serta dingin 4. Hindarkan membersihkan bagian-bagian dari silicon dengan menggunakan minyak bensin, alcohol, spirtus, atau sejenisnya 5. Hindarkan benturan dengan benda keras, karena akan mengakibatkan rusaknya permukaan phantom/manikin 6. Hindarkan bersentuhan dengan bahan kimia seperti thiners 7. Pastikan semua manikin/phantom dalam keadaan kering.
9	Mesin EKG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hindari penyimpanan EKG pada : suhu yang tinggi, terkena sinar matahari langsung, tempat/ruangan yang lembab dan kotor 2. Hati-hati ketika memindahkan EKG, hindari terjatuh atau terkena goncangan yang keras. 3. Jangan sampai EKG terkena cairan-cairan (bensin, tiner dll) karena dapat merusak fungsi EKG 4. Jika tidak akan digunakan dalam waktu dekat, lepaskan semua alat yang berhubungan dengan mesin EKG mulai dari elektroda-elektroda dan kabel.
10	Monitor Pasien	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hindari penyimpanan monitor pada : suhu yang terlalu tinggi, terkena sinar matahari langsung, tempat/ruanga lembab dan kotor 2. Hati-hati ketika memindahkan monitor, hindari terjatuh atau terkena goncangan yang keras 3. Hati-hati tumpahan cairan seperti minyak atau thiner atau cairan lainnya karena dapat merusak fungsi monitor 4. Jika tidak akan dipakai dalam waktu dekat, lepaskan semua peralatan seperti kabel dll yang berhubungan dengan monitor.
11	Alat-alat yang terbuat dari stainless atau logam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langsung bersihkan alat dengan menggunakan air dan spons cuci piring setelah digunakan, bisa menggunakan sedikit sabun, setelah itu langsung dikeringkan 2. Alat-alat harus disimpan dalam keadaan kering diruangan yang kering dan bersih 3. Jangan mencuci alat dengan menggunakan bensin atau

		<p>cairan lain karena akan membuat warna alat berubah.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Jika alat berkarat bersihkan dengan sabut stainless dan sabun. Setelah itu keringkan alat lalu simpan ditempat bersih dan kering. 5. Jangan menumpuk alat yang masih basah karena akan menimbulkan karat pada alat tersebut.
12	Alat-alat yang terbuat dari non logam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segera bersihkan alat setelah digunakan dengan menggunakan air dan sabun 2. Langsung keringkan alat setelah dicuci 3. Simpan alat di tempat yang kering dan dingin
13	Alat atau bahan tajam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pisahkan semua benda tajam yang telah digunakan 2. Setelah digunakan, langsung sterilkan benda tajam atau desinfeksi benda tajam sebelum dibuang 3. Buang alat atau benda yang tajam ke dalam safety box 4. Benda atau alat tajam yang sudah digunakan tidak boleh digunakan berulang
14	Alat-alat yang Menggunakan Batu Baterai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lepaskan batu baterai jika tidak akan digunakan dalam waktu dekat untuk menghindari terjadinya karat. 2. Cek batu baterai setiap akan digunakan apakah masih berfungsi atau tidak.
15	Alat atau bahan yang terbuat dari kertas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alat atau bahan yang terbuat dari kertas harus disimpan dalam tempat yang kering, bersih, dan dingin 2. Jangan menindih alat atau bahan yang terbuat dari kertas dengan alat alat yang besar
16	Linen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan/cuci semua jenis linen dengan menggunakan sabun dan air. 2. Pastikan linen telah kering sebelum disimpan 3. Linen disimpan ditempat yang kering dan bersih
17	Bed Pasien, kursi roda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selalu kunci tempat tidur atau kursi roda untuk menghindari terjadinya kecelakaan saat digunakan.
18	Cairan atau Larutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpan semua larutan dalam tempat yang dingin, bersih, dan kering 2. WAJIB menggunakan APD (misalnya masker, sarung tangan, apron dll) ketika akan mengambil atau menggunakan cairan/larutan 3. Cairan atau larutan yang telah digunakan tidak boleh

		<p>dimasukkan kembali ke dalam larutan asal karena akan merusak kandungan larutan.</p> <p>4. Larutan atau cairan harus disimpan dalam tempat atau wadah atau lemari yang terpisah dari alat atau bahan lainnya</p> <p>5. Hindari paparan langsung terhadap sinar matahari</p> <p>6. Hindari cairan atau larutan dengan benda-benda yang mudah terbakar</p>
--	--	--

2.7 Pemeliharaan Manekin Laboratorium

A. Manekin Elektrik

Perawatan :

- 1) Lepas baterai atau konektor listrik pada manekin apabila tidak digunakan
- 2) Bersihkan area manekin yang kotor menggunakan alkohol atau minyak kayu putih, untuk penggunaan air hindari pada area yang terdapat sensor atau sumber listrik
- 3) Berikan bedak compact pada permukaan manekin
- 4) Letakkan manekin pada permukaan yang rata
- 5) Hindari sinar matahari secara langsung
- 6) Simpan pada rak penyimpanan secara benar, sesuaikan jenis dan model manekin yang sama

Pemantauan :

- 1) Cek indikator pada unit manekin sebelum digunakan
- 2) Perhatikan adaptor pada setiap manekin dan perhatikan voltase masing-masing manekin
- 3) Perhatikan suhu setiap ruangan sesuaikan dengan kebutuhan luas ruangan dengan standar penyimpanan terdapat AC dengan suhu 20-24°C

Pemeliharaan Langsung :

- 1) Cek atau nyalakan manekin secara berkala 1 minggu sekali apabila lama tidak digunakan
- 2) Lakukan pembersihan manekin 30 hari sekali setelah digunakan praktik

B. Manekin Suntik (manekin infus tangan, plebotomi, pengambilan darah arteri, skin test)

Perawatan :

- 1) Penggunaan IV catheter/ jarum suntik idealnya 1-2 kali tusuk ganti

- 2) Tidak dianjurkan mencari vena dengan posisi jarum / mandrin IV catheter di dalam vena atau selang manikin karena dapat menyobek selang vena manikin (terjadi kebocoran selang)
- 3) Bersihkan area manikin yang kotor menggunakan alkohol atau minyak kayu putih serta cairan pembersih sesuaikan dengan jenis manikin
- 4) Bilas dengan kain basah kemudian keringkan dengan kain halus atau kanebo
- 5) Berikan bedak compact pada permukaan manikin
- 6) Hindari sinar matahari secara langsung
- 7) Simpan pada rak penyimpanan secara benar, sesuaikan jenis dan model manikin yang sama

Pemantauan :

- 1) Cek kondisi selang manikin, pastikan tidak ada sumbatan atau kebocoran
- 2) Kenali karakteristik bahan manikin (latek, silikon, febber)
- 3) Perhatikan suhu setiap ruangan sesuaikan dengan kebutuhan luas ruangan dengan standar penyimpanan terdapat AC dengan suhu 20-24°C

Pemeliharaan Langsung :

- 1) Bersihkan secara bertahap setelah digunakan
- 2) Lakukan inovasi pergantian cadangan sparepart vena atau selang manikin bila ada kebocoran
- 3) Lakukan pembersihan manikin 30 hari setelah digunakan praktik

C. Manikin dengan Penggunaan Pelumas (jely/lubrikan/vaselin), misalnya manikin kateter, NGT, intubasi, persalinan normal, cervical dilatasi)

Perawatan :

- 1) Gunakan pelumas dengan model cair tidak kental supaya mudah dalam perawatan
- 2) Bersihkan bekas pelumas dengan kain kassa/tissue pada permukaan yang mudah dijangkau
- 3) Untuk area selang sepul menggunakan air biasa kemudian bilas sampai tidak ada endapan
- 4) Bersihkan area manikin yang kotor menggunakan alkohol atau minyak kayu putih serta cairan pembersih sesuaikan dengan jenis manikin
- 5) Bilas dengan kain basah kemudian keringkan dengan kain halus atau kanebo
- 6) Berikan bedak compact pada permukaan manikin
- 7) Hindari sinar matahari secara langsung
- 8) Simpan pada rak penyimpanan secara benar, sesuaikan jenis dan model manikin yang sama

Pemantauan :

- 1) Cek kondisi selang manikin, pastikan tidak ada sumbatan atau kebocoran
- 2) Cek kulit masing-masing manikin setelah dipakai dan segera bersihkan apabila menggunakan jely supaya tidak mengeras pada permukaan manikin atau selang
- 3) Perhatikan suhu setiap ruangan sesuaikan dengan kebutuhan luas ruangan dengan standar penyimpanan terdapat AC dengan suhu 20-24⁰C

Pemeliharaan Langsung :

- 1) Bersihkan secara bertahap setelah digunakan
- 2) Lakukan inovasi pergantian cadangan sparepart vena atau selang manikin bila ada kebocoran
- 3) Lakukan pembersihan manikin 30 hari sekali setelah digunakan praktik

D. Manikin Perawatan Luka, misalnya manikin kolostomi, manikin trauma, manikin luka

Perawatan :

- 1) Hindari penggunaan betadin dan pewarna pekat
- 2) Bersihkan menggunakan air biasa
- 3) Bekas plester bisa dibersihkan dengan minyak kayu putih
- 4) Bersihkan area manikin yang kotor menggunakan alkohol atau minyak kayu putih serta cairan pembersih sesuaikan dengan jenis manikin
- 5) Bilas dengan kain basah kemudian keringkan dengan kain halus atau kanebo
- 6) Berikan bedak compact pada permukaan manikin
- 7) Hindari sinar matahari secara langsung
- 8) Simpan pada rak penyimpanan secara benar, sesuaikan jenis dan model manikin yang sama

Pemantauan :

- 1) Cek unit pada kulit manikin
- 2) Perhatikan suhu setiap ruangan sesuaikan dengan kebutuhan luas ruangan dengan standar penyimpanan terdapat AC dengan suhu 20-24⁰C

Pemeliharaan Langsung :

- 1) Bersihkan secara bertahap setelah digunakan
- 2) Lakukan pembersihan manikin 30 hari sekali setelah digunakan praktik

BAB III

PENUTUP

Laboratorium harus merupakan tempat yang aman dan nyaman bagi para penggunanya. Dalam hal ini seorang laboran memegang peranan penting dalam menciptakan suatu laboratorium yang aman dan nyaman tersebut. Dengan pengetahuan yang cukup tentang alat-alat praktikum, dan sifat –sifat bahan yang ada di laboratorium, seorang laboran dapat mengetahui bagaimana cara menangani dan memelihara alat-alat dan bahan tersebut. Termasuk bagaimana cara menyimpan dengan baik dan aman. Banyak faktor yang bisa menyebabkan alat dan bahan mudah rusak. Baik dari alatnya itu sendiri maupun dari faktor lingkungan

Diperlukan adanya kerjasama antara praktikan dan pengelola laboratorium, praktikan dituntut untuk berhati-hati dan tidak menganggap remeh setiap kemungkinan bahaya yang ditimbulkan. Prosedur dan cara kerja perlu diberikan secara jelas sebelum dikerjakan oleh para praktikan. Dengan kerjasama yang sinergis dari berbagai pihak, maka akan tercipta laboratorium yang aman dan nyaman bagi semua orang yang menggunakannya.

