

PENERAPAN FISIKA DALAM KEPERAWATAN

Nurul Misbah, SKM, M.Pd.

Penerapan fisika kesehatan/keperawatan erat kaitannya dengan alat-alat yang digunakan dalam tindakan keperawatan.

ALAT-ALAT KESEHATAN :

Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI. No.23 tahun 1992 tentang Kesehatan

ALAT KESEHATAN (ALKES) adalah instrument, apparatus, mesin, implant yang digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, menyembuhkan, dan meringankan penyakit, merawat orang sakit, serta memulihkan kesehatan pada manusia dan atau membentuk struktur dan memperbaiki fungsi tubuh.

PENGGOLONGAN ALAT-ALAT KESEHATAN :

- Fungsinya
- Sifat pemakaiannya
- Kegunaannya
- Umur peralatan
- Macam dan bentuknya

PENGGOLONGAN BERDASARKAN FUNGSI

1. Peralatan medis
 - instrumen atau perlengkapan. Ex. X-Ray, ECG, ICU, Obgyn, dll
 - Utensilen. Ex. pembalut, urinal
2. Peralatan non medis
ex. dapur, generator, keperluan cucian. dll

PENGGOLONGAN BERDASARKAN SIFAT PEMAKAIAN

1. Peralatan yang habis dipakai (consumable)
2. Peralatan yang dapat digunakan terus-menerus

PENGGOLONGAN BERDASARKAN UMUR PERALATAN

1. Tidak memerlukan perawatan
 - Alkes satu kali pakai (disposable)
 - Alkes habis pakai (consumable)
 - Alkes dengan cost unit rendah. Ex. Sput, pinset, gunting, alat bedah, dll
2. Alat-alat yang penting, atau alat dengan waktu penyusutan lebih dari 5 tahun Ex. peralatan laboratorium, peralatan ruang bedah, dll
3. Alat-alat berat dengan waktu penyusutan lebih dari 5 tahun atau dikaitkan dengan bangunan di mana alat itu ditempatkan. Ex. alat X-ray, alat sterilisasi, perlengkapan dapur, pencucian, dll

MENURUT MACAM DAN BENTUK

1. Alat-alat kecil dan yang umum. Ex. jarum, semprit, alat bedah, alat THT
2. Alat perlengkapan RS,. Ex. meja operasi, otoklaf, sterilizer, lampu operasi
3. Alat laboratorium. Ex. alat gelas, reagens, test kit diagnostik
4. Alat perlengkapan radiologi/nuklir. Ex. X-ray, scanner, dl

- **Alat ukur tekanan darah :**
 - o Teaching stethoscope (2 binaural unit)
 - o Aneroid sphygmomanometer.
 - o Mercurial sphygmomanometer.
 - o Electric sphygmomanometer.
 - o Automatic sphygmomanometer
- **Pengertian Perawatan alat**

Melaksanakan pemeliharaan peralatan perawatan dan kedokteran dengan cara membersihkan, mendesinfeksi atau mensterilkan serta menyimpannya

- **Tujuan:**
 - o Menyiapkan peralatan perawatan dan kedokteran dalam keadaan siap pakai.
 - o Mencegah peralatan cepat rusak.
 - o Mencegah terjadinya infeksi silang.
 - o Pemeliharaan Peralatan Dari Logam.
- **Sterilisasi** suatu proses dimana kegiatan ini bertujuan untuk membebaskan alat ataupun bahan dari berbagai macam mikroorganisme
- **Tujuannya**
 - o Untuk membebaskan alat-alat dari kuman / bakteri dari kehidupan mikroorganisme, patogen, apatogen dan sporanya.
 - o Untuk mencegah terjadinya infeksi silang dan penularan penyakit dari seseorang ke orang lain / nosokomial.
 - o Memelihara peralatan dalam kondisi siap pakai
- **Caranya**
 - o Secara fisik pemanasan basah
 - o Secara mekanis dengan penyaringan
 - o Secara fisis pemanasan kering
 - o Secara kimia
 - o Teknik aseptik
 - o Tehnik panas basah
 - o Tehnik ultraviolet

Prinsip Fisika Dalam Pemeliharaan Alat-Alat Keperawatan

1. VENTILATOR

Ventilator adalah sebuah alat yang digunakan untuk membantu proses ventilasi dalam mempertahankan oksigenasi. Indikasi pemasangan ventilator ini biasanya pada pasien dengan gagal nafas dan operasi tehnik hemodilusi. Karena alat ini menggunakan sumber daya listrik

dalam pemanfaatannya, sehingga termasuk ke dalam alat Elektronika. Adapun Cara pemeliharannya yaitu :

1. Hindari dari guncangan. Karena mengingat peralatan elektronika sangat peka terhadap guncangan.
2. Hindari menggunakan peralatan dari medan magnet yg kuat agar sensitifitas tidak berubah.
3. sebaiknya menggunakan suhu ruangan antara 18°C – 25°C karena alat tidak tahan pada suhu di atas 25°C.
4. Hindari dari kotoran / debu,
5. selain itu, Pengetahuan dan ketrampilan dlm penggunaan alat juga sangat penting diketahui, untuk meminimalisir terjadinya kerusakan, diantaranya yaitu:

2. GUNTING

Gunting adalah alat mekanik yang terbuat dari logam yang digunakan untuk memotong. Oleh Karena bahan bakunya dari logam, maka sering menyebabkan karatan.

Dan Cara pemeliharannya yaitu:

1. Harus disimpan ditempat yg memiliki suhu tinggi (lebih kurang 37°C)
2. Lingkungan kering (perlu memakai silikon sebagai penyerap uap air)
3. Harus bebas dari kotoran/debu yang melekat kemudian diolesi dgn minyak baik minyak oli, minyak rem atau parafin cair.

3. HANDSCHOEN (SARUNG TANGAN KARET)

Disamping mencuci tangan dalam meminimalisasi penularan penyakit, handschoen atau sarung tangan juga merupakan alat yang mutlak harus dipergunakan oleh petugas kesehatan, termasuk perawat. Karena alat ini terbuat dari bahan karet, sehingga menyebabkannya mudah sekali meleleh dan melengket jika disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Untuk menghindari terjadinya kerusakan, maka harus dilakukan perawatan, diantaranya:

1. Setelah dipakai, dicuci dengan sabun
2. Dijemur dibawah terik matahari
3. Ditaburi talk pada seluruh permukaan karet.

4. TEST TUBE (TABUNG REAKSI)

Tabung reaksi yaitu bahan gelas yang dipakai dalam laboratorium medis, yang fungsinya untuk mereaksikan zat-zat kimia dalam skala kecil/jumlah yang sedikit. Selain itu tabung reaksi juga memiliki kelemahan, dimana dia mudah pecah, mudah tumbuh jamur sehingga dapat mengganggu daya tembus sinar, dan biasanya mudah timbul goresan bila dibersihkan dengan kain katun.

5. VACUM EXTRACTIE / EKSTRAKSI VAKUM

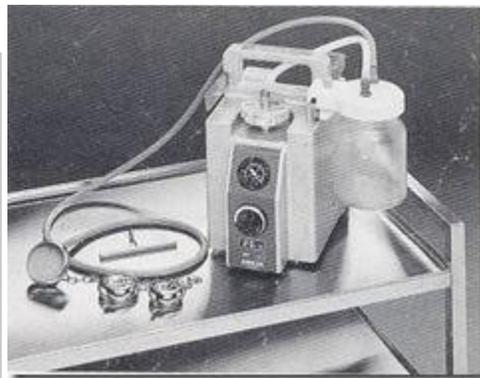
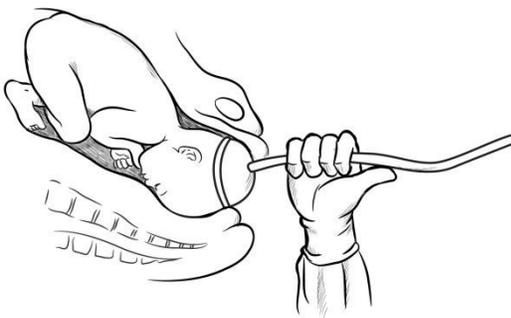
Merupakan alat kesehatan yang terbuat dari bahan baku gelas. Biasanya digunakan untuk melahirkan kepala janin, yang ditempelkan pada kulit kepala janin dari rahim seorang ibu yang masih memiliki tenaga meneran. Alat ini terdiri dari cawan penghisap, botol penghisap, dan pompa penghisap. Karna alat ini terbuat dari bahan baku gelas, jadi pada dasarnya sama dengan cara pemeliharaan tabung reaksi.

B. Penerapan Fisika Dalam Memberikan Asuhan Keperawatan

Dalam pemberian asuhan keperawatan ada 5 tahapan yang harus dilakukan, yaitu Pengkajian, Diagnosa, Interpensi/ perencanaan, implementasi/ tindakan, dan Evaluasi. Yang pertama yaitu pengkajian. Salah satu alat yang menggunakan penerapan fisika dalam proses pengkajian, yaitu termometer yg merupakan alat untuk mengukur [suhu](#) (temperatur), ataupun perubahan suhu. Termometer yang paling umum digunakan yaitu termometer air raksa. Prinsip dasar dari termometer ini yaitu proses pemuaian yang merupakan indeks temperatur. Air raksa akan membeku pada suhu -40°C dan titik uapnya berkisar diatas 360°C .

Selain termometer, stetoskop juga digunakan dalm proses pengkajian. Alat ini biasanya digunakan untuk mendengarkan detak jantung, mendengarkan bising usus, dan biasanya juga digunakan oleh perawat ketika mengukur tekanan darah pasien. Pada penggunaan alat ini berlaku hukum / Azas Doppler, yang mana sumber bunyinya adalah detak jantung/ suara bising usus dan perawat sebagai pengamat. Serta banyak lagi alat-alat lain yang menggunakan prinsip fisika dalam proses pengkajian seperti tensimeter, dll.

Yang kedua diagnosa. Contoh alat yang menggunakan penerapan fisika yaitu pada penggunaan USG. Lewat USG dokter bisa melihat kelainan-kelainan di rahim ibu, misalnya mendiagnosa adanya kista, myoma atau lainnya. Manfaat lain pemeriksaan USG untuk mendeteksi apakah kehamilan terjadi di dalam atau di luar kandungan. Prinsip USG adalah menggunakan bunyi berfrekuensi tinggi sehingga komplikasi di dalam rahim dapat segera diketahui. Dengan teknologi gelombang bunyi berfrekuensi tinggi dok-ter dapat mengukur janin agar tanggal persalinan diketahui, melihat jumlah janin yang ada di rahim, serta melihat posisi janin dan letak plasenta. selain dari USG alat yang biasa digunakan dalam mendiagnosa suatu penyakit yaitu ST Scan, Radioisotop, dll.



Ekstraksi Vakum



Ventilator USG



Electric sphygmomanometer

(Automatic sphygmomanometer)

Aneroid sphygmomanometer

Cardiologi stetoscope

ALAT PENGUKUR TEKANAN DARAH



Mercurial sphygmomanometer

