

ERGONOMI DI TEMPAT KERJA

Oleh: Tria Saras Pertiwi, S.KM., M.PH

A. Ergonomi di Tempat Kerja

Tempat kerja merupakan suatu tempat yang dapat menciptakan inetraksi antara manusia dan alat-alat, mesin, dan bahan dengan objek pekerjaan yang bertujuan menghasilkan produk. Tempat kerja juga merupakan ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, di mana tenaga kerja bekerja atau sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan di mana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya sebagaimana terperinci dalam pasal 2 (Pasal 1 Angka 1 UU Nmor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja). (Kuswana, 2014)

Ergonomi yaitu ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Sasaran penelitian ergonomi ialah manusia pada saat bekerja dalam lingkungan. Secara singkat dapat dikatakan bahwa ergonomi ialah penyesuaian tugas pekerjaan dengan kondisi tubuh manusia ialah untuk menurunkan stress yang akan dihadapi. Upayanya antara lain berupa menyesuaikan ukuran tempat kerja dengan dimensi tubuh agar tidak melelahkan, pengaturan suhu, cahaya dan kelembaban bertujuan agar sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia.

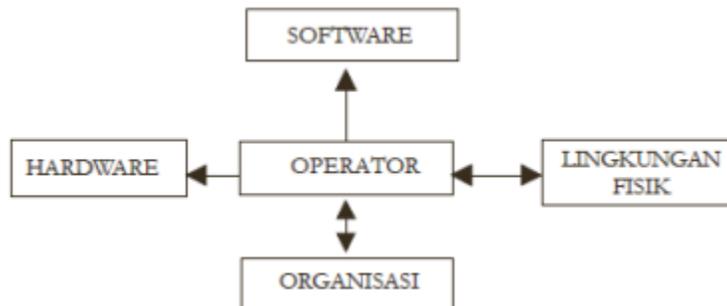
Ada beberapa definisi menyatakan bahwa ergonomi ditujukan untuk **“fitting the job to the worker”**, sementara itu ILO antara lain menyatakan, sebagai ilmu terapan biologi manusia dan hubungannya dengan ilmu teknik bagi pekerja dan lingkungan kerjanya, agar mendapatkan kepuasan kerja yang maksimal selain meningkatkan produktivitasnya”. (Kuswana, 2014).

Menurut Das and Sengupta dalam Kuswana (2014) pendekatan secara sistemik untuk menentukan dimensi tempat kerja dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi variabilitas populasi pemakai yang didasarkan pada etnik, jenis kelamin dan umur.
2. Mendapatkan data antropometri yang relevan dengan populasi pemakai.
3. Dalam pengukuran antropometri perlu mempertimbangkan pakaian, sepatu dan posisi normal.
4. Menentukan kisaran ketinggian dari pekerjaan utama. Penyediaan kursi dan meja kerja yang dapat distel, sehingga operator dimungkinkan bekerja dengan sikap duduk maupun berdiri secara bergantian.
5. Tata letak dari alat-alat tangan, kontrol harus dalam kisaran jangkauan optimum.
6. Menempatkan displai yang tepat sehingga operator dapat melihat objek dengan pandangan yang tepat dan nyaman.

7. Review terhadap desain tempat kerja secara berkala.

Corlett dan Clark dalam Kuswana (2014), mengungkapkan bahwa ditinjau dari ergonomis baik sebagai disiplin ilmu maupun teknologi, sangat memperhatikan *interface* dan interaksi antara pekerja dengan komponen-komponen kerja, pengaruhnya terhadap interaksi dan kinerja system. Hal tersebut dapat ditunjukkan pada tabel berikut.



Gambar 1. Interaksi dalam sistem kerja

Sumber: Corlett and Clark, 1995

Tabel 1. Komponen dalam Sistem Kerja

Komponen	Area Desain	Pertimbangan
Hardware	Desain dan tata letak komponen	Proses, peralatan, akses
Operator	Karakteristik Fisik Kecakapan	Karakteristik tubuh, kekuatan, kapasitas kerja, postur tubuh, kelelahan, dan ketahanan
	Penerima informasi dan proses	Panca indera (penglihatan, pendengaran dll), perhatian, daya ingat dll.
	Karakteristik individu dan sosial	Umur, jenis kelamin, latar belakang budaya, suku, keterampilan, training, motivasi, kepuasan kerja dan interes, kejenuhan, perilaku dll.
Software	Performansi bebas kesalahan	Standar operasi, buku penuntun, simbol dll.
Lingkungan	Performansi yang aman dan selamat Organisasi	Iklim kerja, kebisingan, penerangan, vibrasi mekanik, ventilasi dll.
Organisasi	Organisasi personalia/ produksi	Waktu kerja- istirahat, rotasi kerja, kerja bergilir, interes, kepuasan, tanggungjawab, interaksi sosial, dll.

Sumber: Corlett and Clark, 1995

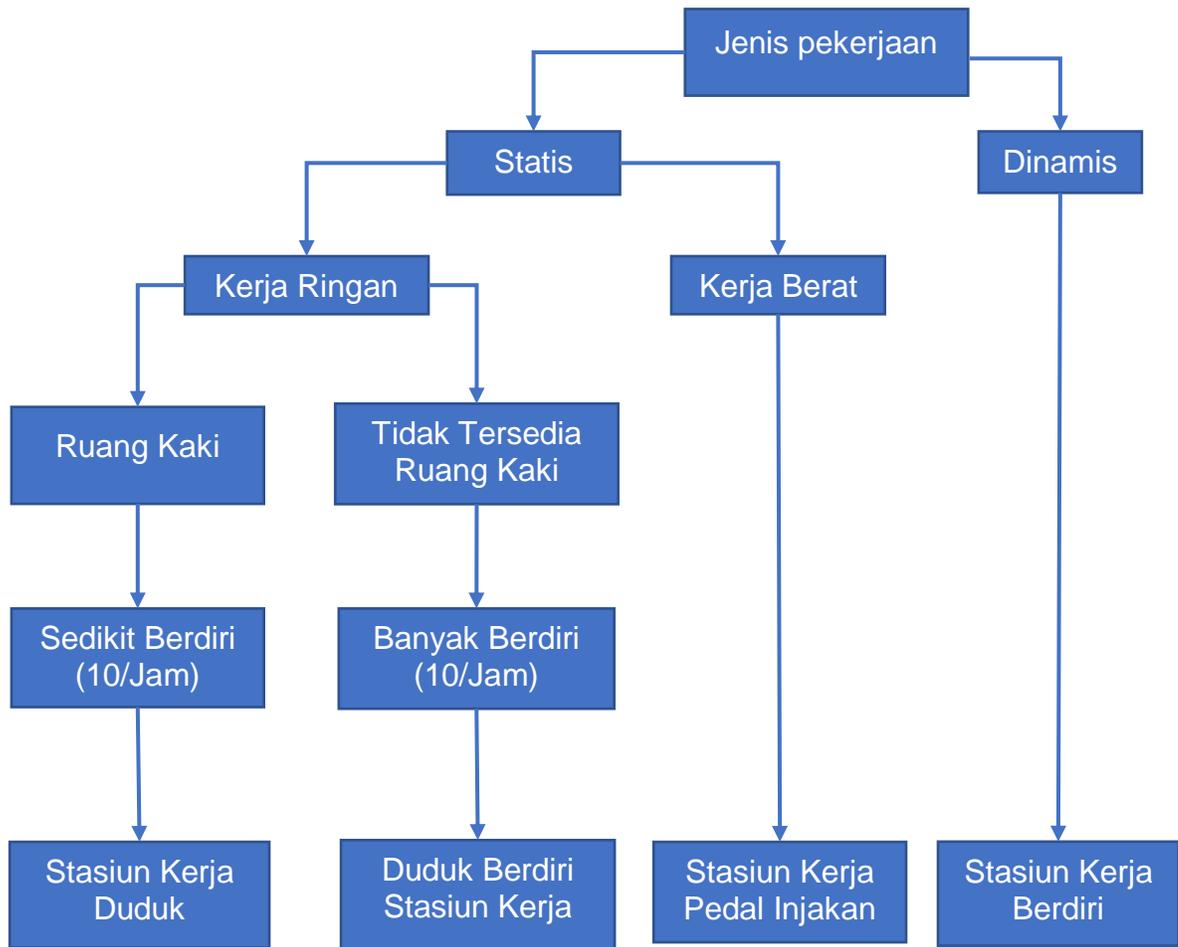
Setelah mengetahui beberapa pertimbangan interaksi dalam mendesain sistem dan tempat kerja, lebih lanjut MacLeod (1995) dalam Kuswana (2014)

menjelaskan bahwa faktor interaksi manusia dengan sistem tersebut harus selalu diperhitungkan dalam setiap desain tempat kerja. Hal tersebut didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

1. Manusia adalah berbeda satu sama lainnya. Setiap manusia mempunyai bentuk dan ukuran tubuh yang berbeda-beda seperti tinggi-pendek, tua-muda, kurus-gemuk, normal-cacat. Tetapi desainer sering hanya mengatur atau mendesain tempat kerja dengan satu ukuran untuk semua orang. Sehingga hanya orang dengan ukuran tubuh tertentu yang sesuai atau tepat untuk menggunakan.
2. Manusia mempunyai keterbatasan baik fisik maupun mental.
 - a. Keterbatasan fisik: Letak tombol-tombol operasional dan kontrol panel pada mesin yang didesain berdasarkan ukuran panjang jangkauan orang tertinggi (seperti orang Eropa dan Amerika), maka orang yang lebih pendek (seperti orang Asia termasuk Indonesia) tidak dapat menjangkau control panel tersebut dengan alamiah, sehingga menyebabkan sikap paksa dan mungkin dapat menyebabkan kesalahan operasi.
 - b. Keterbatasan mental: Kemampuan manusia dalam proses informasi juga sering mengalami pembebanan berlebih. Sehingga kesalahan dan keputusan yang tidak benar sering terjadi saat keterbatasan manusia terlampaui.
3. Manusia selalu mempunyai harapan tertentu dan prediksi terhadap apa yang ada di sekitarnya. Dalam kehidupan sehari-hari kita sudah terbiasa dengan kondisi seperti: warna merah berarti larangan atau berhenti; warna hijau berarti aman atau jalan; saklar lampu kebawah berarti hidup. Kondisi tersebut menyebabkan harapan dan prediksi kita bahwa kondisi tersebut juga berlaku di mana saja. Maka respon yang bersifat harapan dan prediksi tersebut harus selalu dipertimbangkan dalam setiap desain alat dan stasiun kerja untuk menghindarkan terjadinya kesalahan dan kebingungan pekerja (*human error*).

B. Aktivitas di Tempat Kerja

Setiap jenis pekerjaan memiliki karakteristik yang sangat beragam, hal ini terkait dengan hasil yang diharapkan dan faktor-faktor penunjang seperti peralatan yang dipersiapkan.



Gambar 2. Prosedur Seleksi untuk Postur Dasar

Sumber: Jan Dul & Bernard Weerdmeester, 2001

1. Kerja Duduk

Beberapa jenis pekerjaan ada yang harus dilayani oleh pekerja sambal duduk, seperti juru tik, pekerjaan di laboratorium, tukang jahit manual atau bertenaga motor listrik (*garment*), pengedit film, sopir, dan sebagainya. Meskipun pelayanan dilakukan sama-sama sambal duduk, masing-masing memiliki bobot yang berbeda baik dilihat dari factor tuntutan intelektual, persepsi, dan tenaga.

Menurut Grandjean (1993) dalam Kuswana (2014), pelayanan pekerjaan dengan posisi duduk memiliki keuntungan, antara lain pembebanan pada kaki, penggunaan energi sehingga keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi, dibandingkan dengan bekerja pada posisi berdiri.

Posisi pelayanan kerja dengan posisi duduk, tentunya tidak dapat digeneralisasisebab tukang tik yang menghadap monitor dengan penuh

konsentrasi, akan berbeda dengan tukang jahit manual, atau dengan pengrajin batu akik.

Ditinjau dari aspek kesehatan, bekerja pada posisi duduk yang memerlukan waktu lama dapat menimbulkan otot peruk semakin elastis, tulang belakang melengkung, otot bagian mata terkonsentrasi sehingga cepat merasa Lelah. Kejadian tersebut, jika tidak diimbangi dengan rancangan tempat duduk yang tidak memberikan keleluasan gerak atau alih pandang yang tidak memadai tidak menutup kemungkinan terjadi gangguan bagian punggung belakang, ginjal, dan mata.

Bekerja untuk jangka waktu yang lama dalam posisi duduk terjadi terutama di kantor-kantor, tetapi juga terjadi di industry (perakitan dan pekerjaan kemasan, kadang-kadang untuk operasi mesin). Duduk memiliki sejumlah keuntungan dibandingkan dengan berdiri. Tubuh lebih baik karena beberapa dukungan yang dapat digunakan, seperti lantai, kursi, sandaran, sandaran tangan, permukaan meja kerja. Oleh karena itu, posisi tubuh relative dapat mengurangi kelelahan daripada berdiri.

2. Kerja Berdiri

Pekerjaan Teknik yang dilayani dengan posisi berdiri dan waktunya relative rutin, seperti pelayanan permesinan, permintaan benang, dan perakitan komponen elektronik pada meja konveyor. Postur tubuh dalam melakukan pelayanan dengan posisi berdiri, merupakan suatu totalitas perilaku kesiagaan dalam menjaga keseimbangan fisik dan mental. Kecenderungan lainnya, adalah memerlukan tenaga lebih besar dibandingkan dengan posisi duduk, mengingat kaki sebagai tumpuan tubuh.

Di samping itu banyak sekali terjadi masalah-masalah ergonomi di tempat kerja ini yang terjadi misalnya saja:

- a. Kursi yang tidak disesuaikan dengan keterbatasan yang ada pada pekerja, misalnya ketinggian kursi dan kursi tidak memberikan kenyamanan bagi pekerja.
- b. Cahaya yang silau yang berasal dari jendela atau lampu sehingga meningkatkan risiko kelelahan
- c. Tidak cukup waktu untuk beristirahat atau perubahan-perubahan dari aktivitas dan lain-lain. Sebagian karyawan juga mengalami; Beban kerja yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, Tugas-tugas yang tidak jelas, Pelatihan yang tidak cukup, dan Dukungan sosial lemah.

Semua itu bisa berdampak negatif terhadap orang dan pekerjaan yang mereka lakukan. Lalu yang terjadi adalah dampak psikologis yang mengakibatkan karyawan menjadi stress dan kurang motivasi untuk mengerjakan tugas secara efektif dan baik. Efek bagi perusahaan mungkin saja dapat rugi, efek bagi karyawan ialah depresi karena karyawan berpikir bahwa mereka tidak dapat menjalankan tugas dengan baik. Padahal tanpa mereka

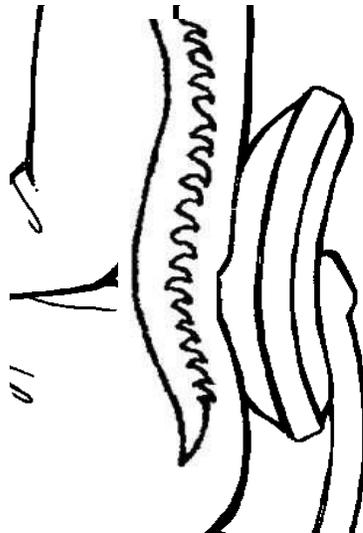
sadari apa yang mereka rasakan itu juga karena fasilitas yang diberikan oleh perusahaan itu sendiri dan pada akhirnya dapat merugikan semua pihak.

C. Prinsip Dasar Ergonomi dalam Aktivitas Kerja

Ergonomi adalah ilmu yang ditujukan untuk menyesuaikan alat, metode, dan lingkungan kerja terhadap kemampuan dan keterbatasan manusia sehingga tercipta kondisi kerja yang aman, nyaman, efektif, efisien dan produktif sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan penerapan 12 prinsip dari ergonomi (Siboro, 2016). Adapun 12 Prinsip tersebut diantaranya adalah:

1. Bekerja Pada Posisi Normal

Posisi normal manusia mencakup saat manusia bekerja dalam posisi duduk dan berdiri. Posisi duduk dimana kaki tidak terbebani dengan berat tubuh dan posisi stabil selama bekerja.



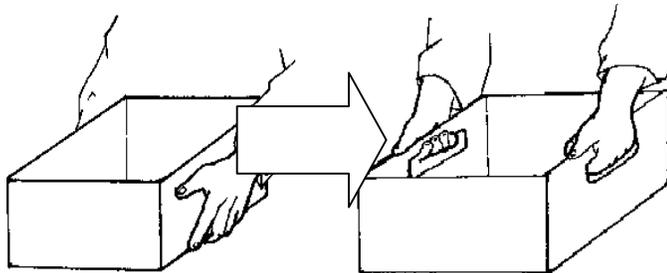
Gambar 3. Posisi Duduk Normal

Sedangkan posisi berdiri dimana posisi tulang belakang vertikal dan berat badan tertumpu seimbang pada dua kaki.



Gambar 4. Posisi Berdiri Normal

2. Mengurangi penggunaan gaya yang berlebih.
Gaya yang digunakan saat bekerja dibuat sekecil mungkin agar tidak terjadi kelelahan dan kecelakaan kerja.



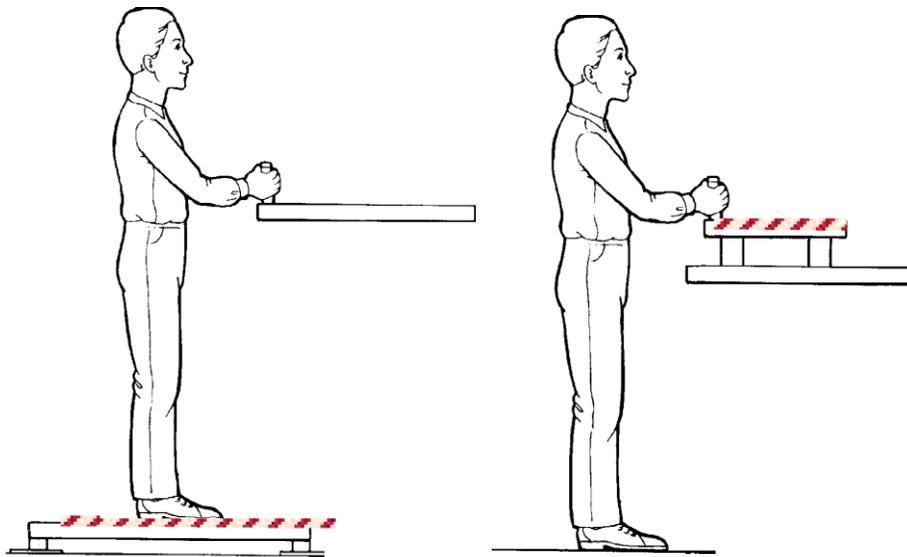
Gambar 5. Contoh Pengurangan Gaya Berlebih

3. Mudah dijangkau.
Produktivitas akan meningkat apabila barang atau alat yang digunakan pekerja mudah dijangkau sehingga bisa menggunakan alat yang berbeda dalam waktu yang bersamaan.



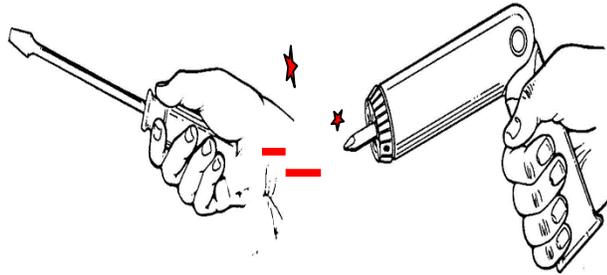
Gambar 6. Posisi Mudah Menjangkau

4. Bekerja pada ketinggian yang sesuai.
Posisi kerja harus dalam keadaan posisi normal tubuh, oleh karena itu ketika alat yang dipakai membuat pekerja harus membungkuk atau melihat ke atas secara terus menerus, maka ketinggian pekerja dengan alat harus disesuaikan.



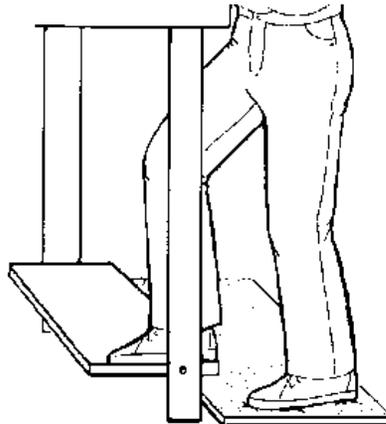
Gambar 7. Contoh Penyesuaian Ketinggian Posisi Kerja

5. Mengurangi gerakan yang berlebih
Gerakan yang berlebihan membutuhkan energi yang lebih pula dan apabila dalam waktu yang lama akan menimbulkan kelelahan.



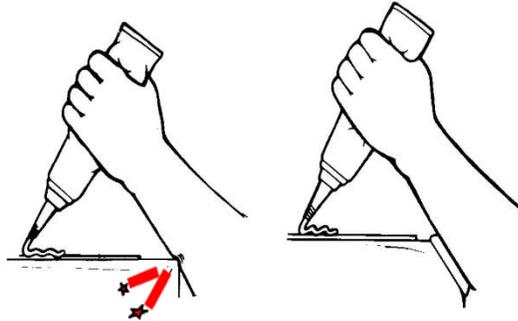
Gambar 8. Contoh Pengurangan Gerakan Berlebih

6. Mengurangi kelelahan dan beban statis
Mengerjakan sesuatu secara terus menerus atau bekerja dalam posisi statis pada waktu yang lama akan menimbulkan kelelahan.



Gambar 9. Contoh Pengurangan Kelelahan dan Beban Statis

7. Mengurangi tekanan pada titik tertentu
Tekanan yang terpusat dari sebuah benda yang mengenai tubuh akan menimbulkan ketidaknyamanan saat bekerja dan akan menurunkan ketahanan tubuh.



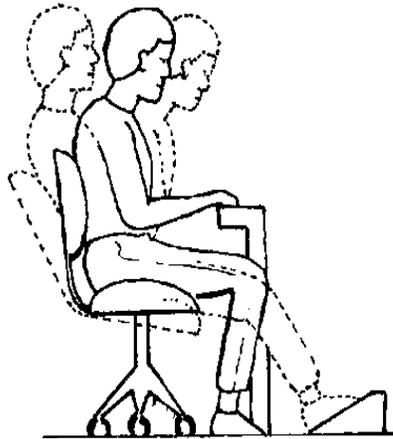
Gambar 10. Contoh Pengurangan Tekanan pada Titik Tertentu

8. Membuat lebih leluasa bergerak.
Suatu ruang kerja harus memiliki area yang cukup untuk menunjang aktivitas pekerja.



Gambar 11 Contoh Kondisi Kurangnya Ruang Gerak

9. Dapat bergerak dan melakukan peregangan
Untuk mengurangi kelelahan, sesekali pekerja harus dapat melakukan gerakan meregangkan tubuh.



Gambar 12 Contoh Kondisi Dapat Bergerak dan Melakukan Peregangan

10. Menjaga lingkungan yang nyaman

Lingkungan yang nyaman, yaitu diantaranya pencahayaan yang cukup, suhu yang sesuai, dan tingkat kebisingan yang rendah.



Gambar 13 Contoh Kondisi Lingkungan yang Nyaman

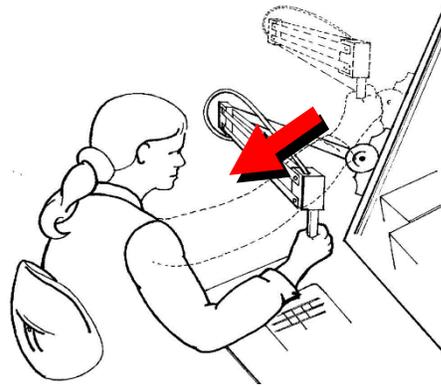
11. Membuat petunjuk dan pengontrol yang dapat dimengerti

Penggunaan suatu alat biasanya didukung dengan petunjuk pemakaian untuk memudahkan pengguna. Petunjuk dan pengontrol harus dibuat dengan desain yang mudah dimengerti.



Gambar 14 Contoh Display

12. Memperbaiki sistem pekerjaan



Gambar 15 Contoh Sistem Kerja

Untuk penerapan 12 prinsip ergonomi tentang pengelolaan ruang server maka suatu instansi memiliki Standar Operasional dan Prosedur manajemen (SOP).

D. Perancangan Ruang Kerja di Unit Rekam Medis Secara Ergonomi

Dalam meningkatkan produktivitas kerja dan kenyamanan, serta untuk menghasilkan RM yang baik dan berkualitas diperlukan pengaturan tata ruang yang baik, aman, nyaman dan terpelihara.

Kondisi ruang Unit Rekam Medis (URM) yang tidak teratur dan tidak terpelihara, seperti RM tergeletak berhamburan, ruang penyimpanan penuh debu dan rayap, ruang kerja yang sempit dan berantakan akan menghilangkan keakuratan dan nilai guna RM tersebut serta menurunkan kualitas pelayanan.

Untuk memudahkan petugas rekam medis di rumah sakit dalam memasukkan data pasien agar efektif dan efisien, maka dibutuhkan peralatan penunjang pelayanan rekam medis. Berikut ini peralatan penunjang pelayanan rekam medis yang dibutuhkan:

1. Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Jalan (TPPRJ)

- a. Komputer
- b. Printer
- c. Formulir pendaftaran pasien baru
- d. Formulir pendaftaran riwayat klinik
- e. Kartu Indek Utama Pasien (KIUP)
- f. Perforator (pelubang kertas)
- g. Loker KIUP
- h. Kartu Identitas Berobat (KIB)

2. Tempat Pendaftaran Pasien Rawat Inap (TPPRI)

- a. Komputer
- b. Printer
- c. Almari penyimpanan dokumen
- d. Loker KIUP
- e. Perforator (pelubang kertas)
- f. Meja dan kursi
- g. Formulir pendaftaran pasien baru

3. *Coding Indeksing*

- a. Buku ICD-X dan ICD-9 CM atau ICOPIM
- b. Komputer
- c. Folder atau sampul berkas rekam medis
- d. Daftar Tabulasi Dasar (DTD)
- e. Printer

4. *Assembling*

- a. Folder atau sampul berkas rekam medis
- b. Perforator (pelubang kertas)
- c. Pembuka klip
- d. Gunting kertas
- e. *Check List* ketidaklengkapan DRM
- f. Bolpoin
- g. Stabilo

5. *Filing*

- a. *Tracer*
- b. Kotak Sortir
- c. Rak Penyimpan RM
- d. Bon pinjam Dokumen RM

6. Kebutuhan Ruang URM

a. Kebutuhan ruang yang sangat penting

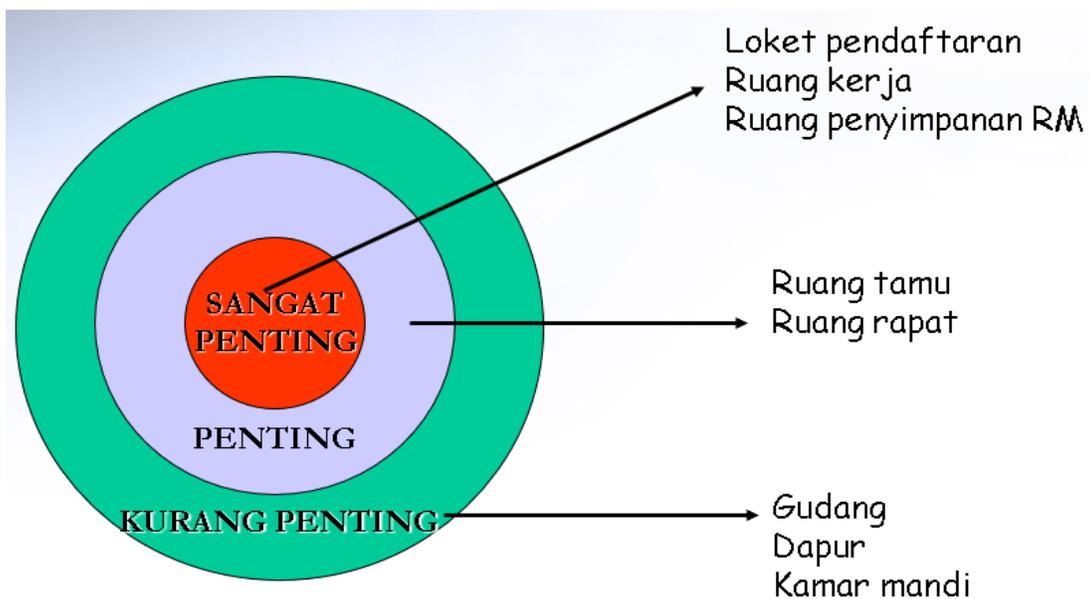
- Loker pendaftaran
- Ruang kerja
- Ruang penyimpanan RM

b. Kebutuhan ruang yang penting

- Ruang tamu
- Ruang rapat

c. Kebutuhan ruang yang kurang penting

- Gudang
- Dapur
- Kamar mandi/toilet
-



Gambar 16. Kebutuhan Ruang Unit Rekam Medis

E. Perhitungan Kebutuhan Ruang Yang Sangat Penting

1. Loker Pendaftaran

$$\text{Kebutuhan loket} = \frac{\text{Jumlah pasien (total)} \times t}{\text{Jam kerja loket}}$$

Keterangan:

t = waktu di loket/pasien

Contoh perhitungan luas loket:

Diketahui peralatan yang terdapat di loket.

1) Meja loket	(2,4 m x 0,5 m)	= 1,2 m ²
2) Meja komputer	(0,5 m x 0,5 m)	= 0,25 m ²
3) Kursi moveable	(0,5 m x 0,5 m)	= 0,25 m ² +
	TOTAL	= 1,7 m ²
Space ruangan	(60 %* x 1,7 m ²)	= 1,02 m ²
Luas loket	(1,7 m ² + 1,02 m ²)	= 2,72 m ²
		= 3 m ² (dibulatkan)

Keterangan:

*60% adalah persentase jarak lalu lalang maupun jarak antara satu alat dengan alat lainnya yang dibutuhkan dalam suatu ruangan.

Contoh Kasus:

Diketahui di sebuah klinik X memiliki data kunjungan pasien sebagai berikut:

1). Jumlah pasien RJB*	= 14 orang per hari.
2). Jumlah pasien RJL**	= 45 orang per hari.
3). Jumlah pasien RI***	= 9 orang per hari. +
T O T A L	= 68 orang per hari
4). Lama loket buka	= 14 jam (07.00 WIB – 21.00 WIB)
5). Lama penyelesaian 1 RM di loket	
Pasien RJB	= 105" (detik)
Pasien RJL	= 95 " (detik) +
TOTAL	= 200" (Detik) : 60' (menit)
	= 3,33' (menit) per 1 RM atau 3'/1 RM.

Berdasarkan data tersebut, berapakah jumlah loket yang dibutuhkan?

Jawab:

- Jumlah RM yang dihasilkan 1 loket per jam yaitu **1 jam** dibagi **total lama penyelesaian 1 RM di loket**
= 60' : 3' per 1 RM = 20 RM per jam.
- Jumlah RM yang dihasilkan 1 loket per **14 jam (loket buka)**
= 20 RM per jam x 14 jam
= 280 RM per 14 jam (per loket buka)
- Jumlah loket yang dibutuhkan yaitu **total kunjungan pasien per hari dibagi jumlah RM yang dihasilkan 1 loket per 14 jam (per loket buka)**
= $\frac{68 \text{ pasien per hari} \times (1 \text{ loket})}{280 \text{ RM}/14 \text{ jam}}$
= 0,24 loket = 1 loket (dibulatkan)

Jadi, jumlah loket yang dibutuhkan berdasarkan total kunjungan pasien per harinya yaitu sebanyak 1 loket.

Keterangan:

*RJB : Rawat Jalan Baru

**RJL : Rawat Jalan Lama

***RI : Rawat Inap

2. Ruang Kerja

Jumlah petugas terbanyak berdasarkan shift (pagi)+peralatan

Shift Kerja: Pagi, Siang & Malam.

- a) Identifikasi jenis ruang
 - Ruang Manajer
 - Ruang staf (jumlah)
- b) Identifikasi peralatan yang digunakan
 - Meja
 - Kursi
 - Filing Kabinet dll

Contoh:

Peralatan yang dibutuhkan **di ruang Manajer URM**

1) Meja 1 biro (1,55 m x 0,6 m)	= 0,93 m ²
2) Filing kabinet (0,4 m x 0,6 m)	= 0,24 m ²
3) 3 buah kursi movable (0,5 m x 0,5 m)	= 0,75 m ²
4) 1 unit komputer + meja (1,03 m x 0,6 m)	= 0,618 m ² +
TOTAL	= 2,538 m ²

space ruangan (60% x 2,538 m ²)	= 1,5228 m ²
luas ruang kerja (2,538 m ² + 1,5228 m ²)	= 4,0608 m ²
	= 4 m ² (dibulatkan)

Peralatan yang dibutuhkan **di ruang kerja staf:**

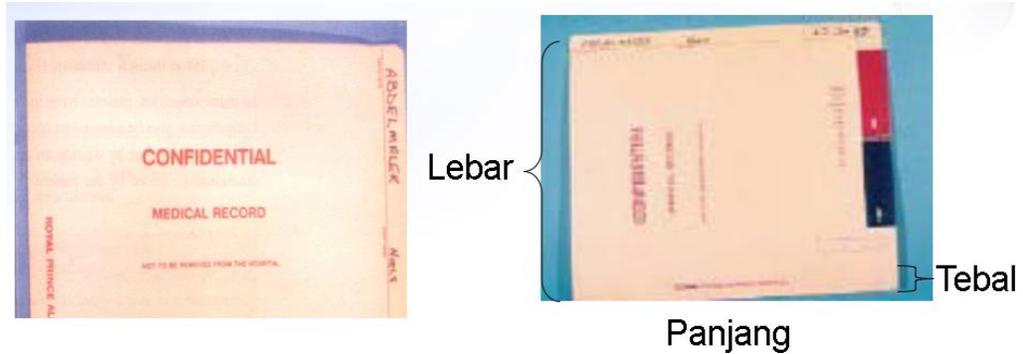
1) 3 buah meja ½ biro (1,2 m x 0,6 m)	= 2,16 m ²
2) 2 buah filing kabinet (0,4 m x 0,6 m)	= 0,48 m ²
3) 1 buah rak terbuka untuk sortir (0,38 m x 0,38 m)	= 0,14 m ²
4) 3 buah kursi movable (0,5 m x 0,5 m)	= 0,75 m ²
5) 1 buah mesin tik listrik + meja (0,6 m x 0,6 m)	= 0,36 m ²
6) 1 unit komputer + print + meja (1,03 m x 0,6 m)	= 0,618 m ² +
TOTAL	= 4,508 m ²
	= 5 m ²

space ruangan (60% x 5 m ²)	= 3 m ²
luas ruangan kerja (5 m ² + 3 m ²)	= 8 m ²

3. Ruang Penyimpanan RM

- Kebutuhan rak filing RM

a) Ukuran RM: tebal 1 RM $\pm 0,5$ cm



Gambar 17. Contoh RM

b) Jenis statis atau *moveable*: *Roll-O-Pack* (ROP)



Gambar 18. Contoh *Roll-O-Pack*

Tiga unit ROP, terdiri dari:

- 3 sub rak ke samping = 100 cm
- 7 sub rak ke atas-bawah

Jadi, Kapasitas 1 unit ROP $\rightarrow \{7 \times (100 / 0,5)\} \times 3 = 4.200$ RM

- c) Ukuran rak → daya tampung RM
 d) Jumlah RM → periode tertentu
 Ruang penyimpanan RM berdasarkan Undang undang atau
 Ketentuan yg Berlaku yaitu selama 5 tahun.
 Kebutuhan rak penyimpanan (5th) = $\frac{\text{Jumlah RM (dalam 5 tahun)}}{\text{Daya tampung RM (rak filing)}}$

Contoh:

- 1) Jumlah RM Dalam 5 Tahun "RS X"
 = {(5 tahun x jumlah hari setahun x pasien RJB) + pasien RJB}
 = {(5 tahun x 365 hari x 14 orang) + 45 orang}
 = (25.550 + 45 orang) = 25.595 RM per 5 tahun.
- 2) Kebutuhan ROP
 1 unit ROP kapasitas 4.200 RM →
 = 25.595 RM per 5 tahun : 4.200 RM
 = 6,1 → **maka dalam 5 tahun dibutuhkan 6 unit ROP**

• **Luas ruangan**

Kebutuhan luas ruang penyimpanan tergantung jenis Rak penyimpanan yang digunakan (ROP atau rak statis). Langkah-langkah untuk mengetahui kebutuhan luas ruang penyimpanan ialah:

Langkah-langkah:

- 1) Hitung kebutuhan jumlah rak
- 2) Hitung kebutuhan luas setiap 1 unit rak
- 3) Hasil perhitungan luas 1 unit rak x jumlah unit rak yang diperlukan, lalu tambahkan dengan lebar gang yang diperlukan (mis: 60-90 cm)
- 4) Total kebutuhan luas ruang ditambah 60%

Contoh:

Perhitungan Kebutuhan 6 unit ROP:

- Luas 1 unit ROP = 3 (sub rak kesamping) x 100cm x 37 cm = 1,1 m²
- Luas 6 unit ROP = (6 x 1,1 m²) + 80 cm = 7,4 m² dengan tinggi
 → (7 x 33 cm) = 231 cm + 8 cm (kaki) = 239 cm (2,39 m)
- Kebutuhan luas 6 unit ROP = 7,4 m² + 60% (7,4) = 7,4+4,4 = 11,84 m² → 12 m² (dibulatkan)

Maka, kebutuhan luas 6 unit ROP adalah 12 m²

Menghitung Kebutuhan Luas Ruang Unit Kerja RM:

- 1) Loker Pendaftaran m²
 - 2) Ruang Kerja (manajer + staf) m²
 - 3) Ruang penyimpanan RM m²
 - 4) Ruang rapat, pantry dll (jika memungkinkan)m²
- TOTALm²

Contoh:

Loket Pendaftaran	= 3 m ²
Ruang Kerja (manajer + staf)	= 12 m ²
Ruang penyimpanan RM	= <u>12 m²</u> +
TOTAL	= 27 m²

Maka, kebutuhan luas ruang UKRM adalah **27 m²**

DAFTAR PUSTAKA

1. Corlett, E.N. and Clark, T.S. 1995. *The Ergonomics of Workspaces and Machines- A Design Manual*. Taylor & Francis, 2nd eds. USA
2. Kuswana, W.S. 2014. *Ergonomi dan K3 Kesehatan Keselamatan Kerja*. PT Remaja Rosdakarya, Bandung
3. MacLeod, D., 1995. *The Ergonomics Edge*. Van Nostrand reinhold, A Division of International Thomson Publishing Inc. USA.
4. Siboro, B.A.H. dkk. 2016. Penerapan 12 Prinsip Ergonomi Pada Ruang Server (Studi Kasus Ruang Server Universitas Gadjah Mada). Yogyakarta.
5. Sunyoto, Danang. 2012. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. PT. Buku Seru, Jakarta
6. Wignjosoebroto, S. 2006. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas kerja*. Prima Printing, Surabaya.