

Modul Desain Kerja & Peningkatan Proses MIK (Kode: MIK633)



**Dosen Pengampu:
Tim Dosen**



**Prodi Manajemen Informasi Kesehatan
Universitas Esa Unggul
2018**



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
MODUL 1	3
TOPIK 1	4
PENDAHULUAN	4
LATIHAN	10
EVALUASI	18
TOPIK 2	19
PENDAHULUAN	19
LATIHAN	25
EVALUASI	29
MODUL 2	31
TOPIK 3	32
PENDAHULUAN	32
LATIHAN	34
EVALUASI	36
TOPIK 4	37
PENDAHULUAN	37
LATIHAN	47
EVALUASI	51
MODUL 3	52
TOPIK 5	53
PENDAHULUAN	53
LATIHAN	64
EVALUASI	68
DAFTAR PUSTAKA	69



MODUL 1

Antropometri & Desain Unit Kerja MIK



Modul pertemuan ini berisi tentang Konsep dasar serta perhitungan kebutuhan rak penyimpanan rekam medis dengan menggunakan Antropometri, selain itu bagaimana cara mendesain unit kerja Manajemen Informasi Kesehatan dengan menghitung kebutuhan loket, ruang kerja dan kebutuhan ruang penyimpanan rekam medis.

Pada modul ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar antropometri, jenis-jenis antropometri, melakukan prediksi kebutuhan rak penyimpanan rekam medis dengan menggunakan antropometri serta mendesain unit kerja manajemen informasi kesehatan.



TOPIK 1

Antropometri

PENDAHULUAN

1. Definsi & Teori

Antropometri berasal dari kata *anthro* yang berarti manusia dan *metri* yang berarti ukuran, sehingga antropometri dapat didefinisikan sebagai ilmu yang menyangkut pengukuran tubuh manusia khususnya dimensi tubuh dan aplikasi yang menyangkut geometri fisik, masa dan kekuatan tubuh manusia. Pengukuran antropometri berdasarkan posisi tubuh, terbagi atas Antropometri Statis, disini tubuh diukur dalam berbagai posisi *standart* dan tidak bergerak (tetap tegak sempurna). Istilah lain dari pengukuran tubuh dengan cara ini dikenal dengan pengukuran dimensi struktur tubuh (*structural body dimension*). Antropometri Dinamis (pengukuran dimensi fungsional tubuh) dalam pengukuran antropometri dinamis dilakukan terhadap posisi tubuh pada saat berfungsi melakukan gerakan-gerakan tertentu yang berkaitan dengan kegiatan yang harus diselesaikan.

Ergonomi memiliki prinsip “fit the job to the man” yang berarti menyesuaikan kerja dengan manusia yang bekerja. Ergonomi berperan dalam desain atau redesain suatu sistem kerja (bisa berupa alat kerja, produk, dsb bahkan sampai keseluruhan sistem kerja) agar sesuai dengan keterbatasan, kebutuhan, kelebihan, kekurangan, atau atribut yang melekat pada manusia atau antropometri.

Manusia pada dasarnya akan memiliki bentuk, ukuran (tinggi, lebar, dsb) berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya. Antropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara luas antara lain dalam hal:

- a. Perancangan areal kerja (work station), interior, mobil, dsb)
- b. Perancangan peralatan kerja seperti mesin, equipment, perkakas (tools) dan sebagainya
- c. Perancangan produk-produk konsumtif seperti pakaian, kursi, meja, computer, dll.
- d. Perancangan lingkungan kerja fisik

Dalam setiap produk pada umumnya agak kurang memperhatikan dimensi yang dipakai pada alat yang tersebut. Sering terjadi ketidaknyamanan setelah memakai alat yang digunakan oleh masyarakat umum. Desain ulang produk yang mengalami masalah tersebut adalah sebuah langkah perbaikan agar mendapatkan kondisi alat yang sesuai dengan pemakaian pada ukuran *standart* yang ada.

Produk yang akan didesain ulang yaitu pintu rumah. Diantara produk tersebut sering dijumpai ketidak nyamanan yang dirasakan oleh pemakai. Diharapkan dengan desain ulang produk ini akan menjadi lebih baik dan mampu memberikan kenyamanan pada pemakai.

Antropometri adalah ilmu yang mempelajari tentang bentuk dan ukuran tubuh manusia. Data antropometri digunakan untuk berbagai keperluan seperti perancangan lingkungan kerja (*workplaces*), fasilitas kerja, dan lain-lain agar diperoleh ukuran-ukuran yang sesuai dan layak dengan dimensi ukuran anggota tubuh manusia yang akan menggunakannya. Hal ini dilakukan agar tercapai suatu kondisi yang enak, nyaman, aman, dan sehat bagi manusia dan tentunya juga dapat menciptakan kondisi kerja yang efisien dengan hasil yang efektif atau dengan kata lain adalah untuk mencapai keadaan yang ergonomis. Antropometri secara lebih luas digunakan sebagai pertimbangan ergonomis dalam proses perencanaan produk maupun sistem kerja yang memerlukan interaksi manusia. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara lebih luas antara lain dalam hal perancangan areal kerja (*work station*), perancangan alat kerja dan perancangan lingkungan fisik.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data antropometri akan menentukan bentuk, ukuran, dan dimensi yang tepat berkaitan dengan produk yang akan dirancang sesuai dengan manusia yang akan mengoperasikan atau menggunakan produk tersebut. Dalam kaitan ini maka perancangan produk harus mampu mengakomodasikan dimensi tubuh dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil rancangannya tersebut.

Secara umum sekurang-kurangnya 90% : 95% dari populasi yang menjadi target dalam kelompok pemakai suatu produk haruslah mampu menggunakan dengan selayaknya. Dalam beberapa kasus tertentu ada beberapa produk, sebagai contoh kursi mobil yang dirancang secara fleksibel, dapat digerakkan menciptakan posisi yang nyaman. Rancangan produk yang dapat diatur secara fleksibel jelas mampu dioperasikan oleh setiap orang meskipun ukuran tubuh mereka akan berbeda-beda. Pada dasarnya peralatan kerja yang dibuat dengan mengambil referensi dimensi tubuh tertentu jarang sekali bisa mengakomodasikan seluruh *range* ukuran tubuh dari populasi yang akan memakainya. Kemampuan penyesuaian (*adjustability*) suatu produk merupakan suatu prasyarat yang amat penting dalam proses perancangannya; terutama untuk produk-produk yang berorientasi ekspor.

Ada 3 filosofi dasar untuk desain yang digunakan oleh ahli-ahli ergonomi sebagai data antropometri untuk diaplikasikan.

- a. Desain untuk Ekstrim, yang berarti bahwa untuk desain tempat atau lingkungan kerja tertentu seharusnya menggunakan data antropometri individu ekstrim. Contoh: penetapan ukuran minimal dari lebar dan tinggi dari pintu darurat.

- b. Desain untuk penyesuaian, desainer seharusnya merancang dimensi peralatan atau fasilitas tertentu yang bisa disesuaikan dengan pengguna (*users*). Contoh: perancangan kursi mobil yang letaknya bisa digeser maju atau mundur, dan sudut sandarannya pun bisa diubah.
- c. Desain untuk rata-rata, desainer dapat menggunakan nilai antropometri rata-rata dalam mendesain dimensi fasilitas tertentu. Contoh: desain fasilitas umum seperti toilet umum, kursi tunggu, dan lain-lain.

Untuk mendapatkan suatu perancangan yang optimum dari suatu ruang dan fasilitas, maka faktor-faktor seperti panjang dari suatu dimensi tubuh baik dalam posisi statis maupun dinamis harus diperhatikan. Hal lain yang perlu diamati adalah berat dan pusat massa (*centre of gravity*) dari suatu segmen/bagian tubuh, bentuk tubuh, jarak untuk pergerakan melingkar (*angular motion*) dari tangan dan kaki, dan sebagainya.

Selain itu, harus didapatkan pula data-data yang sesuai dengan tubuh manusia. Pengukuran tersebut adalah relatif mudah untuk didapat jika diaplikasikan pada data perseorangan. Namun, semakin banyak jumlah manusia yang diukur dimensi tubuhnya, maka semakin terlihat besar variasi antara satu tubuh dengan tubuh lainnya baik secara keseluruhan tubuh maupun persegmennya.

2. Prinsip & Variabel Pengukuran Antropometri

Ada dua jenis pengukuran antropometri yakni **pengukuran secara konvensional dan digital**. Pengukuran secara konvensional atau pengukuran langsung membutuhkan beberapa instrumen atau alat seperti kursi antropometri, meteran, timbangan badan, pengukur tinggi tubuh, jangka sorong, dan sebagainya tergantung kebutuhan. Sedangkan pengukuran secara digital menggunakan teknologi pengolahan citra digital. Kelebihan pengukuran secara langsung adalah alat lebih mudah ditemui dan murah sehingga untuk memulainya tidak memerlukan biaya yang besar serta mudah diterapkan. Kelemahan pengukuran secara langsung adalah membutuhkan waktu yang lama, lebih membutuhkan banyak tenaga, dan sulit untuk melakukan pengukuran antropometri dalam jumlah besar. Sedangkan pengukuran digital secara umum tidak banyak memakan waktu dan tenaga, cocok untuk melakukan pengukuran antropometri dalam jumlah besar, mengeliminasi kontak langsung dengan subjek ukur sehingga dislokasi dan deformasi jaringan yang lunak pada tubuh dapat dihindari. Namun untuk memulai pengukuran digital memerlukan biaya yang cukup besar karena melibatkan teknologi hardware dan software komputer, serta memerlukan pelatihan khusus.

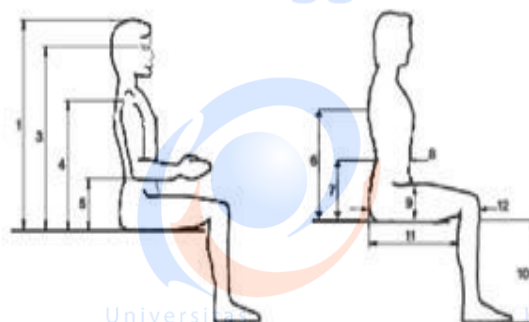
Berdasarkan ISO/TC 159 (ISO 15534 dan ISO 9241), pengambilan data ukuran tubuh manusia (antropometri) yang dilakukan dengan metode pengukuran statis idealnya memenuhi kondisi-kondisi sebagai berikut:

- a. Subjek yang diukur dalam kondisi telanjang (nude person).
- b. Pengukuran dilakukan dengan tidak memperhatikan (mengabaikan) gerakan tubuh, pakaian yang dikenakan, peralatan yang dipakai/dibawa, kondisi pengoperasian mesin atau fasilitas kerja dan kondisi lingkungan kerja.

Salah satu kumpulan variabel antropometri yang banyak dikenal di Indonesia mengacu pada variabel yang terdapat di buku Nurmianto (1996) dengan total 60 variabel antropometri meliputi:

a. Variabel Antropometri pada Posisi Duduk Samping

No.	Variabel	Keterangan
1.	Tinggi duduk tegak	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung atas kepala. Subjek duduk tegak dengan memandang lurus ke depan, dan lutut membentuk sudut siku-siku.
2.	Tinggi duduk normal	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung atas kepala. Subjek duduk normal dengan memandang lurus ke depan dan lutut membentuk sudut siku-siku.
3.	Tinggi mata duduk	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung mata bagian dalam. Subjek duduk tegak dan memandang lurus ke depan.
4.	Tinggi bahu duduk	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung tulang bahu yang menonjol pada saat subjek duduk tegak.
5.	Tinggi siku duduk	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai ujung bawah siku kanan. Subjek duduk tegak dengan lengan atas vertikal di sisi badan dan lengan bawah membentuk sudut siku-siku dengan lengan bawah.
6.	Tinggi sandaran punggung	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai pucuk belikat bawah (subjek duduk tegak).
7.	Tinggi pinggang	Jarak vertikal dari permukaan alas duduk sampai pinggang (subjek duduk tegak).
8.	Tebal perut	Jarak samping dari belakang perut sampai ke depan perut (subjek duduk tegak).
9.	Tebal paha	Jarak dari permukaan alas duduk sampai ke permukaan atas pangkal paha (subjek duduk tegak).
10.	Tinggi popliteal	Jarak vertikal dari lantai sampai bagian bawah paha.
11.	Pantat popliteal	Jarak horizontal dari bagian terluar pantat sampai lekukan lutut sebelah dalam (popliteal). Paha dan kaki bagian bawah membentuk sudut siku-siku (subjek duduk tegak).
12.	Pantat ke lutut	Jarak horizontal dari bagian terluar pantat sampai ke lutut. Paha dan kaki bagian bawah membentuk sudut siku-siku (No. 11 + tebal lutut) (subjek duduk tegak).



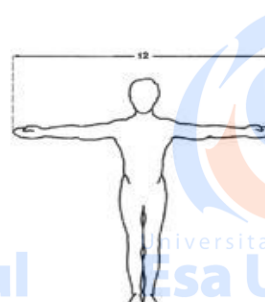
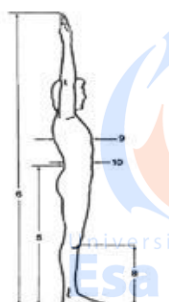
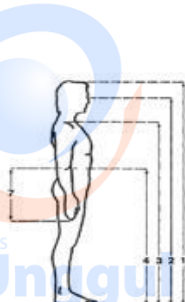
b. Variabel Antropometri pada Posisi Duduk Menghadap ke Depan

No.	Variabel	Keterangan
1.	Lebar bahu	Jarak horizontal antara kedua lengan atas. Subjek duduk tegak dengan lengan atas merapat ke badan dan lengan bawah direntangkan ke depan.
2.	Lebar pinggul	Jarak horizontal dari bagian terluar pinggul sisi kiri sampai bagian terluar pinggul sisi kanan (subjek duduk tegak).
3.	Lebar sandaran duduk	Jarak horizontal antara kedua tulang belikat. Subjek duduk tegak dengan lengan atas merapat ke badan dan lengan bawah direntangkan ke depan.
4.	Lebar pinggang	Jarak horizontal dari bagian terluar pinggang sisi kiri sampai bagian terluar pinggang sisi kanan (subjek duduk tegak).
5.	Siku ke siku	Jarak horizontal dari bagian terluar siku sisi kiri sampai bagian terluar siku sisi kanan. Subjek duduk tegak dengan lengan atas merapat ke badan dan lengan bawah direntangkan ke depan.



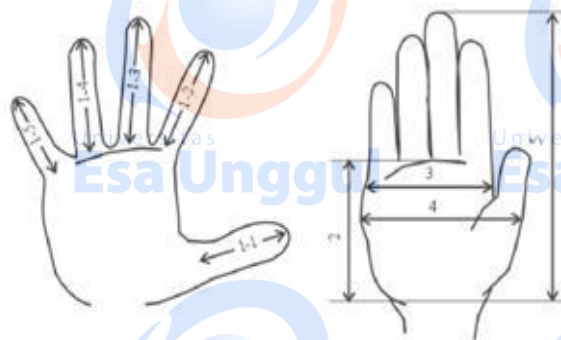
c. Variabel Antropometri pada Posisi Berdiri

No.	Variabel	Keterangan
1.	Tinggi badan tegak	Jarak vertikal telapak kaki sampai ujung kepala yang paling atas. Sementara subjek berdiri tegak dengan mata memandang lurus ke depan.
2.	Tinggi mata berdiri	Jarak vertikal dari lantai sampai ujung mata bagian dalam (dekat pangkal hidung). Subjek berdiri tegak dan memandang lurus ke depan.
3.	Tinggi bahu berdiri	Jarak vertikal dari lantai sampai bahu yang menonjol pada saat subjek berdiri tegak.
4.	Tinggi siku berdiri	Jarak vertikal dari lantai ke titik pertemuan antara lengan atas dan lengan bawah. Subjek berdiri tegak dengan kedua tangan tergantung secara wajar.
5.	Tinggi pinggang berdiri	Jarak vertikal lantai sampai pinggang pada saat subjek berdiri tegak.
6.	Jangkauan tangan ke atas	Jarak vertikal lantai sampai ujung jari tengah pada saat subjek berdiri tegak (tangan menjangkau ke atas setinggi-tingginya).
7.	Panjang lengan bawah	Jarak dari siku sampai pergelangan tangan (subjek berdiri tegak, tangan disamping).
8.	Tinggi lutut berdiri	Jarak vertikal lantai sampai lutut pada saat subjek berdiri tegak.
9.	Tebal dada	Jarak dari dada (bagian ulu hati) sampai punggung secara horizontal (subjek berdiri tegak).
10.	Tebal perut	Jarak (menyamping) dari perut depan sampai perut belakang secara horizontal (subjek berdiri tegak).
11.	Jangkauan tangan ke depan	Jarak horizontal dari punggung sampai ujung jari tengah. Subjek berdiri tegak dengan betis, pantat dan punggung merapat ke dinding, tangan direntangkan secara horizontal ke depan.
12.	Rentangangan tangan	Jarak horizontal dari ujung jari terpanjang tangan kiri sampai ujung jari terpanjang tangan kanan. Subjek berdiri tegak dan kedua tangan direntangkan horizontal ke samping sejauh mungkin.



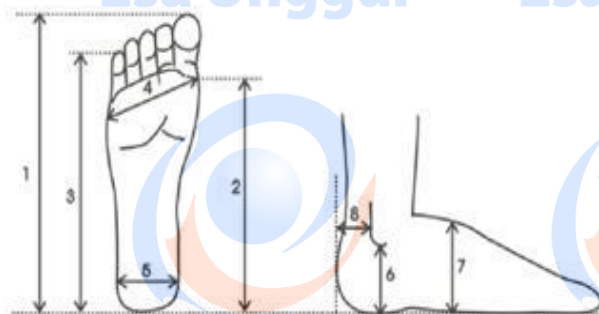
d. Variabel Antropometri Tangan

No.	Variabel	Keterangan
1.	Panjang jari 1,2,3,4,5	Jarak dari masing-masing pangkal ruas jari sampai ujung jari. Jari-jari subjek merentang lurus.
2.	Pangkal ke tangan	Jarak dari pangkal pergelangan tangan sampai pangkal ruas jari. Lengan bawah sampai telapak tangan subjek lurus.
3.	Lebar jari 2,3,4,5	Jarak dari sisi luar jari telunjuk sampai sisi luar jari kelingking. Jari-jari subjek lurus dan merapat satu sama lain.
4.	Lebar tangan	Jarak dari sisi luar ibu jari sampai sisi luar jari kelingking. Posisi jari seperti pada No. 3.
5.	Panjang telapak tangan	Jarak dari ujung jari tengah sampai pangkal pergelangan tangan.



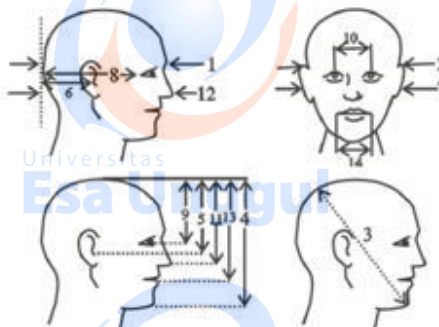
e. Variabel Antropometri Kaki

No.	Variabel	Keterangan
1.	Panjang telapak kaki	Jarak dari ujung jari kaki yang terluar sampai ujung tumit kaki.
2.	Panjang telapak lengan kaki	Jarak dari tulang pangkal jempol kaki sampai dengan ujung tumit.
3.	Panjang kaki sampai jari kelingking	Jarak dari ujung jari kelingking kaki sampai dengan ujung tumit.
4.	Lebar kaki	Jarak dari tulang pangkal jempol kaki sampai dengan tulang pangkal jari kelingking kaki.
5.	Lebar tangkai kaki	Jarak horisontal tumit kaki
6.	Tinggi mata kaki	Jarak dari tulang mata kaki sampai dengan alas kaki
7.	Tinggi bagian tengah telapak kaki	Jarak vertikal dari siku antara telapak kaki dengan tulang paha, sampai dengan alas kaki.
8.	Jarak horisontal tangkai mata kaki	Jarak horisontal dari tulang mata kaki sampai dengan tumit kaki



f. Variabel Antropometri Kepala

No.	Variabel	Keterangan
1.	Panjang kepala	Jarak horisontal dari titik tengah di antara dua alis sampai dengan belakang kepala.
2.	Lebar kepala	Jarak horisontal dari atas telinga kiri sampai dengan atas telinga kanan
3.	Diameter maksimum dari dagu	Jarak antara puncak kepala bagian belakang sampai dengan ujung dagu.
4.	Dagu ke puncak kepala	Jarak vertikal antara puncak kepala sampai dengan ujung dagu.
5.	Telinga ke puncak kepala	Jarak vertikal dari lubang telinga sampai dengan puncak kepala
6.	Telinga ke belakang kepala	Jarak horisontal dari lubang telinga sampai dengan ujung belakang kepala
7.	Antara dua telinga	Jarak horisontal antara dua lubang telinga
8.	Mata ke belakang kepala	Jarak horisontal dari pangkal mata sampai dengan ujung belakang kepala
9.	Mata ke puncak kepala	Jarak vertikal dari titik tengah mata sampai dengan puncak kepala
10.	Antara dua pupil mata	Jarak horisontal antara pupil mata sebelah kiri sampai dengan pupil mata sebelah kanan.
11.	Hidung ke puncak kepala	Jarak vertikal dari puncak hidung sampai dengan puncak kepala
12.	Hidung ke belakang kepala	Jarak horisontal dari ujung hidung sampai ujung belakang kepala.
13.	Mulut ke puncak kepala	Jarak vertikal dari mulut sampai dengan puncak kepala.
14.	Lebar mulut	Jarak horisontal antara ujung mulut kiri sampai dengan ujung mulut kanan.



LATIHAN

CONTOH KASUS

Di RSUD Kota X jumlah rak yang tersedia saat ini yaitu sebanyak 36 rak & nampaknya sudah tidak cukup menampung rekam medis pasien. Ukuran desain tinggi rak penyimpanan sekarang juga cukup tinggi sehingga menyebabkan kelelahan otot. Rak penyimpanan rekam medis pasien yang digunakan rak terbuka berbahan kayu sebanyak 29 rak penyimpanan, sedangkan rak *roll o'pack* berjumlah 7 rak penyimpanan.

- Rata-rata tinggi rak 215 cm, Panjang rak 188 cm & lebar rak 58,5 cm. Kebutuhan rak yang akan digunakan yaitu berupa rak dengan desain 2 muka, terdiri dari 5 *shaft*.

- Jarak rata-rata antara satu rak dengan yang lain untuk ruang gerak petugas di ruang penyimpanan RSUD Kota X adalah 60,1 cm sedangkan rata-rata lebar jalan untuk akses jalan petugas adalah sebesar 64,1 cm. Menurut Rustiyanto (2011), jarak ideal untuk akses jalan petugas antara satu rak lemari dengan rak lemari lainnya kurang lebih 180cm–200cm, sedang lorong dibagian subrak 80cm-100cm. Menurut Depkes (1997), jarak antara dua buah rak untuk lalu-lalang dianjurkan selebar 90 cm.
- Populasi yang akan diambil yaitu populasi berkas rekam medis (BRM) pasien baru dan pasien rawat inap dari tahun 2014-2016 sebanyak 177.872 berkas dengan sampel sebanyak 383 berkas pasien (CI 95%) dan populasi petugas rekam medis di RSUD Kota X sebanyak 39 dengan sampel sebanyak 35 orang (CI 95%). Total ketebalan dari 383 sampel berkas rekam medis yang diukur ketebalannya ialah 399,01 cm.

Tabel 1. Data Pengukuran Antropometri Petugas Rekam Medis Dalam Satuan *centimeter* (cm)

No	Jangkauan Tangan Keatas	Hasil Kuadrat	Panjang Depa	Hasil Kuadrat	Lebar Bahu	Hasil Kuadrat
1	182	33124	160	25600	32	1024
2	201	40401	175	30625	37	1369
3	193	37249	170	28900	36	1296
4	183	33489	165	27225	43	1849
5	188	35344	165	27225	37	1369
6	212	44944	196	38416	46	2116
7	200	40000	179	32041	37	1369
8	181	32761	161	25921	33	1089
9	197	38809	169	28561	33	1089
10	221	48841	192	36864	38	1444
11	181	32761	164	26896	36	1296
12	198	39204	184	33856	40	1600
13	209	43681	182	33124	38	1444
14	185	34225	167	27889	37	1369
15	218	47524	194	37636	42	1764
16	186	34596	159	25281	37	1369
17	189	35721	169	28561	37	1369
18	196	38416	165	27225	37	1369
19	221	48841	194	37636	44	1936
20	196	38416	181	32761	43	1849
21	207	42849	191	36481	41	1681
22	188	35344	176	30976	44	1936
23	199	39601	172	29584	38	1444
24	203	41209	184	33856	42	1764
25	218	47524	191	36481	43	1849
26	205	42025	188	35344	42	1764
27	181	32761	165	27225	41	1681
28	196	38416	179	32041	43	1849
29	203	41209	187	34969	45	2025

No	Jangkauan Tangan Keatas	Hasil Kuadrat	Panjang Depa	Hasil Kuadrat	Lebar Bahu	Hasil Kuadrat
30	199	39601	170	28900	36	1296
31	191	36481	165	27225	33	1089
32	225	50625	203	41209	47	2209
33	203	41209	183	33489	41	1681
34	198	39204	175	30625	39	1521
Jumlah	6753	1346405	6020	1070648	1338	53168

Berikut merupakan data antropometri orang Indonesia menurut teori Wignjosoebroto dan ukuran rak penyimpanan RSUD Kota X.

Tabel 2. Perbandingan Data Antropometri Untuk Orang Indonesia & Ukuran Rak Penyimpanan Di RSUD Kota X

No	Kriteria	Antropometri Orang Indonesia	Rak Penyimpanan
1	Tinggi jangkauan ke atas (diukur dari luar ujung jari tengah sampai dengan alas kaki dalam keadaan berdiri)	2,02 m	2,15 m
2	Panjang depa (diukur dari ujung jari tengah kiri sampai dengan ujung jari tengah kanan)	1,65 m	1,88 m
3	Lebar bahu (diukur dari bagian luar bahu kiri sampai ke bagian luar bahu kanan)	39,8 cm	60,4 cm

Tabel 3. Jumlah Kunjungan Pasien Baru Tahun 2014-2016 di RSUD Kota X

Jenis Kunjungan	Tahun		
	2014	2015	2016
Rawat Jalan	32.987	31.821	49.319
IGD	12.785	11.793	11.678
Rawat Inap	9.725	9.129	8.635
Total	55.497	52.743	69.632

PERTANYAAN :

- A. Hitung data antropometri (mean, SD, & Percentile ke 5) petugas rekam medis di RSUD Kota X!
- B. Hitung kebutuhan rak penyimpanan di ruang filing untuk 5 tahun ke depan!

JAWAB :

A. DATA ANTROPOMETRI PETUGAS REKAM MEDIS DI RSUD KOTA X

1. JANGKAUAN TANGAN KE ATAS

Data jangkauan tangan ke atas digunakan untuk acuan ukuran tinggi rak penyimpanan berkas rekam medis pasien.

a. Rata-rata (mean)

$$\text{Mean}(x) = \frac{\sum \text{jangkauan tangan keatas}}{n}$$

$$(x) = \frac{6753}{34} = 198,6 \approx 199 \text{ cm}$$

b. Standar Deviasi

$$SD = \frac{1}{n} \sqrt{n \cdot \sum (x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{1}{34} \sqrt{34 \cdot 1346405 - 45603009}$$

$$= \frac{1}{34} \sqrt{174761} = 12,3$$

c. Persentil ke 5

$$\text{Persentil ke 5} = \bar{x} - 1,645\sigma$$

$$199 - 1,645(12,3) = 178,7 \text{ cm} \approx 1,8 \text{ meter}$$

Jadi, jangkauan tangan ke atas untuk ukuran tinggi rak penyimpanan rekam medis yang ideal bagi petugas rekam medis di RSUD Kota X adalah **1,8 m.**

2. PANJANG DEPA

Data panjang depa digunakan untuk acuan panjang rak penyimpanan berkas rekam medis pasien yang akan digunakan.

a. Rata-rata (mean)

$$\text{Mean}(x) = \frac{\sum \text{panjang depa}}{n}$$

$$(x) = \frac{6020}{34} = 177 \text{ cm}$$

b. Standar deviasi

$$SD = \frac{1}{n} \sqrt{n \cdot \sum (x^2) - (\sum x)^2}$$
$$= \frac{1}{34} \sqrt{34 \cdot 1070648 - 36240400}$$

$$= \frac{1}{34} \sqrt{161632} = 11,8$$

c. Persentil ke 5

$$\text{Persentil ke 5} = \bar{x} - 1,645\sigma$$

$$177 - 1,645(11,8) = 157,6 \text{ cm} \approx 1,6 \text{ meter}$$

Jadi, panjang depa untuk ukuran panjang rak penyimpanan yang ideal bagi petugas rekam medis di RSUD Kota Yogyakarta adalah **1,6 m**.

3. LEBAR BAHU

Data lebar bahu digunakan untuk acuan jarak ideal antar satu rak dengan yang lainnya

a. Rata-rata (mean)

$$\text{Mean}(x) = \frac{\sum \text{lebar bahu}}{n}$$

$$\text{Mean}(x) = \frac{1338}{34} = 39,3 \text{ cm}$$

b. Standar deviasi

$$SD = \frac{1}{n} \sqrt{n \cdot \sum (x^2) - (\sum x)^2}$$
$$= \frac{1}{34} \sqrt{34 \cdot 53168 - 1790244}$$
$$= \frac{1}{34} \sqrt{17468} = 3,9$$

c. Persentil ke 5

$$\text{Persentil ke 5} = \bar{x} - 1,645\sigma$$

$$39,3 - 1,645(3,9) = 32,9 \approx 33 \text{ cm}$$

Jadi, ukuran lebar bahu yang ideal bagi petugas rekam medis di RSUD Kota Yogyakarta adalah 33 cm.

Adapun jarak antar rak yang ideal adalah 2 kali lebar bahu ideal petugas yaitu $33 \text{ cm} \times 2 = 66 \text{ cm}$.

B. Kebutuhan Rak di Ruang Penyimpanan (filing) Berdasarkan Ukuran Antropometri Petugas Untuk 5 Tahun Kedepan

Kebutuhan rak yang akan digunakan yaitu berupa rak dengan desain 2 muka, terdiri dari 5 *shaft*, dan memiliki panjang yang disesuaikan dengan panjang antropometri petugas yaitu 1,6 meter.

Jumlah kunjungan yang digunakan untuk menghitung kebutuhan rak lima tahun yang akan datang adalah dengan memperkirakan jumlah pasien pada tahun 2021 yaitu dengan dicari menggunakan rumus kuadrat terkecil (*Least Square*).

$$Y = a+bx$$

Keterangan : Y = variabel yang dicari trendnya
 x = variabel waktu (tahun)
 a = konstanta
 b = parameter

Tabel 4. Data Penghitungan Perkiraan Jumlah Pasien Dengan Rumus Kuadrat Terkecil (*LeastSquare*)

No	Tahun	Y	X	XY	X ²
1	2014	55497	-1	-55497	1
2	2015	52743	0	0	0
3	2016	69632	1	69632	1
Jumlah		ΣY = 177.872	ΣX = 0	ΣXY = 14.135	ΣX² = 2

Berdasarkan tabel 5 dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah pasien baru tiap tahun untuk lima tahun mendatang. Langkah pertama mencari nilai konstanta (a) dan parameter (b) dengan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{\sum Y}{n} = \frac{177.872}{3} = 5.9290,6$$

$$b = \frac{\sum XY}{\sum X^2} = \frac{14.135}{2} = 7.066$$

Langkah selanjutnya yaitu menghitung perkiraan jumlah pasien baru setiap tahun untuk lima tahun kedepan dengan rumus kuadrat terkecil sebagai berikut:

$$Y = a + bx$$

a. **Tahun 2017**

$$Y = 59290,6 + (7066 \times 2) = 73.423$$

Jadi jumlah penambahan berkas pasien baru untuk tahun 2017 diperkirakan sebanyak **73.423** berkas.

b. Tahun 2018

$$Y = 59290,6 + (7066 \times 3) = 80489$$

Jadi jumlah penambahan berkas pasien baru untuk tahun 2018 diperkirakan sebanyak **80489** berkas.

c. Tahun 2019

$$Y = 59290,6 + (7066 \times 4) = 87.555$$

Jadi jumlah penambahan berkas pasien baru untuk tahun 2019 diperkirakan sebanyak **87.555** berkas.

d. Tahun 2020

$$Y = 59290,6 + (7066 \times 5) = 94.621$$

Jadi jumlah penambahan berkas pasien baru untuk tahun 2020 diperkirakan sebanyak **94.621** berkas.

e. Tahun 2021

$$Y = 59.290,6 + (7.066 \times 6) = 101.687$$

Jadi jumlah penambahan berkas pasien baru untuk tahun 2021 diperkirakan sebanyak **101.687** berkas. Sehingga jumlah penambahan berkas pada lima tahun mendatang adalah **437.775 berkas**.

Untuk menghitung perhitungan rak penyimpanan untuk lima tahun kedepan menggunakan rumus Watson (1992). Langkah-langkah yang harus dilakukan yaitu :

1) Ukuran rata-rata ketebalan berkas rekam medis

$$\text{Rata - rata tebal berkas} = \frac{\text{Jumlah seluruh tebal sampel berkas yang diukur}}{\text{Jumlah sampel berkas rekam medis}}$$

$$\text{Rata - rata tebal berkas} = \frac{399,01}{383} = 1,04 \text{ cm} \approx 1 \text{ cm}$$

2) Jumlah RM per Meter

Hitung jumlah rekam medis per meter atau banyaknya berkas yang disimpan dalam 1 meter dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Banyaknya berkas/meter} = \frac{1 \text{ meter}}{\text{Rata - rata ketebalan berkas}}$$

$$\text{Banyaknya berkas/meter} = \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ cm}} = 100 \text{ berkas}$$

3) Panjang Jajaran Rak

Hitung panjang jajaran berkas rekam medis disesuaikan dengan proyeksi lama penyimpanan. Dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Panjang Jajaran} = \frac{\text{Berkas pasien rajal, IGD dan ranap} \times \text{lama disimpan}}{\text{Jumlah bekas rekam medis per meter}}$$

$$\text{Panjang Jajaran} = \frac{437.775 \times 5 \text{ tahun}}{100}$$

$$\text{Panjang Jajaran} = \frac{2.188.875}{100} = 21888,75 \text{ cm} \approx 218,89 \text{ m}$$

4) Panjang 1 Rak Penyimpanan

Menghitung panjang 1 rak penyimpanan dengan terlebih dahulu mempertimbangkan bentuk, besar dan jumlah shaft. Panjang rak yang digunakan yaitu hasil pengukuran antropometri panjang jangkauan petugas rekam medis, serta kebutuhan rak dengan desain 5 shaft 2 muka. Dengan perhitungannya sebagai berikut :

$$\text{Panjang 1 rak simpan} = \text{panjang rak} \times \text{shaft} \times \text{muka rak}$$

$$\text{Panjang 1 rak simpan} = 1,6 \text{ m} \times 5 \text{ shaft} \times 2 \text{ muka rak}$$

$$\text{Panjang 1 rak simpan} = \mathbf{16 \text{ meter}}$$

5) Jumlah Kebutuhan Rak Penyimpanan

Menentukan jumlah kebutuhan rak penyimpanan berkas rekam medis pasien untuk lima tahun kedepan dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah rak yg dibutuhkan} = \frac{\text{Panjang jajaran rak}}{\text{Panjang rak penyimpanan}}$$

$$\text{Jumlah rak yg dibutuhkan} = \frac{218,89}{16}$$

$$\text{Jumlah rak yg dibutuhkan} = \mathbf{13.7 \text{ rak} \approx 14 \text{ rak}}$$

Jadi, kebutuhan rak penyimpanan yang dibutuhkan untuk menyimpan berkas rekam medis pasien dalam jangka waktu lima tahun kedepan berdasarkan ukuran antropometri petugas rekam medis di RSUD Kota X adalah sebanyak 14 rak.

EVALUASI

1. Data antropometri yang berhasil diperoleh akan diaplikasikan secara luas, kecuali...
 - a. Perancangan peralatan kerja
 - b. Perancangan *workd station*
 - c. Perancangan *work load*
 - d. Perancangan *worksampling*
2. Dmensi tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh yang sedang bergerak, sehingga lebih kompleks dan lebih sulit diukur, disebut...
 - a. Antropometri statis
 - b. Antropometri dinamis
 - c. Antropometri fungsional
 - d. Antropometri struktural
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi variasi dimensi tubuh manusia, kecuali..
 - a. Cacat tubuh
 - b. Usia
 - c. Pendidikan
 - d. Wajah

4. PMIK di RS X akan diambil data antropometrinya untuk menentukan kebutuhan rak penyimpanannya selama 5 tahun ke depan. Responden dalam pengukuran ini yaitu sebanyak 5 orang yang diambil dari total seluruh populasi. Setelah melakukan pengukuran didapatkan data sebagai berikut:

Responden	Jangkauan Tangan Keatas (cm)	Tinggi Badan (cm)	Panjang Depa (cm)	Lebar Bahu (cm)
1	180	160	162	30
2	185	167	163	35
3	182	162	165	33
4	183	163	164	37
5	190	170	164	38

5. Berapakah percentile ke-95 untuk data antropometri "Panjang Depa"?
 - a. 1,6 m
 - b. 1,65 m
 - c. 1,7 m
 - d. 1,76 m
5. Berapakah percentile ke -5 untuk data antropometri "jangkauan tangan ke atas"?
 - b. 1,62 m
 - c. 1,78 m
 - d. 1,82 m
 - e. 1,90 m

TOPIK 2

Desain Unit Kerja MIK Kaitannya dengan Ergonomi

PENDAHULUAN

Ergonomi adalah ilmu yang ditujukan untuk menyetarakan 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.



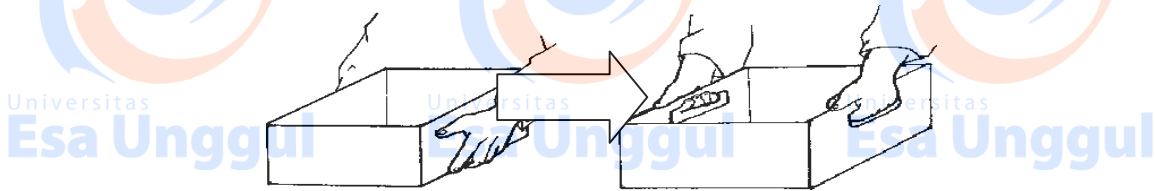
Gambar 1. Posisi Duduk Normal

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



Gambar 2. Posisi Berdiri Normal

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



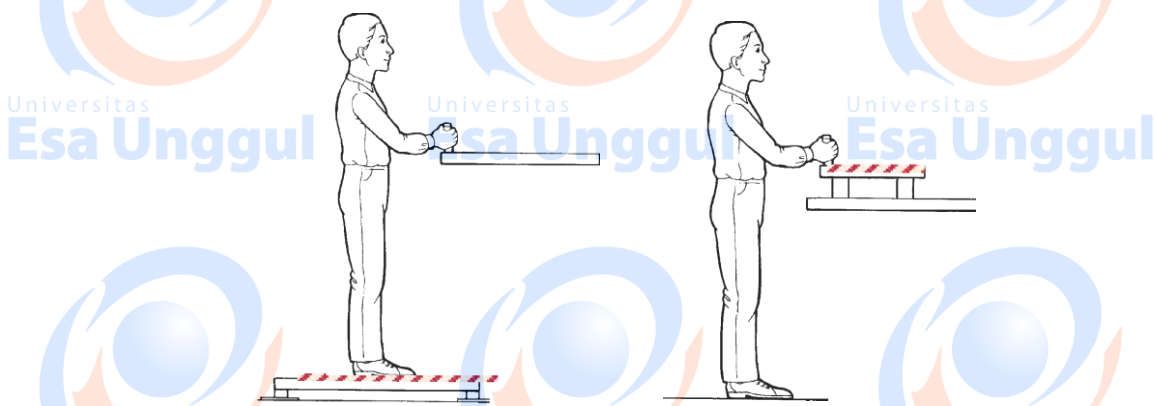
Gambar 3. Contoh Pengurangan Gaya Berlebih

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.



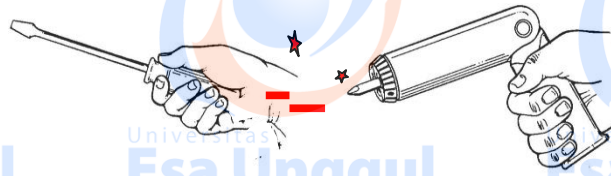
Gambar 4. Posisi Mudah Menjangkau

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.



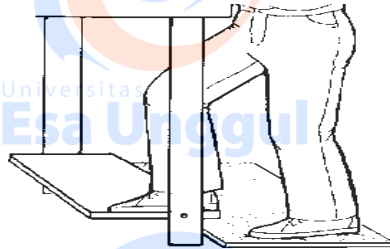
Gambar 5. Contoh Penyesuaian Ketinggian Posisi Kerja

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



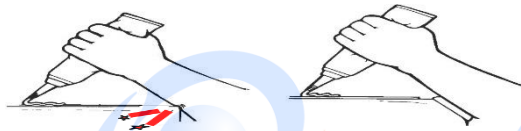
Gambar 6. Contoh Pengurangan Gerakan Berlebih

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



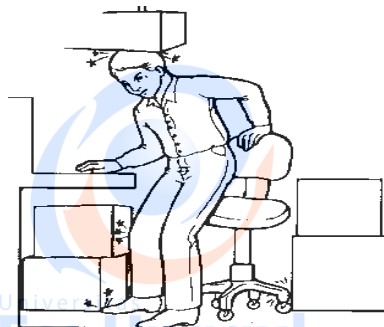
Gambar 7. Contoh Pengurangan Kelelahan dan Beban Statis

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



Gambar 8. Contoh Pengurangan Tekanan pada Titik Tertentu

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



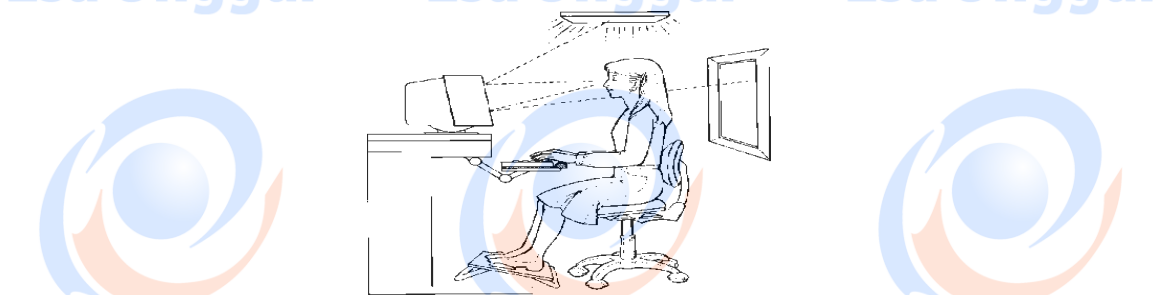
Gambar 9. Contoh Kondisi Kurangnya Ruang Gerak

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



Gambar 10 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 11 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 12 Contoh Display

12. Memperbaiki sistem pekerjaan



Gambar 13 Contoh Sistem Kerja

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

A. 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

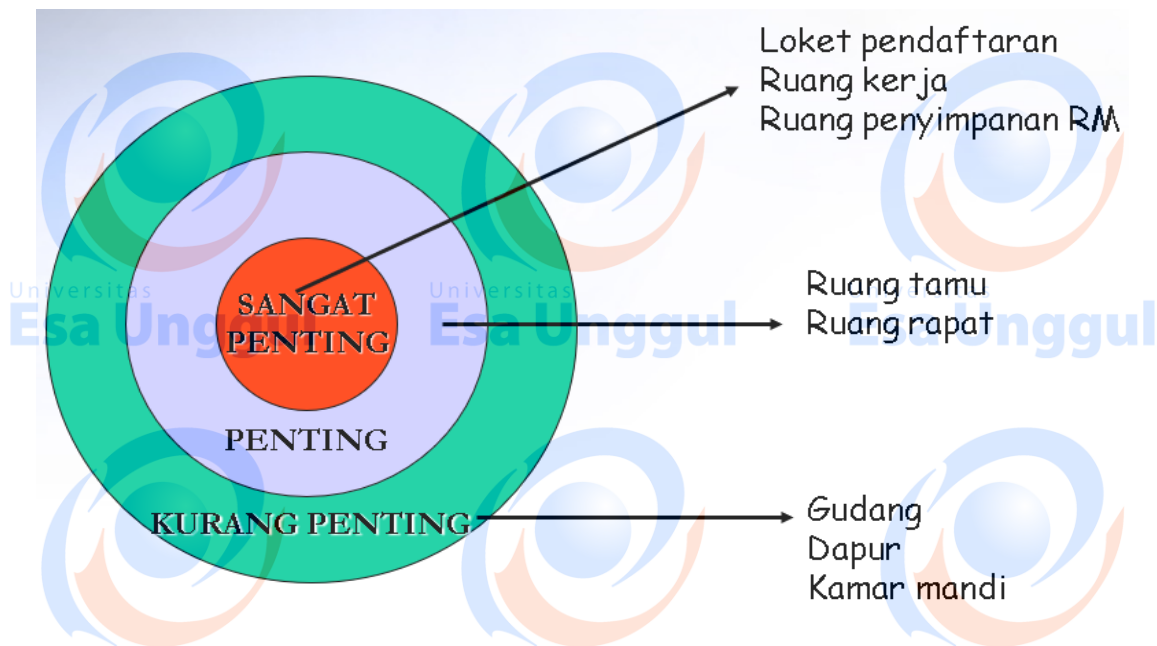
- Ruang penyimpanan RM

b. Kebutuhan ruang yang penting

- Ruang tamu
- Ruang rapat

c. Kebutuhan ruang yang kurang penting

- Gudang
- Dapur
- Kamar mandi/toilet



Gambar 14. Kebutuhan Ruang Unit Rekam Medis

LATIHAN

A. Loket 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 m²
Space ruangan (60 %* x 1,7 m ²)		= 1,02 m ²
Luas loket (1,7 m ² + 1,02 m ²)		= 2,72 m²
		= 3 m² (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 RJB** | = 45 orang per hari. |
| 3). Jumlah pasien RI*** | = <u>9 orang per hari.</u> + |
| 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 RJB | = <u>95 " (detik)</u> + |
| 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**
 $= 60' : 3' \text{ per } 1 \text{ RM} = 20 \text{ RM per jam.}$
- Jumlah RM yang dihasilkan 1 loket per **14 jam (loket buka)**
 $= 20 \text{ RM per jam} \times 14 \text{ jam}$
 $= 280 \text{ RM per } 14 \text{ jam (per loket buka)}$
- Jumlah loket yang dibutuhkan yaitu **total kunjungan pasien per hari dibagi jumlah RM yang dihasilkan 1 loket per 14 jam (per loket buka)**
 $= \frac{68 \text{ pasien per hari}}{280 \text{ RM}/14 \text{ jam}} \times (1 \text{ loket})$
 $= 0,24 \text{ loket} = 1 \text{ loket (dibulatkan)}$

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

Keterangan:

*RJB : Rawat Jalan Baru

**RJB : Rawat Jalan Lama

***RI : Rawat Inap

B. Ruang Kerja

Jumlah petugas terbanyak berdasarkan shift (pagi)+peralatan

Shift Kerja: Pagi, Siang & Malam.

b) Identifikasi jenis ruang

- Ruang Manajer
- Ruang staf (jumlah)

c) 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 m²

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 m²

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

C. Ruang Penyimpanan RM

- **Kebutuhan rak filing RM**
 - a) Ukuran RM: tebal 1 RM ±0,5cm



Gambar 15. Contoh RM

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



Gambar 16. 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 \rightarrow daya tampung RM

d) Jumlah RM \rightarrow 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"

= $\{(5 \text{ tahun} \times \text{jumlah hari setahun} \times \text{pasien RJB}) + \text{pasien RJB}\}$

= $\{(5 \text{ tahun} \times 365 \text{ hari} \times 14 \text{ orang}) + 45 \text{ orang}\}$

= $(25.550 + 45 \text{ orang}) = 25.595$ RM per 5 tahun.

2) Kebutuhan ROP

1 unit ROP kapasitas 4.200 RM \rightarrow

= 25.595 RM per 5 tahun : 4.200 RM

= 6,1 \rightarrow 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:

1. 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

2. 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

Loker Pendaftaran	= 3 m ²
Ruang Kerja (manajer + staf)	= 12 m ²
Ruang penyimpanan RM	= 12 m ² +
TOTAL	= 27 m²

Maka, kebutuhan luas ruang UKRM adalah 27 m²

EVALUASI

1. Di sebuah klinik X diketahui data kunjungan pasien rawat jalan baru sebanyak 14 orang per hari & rawat jawat lama sebanyak 45 orang per hari. Klinik tersebut membuka pelayanan di bagian loket pendaftaran pasien dari jam 07.00 WIB hingga jam 21.00 WIB. Lama penyelesaian untuk pengisian data rekam medis di loket tersebut untuk pasien rawat jalan baru yaitu selama 105 detik per pasiennya dan pasien rawat jalan lama yaitu selama 95 detik per pasiennya.

Berapakah kebutuhan loket di klinik tersebut berdasarkan beban kerjanya?

- a. 1 loket
- b. 2 loket
- c. 3 loket
- d. 4 loket

Soal No. 2 & 3

Seorang PMIK diberi tugas untuk mendesain kebutuhan ruang penyimpanan RM di sebuah klinik X. Diketahui data kunjungan pasien rawat jalan baru di klinik X yaitu sebesar 25 orang per harinya dan pasien rawat jalan lama sebesar 50 per harinya. Spesifikasi 1 unit ROP di klinik X tersebut yaitu terdiri dari 4 sub rak ke samping dengan Panjang 125cm, dan 7 sub rak ke atas-bawah (Ketebalan RM yaitu 0,5 cm). ukuran setiap sub rak (ROP) di klinik X tersebut diantaranya memiliki panjang 125cm, lebar 37cm, tinggi 33cm, dan jarak/gang 80 cm.

- 2. Berapakah kebutuhan ROP dalam periode 5 tahun di klinik X tersebut?
 - a. 3 unit ROP
 - b. 5 unit ROP
 - c. 7 unit ROP
 - d. 9 unit ROP
- 3. Berapakah luas ruang penyimpanan RM berdasarkan kebutuhan ROP dalam periode 5 tahun di klinik X tersebut?
 - a. 16 m²
 - b. 18 m²
 - c. 20 m²
 - d. 22 m²
- 4. Salah satu prinsip dasar ergonomi dalam aktivitas kerja sebagai contoh dalam Penyesuaian Ketinggian Posisi Kerja adalah prinsip...
 - a. Bekerja Pada Posisi Normal
 - b. Bekerja pada ketinggian yang sesuai
 - c. Mengurangi penggunaan gaya yang berlebih
 - d. Kondisi Lingkungan yang Nyaman
- 5. Kategori kebutuhan ruang yang sangat penting dalam UKRM terdiri sebagai berikut, kecuali
 - a. Ruang Penyimpanan RM
 - b. Ruang Rapat
 - c. Ruang Kerja
 - d. Ruang *filling*



MODUL 2

Ergonomi di Tempat Kerja



Modul pertemuan ini berisi tentang ruang lingkup ergonomic di tempat kerja serta konsep umum tentang beban kerja yang terdiri dari definisi beban kerja hingga perhitungan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) dengan menggunakan beberapa metode perhitungan beban kerja.

Pada modul ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan ergonomic di tempat kerja, konsep dasar beban kerja serta melakukan perhitungan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) menggunakan salah satu metode perhitungan beban kerja SDM.



TOPIK 3

Ergonomi di Tempat Kerja

PENDAHULUAN

Istilah Ergonomi dikenal dalam Bahasa Yunani, dari kata *ergos* dan *nomos* yang memiliki arti “kerja” dan “aturan atau kaidah”, dari dua kata tersebut secara pengertian bebas sesuai dengan perkembangannya, yakni suatu aturan atau kaidah yang ditaati dalam lingkungan pekerjaan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa ergonomi adalah hukum atau aturan tentang kerja atau yang berhubungan dengan kerja. Secara singkat bisa disebut bahwa ergonomi adalah ilmu kerja. (Kuswana, 2014).

Cushman et al (1983), memberikan pengertian ergonomi yang menitikberatkan pada bagaimana pekerjaan mempengaruhi pekerja. Pekerja akan mengalami perubahan fisiologi selama menghadapi panas, iluminasi, kebisingan, polusi dan lain-lain. Ergonomi bertujuan untuk mengurangi kelelahan (*fatigue*), atau ketidaknyamanan (*discomfort*) serta kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perlu merancang tugas, tempat kerja dan alat-ala kerja, sesuai dengan kapasitas.

Kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dapat saling berkaitan. Pekerja yang menderita gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja cenderung lebih mudah mengalami kecelakaan kerja. Menengok ke negara-negara maju, penanganan kesehatan pekerja sudah sangat serius. Mereka sangat menyadari bahwa kerugian ekonomi (*lost benefit*) suatu perusahaan atau negara akibat suatu kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja sangat besar dan dapat ditekan dengan upaya-upaya di bidang kesehatan dan keselamatan kerja.

Bagi fasilitas pelayanan kesehatan yang sudah ada, rumah sakit pekerja akan menjadi pelengkap dan akan menjadi pusat rujukan khususnya untuk kasus-kasus kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Diharapkan di setiap kawasan industri akan berdiri rumah sakit pekerja sehingga hampir semua pekerja mempunyai akses untuk mendapatkan pelayanan kesehatan yang komprehensif. Setelah itu perlu adanya rumah sakit pekerja sebagai pusat rujukan nasional. Sudah barang tentu hal ini juga harus didukung dengan meluluskan spesialis kedokteran okupasi yang lebih banyak lagi. Kelemahan dan kekurangan dalam pendirian rumah sakit pekerja dapat diperbaiki kemudian dan jika ada penyimpangan dari misi utama berdirinya rumah sakit tersebut harus kita kritisi bersama.

Kecelakaan kerja adalah salah satu dari sekian banyak masalah di bidang keselamatan dan kesehatan kerja yang dapat menyebabkan kerugian jiwa dan materi. Salah satu upaya dalam perlindungan tenaga kerja adalah menyelenggarakan P3K di perusahaan sesuai dengan UU dan peraturan Pemerintah yang berlaku. Penyelenggaraan P3K untuk menanggulangi kecelakaan yang terjadi di tempat kerja. P3K yang dimaksud harus dikelola oleh tenaga kesehatan yang professional. Yang menjadi dasar pengadaan P3K di tempat kerja adalah UU No. 1 Tahun 1970 tentang

keselamatan kerja; kewajiban manajemen dalam pemberian P3K, UU No.13 Tahun 2000 tentang ketenagakerjaan, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.03/Men/1982 tentang Pelayanan Kesehatan Kerja ; tugas pokok meliputi P3K dan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/Men/1995 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Solusi Mengatasi Kecelakaan Kerja

Ada beberapa solusi yang dapat digunakan untuk mencegah atau mengurangi resiko dari adanya kecelakaan kerja. Salah satunya adalah pengusaha membentuk Panitia Pembina Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk menyusun program keselamatan kerja. Beberapa hal yang menjadi ruang lingkup tugas panitia tersebut adalah masalah kendali tata ruang kerja, pakaian kerja, alat pelindung diri dan lingkungan kerja.

1. Tata ruang kerja yang baik adalah tata ruang kerja yang dapat mencegah timbulnya gangguan keamanan dan keselamatan kerja bagi semua orang di dalamnya. Barang-barang dalam ruang kerja harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga dapat dihindarkan dari gangguan yang ditimbulkan oleh orang-orang yang berlalu lalang di sekitarnya. Jalan-jalan yang dipergunakan untuk lalu lalang juga harus diberi tanda, misalnya dengan garis putih atau kuning dan tidak boleh dipergunakan untuk meletakkan barang-barang yang tidak pada tempatnya. Kaleng-kaleng yang mudah bocor atau terbakar harus ditempatkan di tempat yang tidak beresiko kebocoran. Jika perusahaan yang bersangkutan mengeluarkan sisa produksi berupa uap, maka faktor penglihatan dan sirkulasi udara di ruang kerja juga harus diperhatikan
2. Pakaian kerja sebaiknya tidak terlalu ketat dan tidak pula terlalu longgar. Pakaian yang terlalu longgar dapat mengganggu pekerja melakukan penyesuaian diri dengan mesin atau lingkungan yang dihadapi. Pakaian yang terlalu sempit juga akan sangat membatasi aktivitas kerjanya. Sepatu dan hak yang terlalu tinggi juga akan beresiko menimbulkan kecelakaan. Memakai cincin di dekat mesin yang bermagnet juga sebaiknya dihindari.
3. Alat pelindung diri dapat berupa kaca mata, masker, sepatu atau sarung tangan. Alat pelindung diri ini sangat penting untuk menghindari atau mengurangi resiko kecelakaan kerja. Tapi sayangnya, para pekerja terkadang enggan memakai alat pelindung diri karena terkesan merepotkan atau justru mengganggu aktivitas kerja. Dapat juga karena perusahaan memang tidak menyediakan alat pelindung diri tersebut.
4. Lingkungan kerja meliputi faktor udara, suara, cahaya dan warna. Udara yang baik dalam suatu ruangan kerja juga akan berpengaruh pada aktivitas kerja. Kadar udara tidak boleh terlalu banyak mengandung CO₂, ventilasi dan AC juga harus diperhatikan termasuk sirkulasi pegawai dan banyaknya pegawai dalam suatu ruang kerja. Untuk mesin-mesin yang menimbulkan kebisingan, tempatkan di ruangan yang dilengkapi dengan peredam suara. Pencahayaan disesuaikan

dengan kebutuhan dan warna ruang kerja disesuaikan dengan macam dan sifat pekerjaan.

LATIHAN

CONTOH KASUS EMPAT PEKERJA DI PABRIK GULA TEWAS, TERSIRAM AIR PANAS

Cilacap–Empat pekerja cleaning servis di pabrik gula Rafinasi PT Darma Pala Usaha Sukses, Cilacap, Jawa Tengah, Rabu (29/07/09), tewas setelah tersiram air panas didalam tangki. Satu pekerja lainnya selamat namun mengalami luka parah. Diduga kecelakaan ini akibat operator kran tidak tahu masih ada orang di dalam tangki. Pihak perusahaan terkesan menutup-nutupi insiden ini.

Peristiwa tragis di pabrik gula Rafinasi PT Darma Pala Usaha Sukses yang ada di komplek Pelabuhan Tanjung Intan Cilacap ini terjadi sekitar pukul 10.00 WIB. Musibah bermula saat 5 pekerja tengah membersihkan bagian dalam tangki gula kristal di pabrik tersebut. Tiba-tiba kran yang berada di atas dan mengarah kedalam tangki mengeluarkan air panas yang diperkirakan mencapai 400 derajat Celsius. Akibatnya, keempat pekerja yang ada didalamnya tewas seketika dengan kondisi mengenaskan karena panasnya uap.

Para korban yang tewas semuanya warga Cilacap yakni Feri Kisbianto, Jumono, Puji Sutrisno dan Kasito. Sedangkan pekerja yang bernama Adi Purwanto berhasil menyelamatkan diri, namun mengalami luka parah.

Menurut salah seorang rekan pekerja, air panas tersebut mengucur ke dalam tangki setelah tombol kran dibuka oleh salah seorang karyawan pabrik. Diduga operator kran tidak mengetahui jika pekerjaan didalam tangki tersebut belum selesai.

Hingga saat ini belum diperoleh keterangan resmi terkait kecelakaan kerja tersebut, karena semua pimpinan di Pabrik PT Darma Pala Usaha Sukses berusaha menghindari saat ditemui wartawan. Sementara polisi juga belum mau memberikan keterangan atas musibah tersebut. (Nanang Anna Nur/Sup).

ANALISIS KASUS EMPAT PEKERJA DI PABRIK GULA TEWAS, TERSIRAM AIR PANAS

Jika ditinjau dari faktor penyebab kecelakaan kerja, penyebab dasar kecelakaan kerja adalah human error. Dalam hal ini, kesalahan terletak pada operator kran. Menanggapi kecelakaan yang telah menewaskan empat orang tersebut, seharusnya sang operator kran bersikap lebih hati-hati serta teliti yaitu dengan benar-benar memastikan bahwa tangki gula krsital tersebut telah kosong serta aman dialirkan air ke dalamnya, maka mungkin kecelakaan kerja tersebut tidak akan terjadi. Karyawan saat memasuki tangki seharusnya juga mengenakan alat-alat pelindung diri agar terhindar dari bahaya kecelakaan kerja.

Kemudian penyebab kecelakaan yang lain adalah kurangnya pengawasan manajemen dalam bidang kesehatan, keselamatan, dan keamanan pada perusahaan tersebut. Sistem manajemen yang baik seharusnya lebih ketat pengawasannya terhadap alat ini menyadari alat ini memiliki risiko yang besar untuk menghasilkan loss atau kerugian. Beberapa tindakan manajemen yang bisa dilakukan adalah dengan meletakkan kamera-kamera di dalam alat tersebut sehingga operator kran dapat memastikan bahwa di dalam tangki benar-benar tidak ada orang. Kemudian, apabila teknologi yang lebih canggih dapat diterapkan di sana, maka pada tangki tersebut dapat dipasang sebuah alat pendeteksi di mana apabila di dalam tangki masih terdapat orang atau benda asing, maka ada sebuah lampu yang menyala yang mengindikasikan di dalam tangki tersebut terdapat orang atau benda asing.

Kemudian apabila telah terjadi kecelakaan, seharusnya dilakukan investigasi kecelakaan, inspeksi, pencatatan serta pelaporan kecelakaan kerja. Tujuan dari kegiatan ini tentu untuk meningkatkan manajemen dari kesehatan, keamanan serta keselamatan pada perusahaan tersebut, menentukan tindakan pencegahan yang tepat serta menurunkan faktor risiko pada kecelakaan tersebut. Namun, sayangnya sikap dari pihak perusahaan yang menutup-nutupi kejadian kecelakaan kerja tersebut dapat menghambat berjalannya investigasi tersebut. Perusahaan tidak akan dapat mengambil pelajaran melalui kecelakaan ini. Ini berarti kecelakaan semacam ini masih memiliki kemungkinan yang cukup besar untuk kembali terjadi, baik pada perusahaan yang sama maupun pada perusahaan sejenisnya.

SOLUSI DARI KASUS EMPAT PEKERJA DI PABRIK GULA TEWAS, TERSIRAM AIR PANAS

Untuk kasus seperti yang terjadi pada pabrik gula di atas, ada beberapa alternatif pencegahan selain yang tadi telah disebutkan. Tindakan tersebut dapat berupa:

- a. Dibuatnya peraturan yang mewajibkan bagi setiap perusahaan untuk memiliki standarisasi yang berkaitan dengan keselamatan karyawan, perencanaan, konstruksi, alat-alat pelindung diri, monitoring peralatan dan sebagainya.
- b. Adanya pengawas yang dapat melakukan pengawasan agar peraturan perusahaan yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja dapat dipatuhi.
- c. Dilakukan penelitian yang bersifat teknis meliputi sifat dan ciri-ciri bahan yang berbahaya, pencegahan peledakan gas atau bahan beracun lainnya. Berilah tanda-tanda peringatan beracun atau berbahaya pada alat-alat tersebut dan letakkan di tempat yang aman.
- d. Dilakukan penelitian psikologis tentang pola-pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan serta pemberian diklat tentang kesehatan dan keselamatan kerja pada karyawan. Mengikutsertakan semua pihak yang berada dalam perusahaan ke dalam asuransi.

EVALUASI

STUDI KASUS

"Stres Kerja, Menyebabkan Kematian"

Terlihat seorang wakil pembicara dan karyawan yang berkumpul di luar pabrik *Foxconn* di Shenzhen, Provinsi Guangdong Cina selatan pada sebuah dokumen foto yang diambil tanggal 24 Februari 2010. "Perusahaan hanya mementingkan kepentingan bisnisnya dengan memeras tenaga karyawan, sementara upah pekerjanya sendiri masih sangat rendah, ironisnya karyawan tidak berdaya akan kebijakan ini". Pemogokan di Perusahaan Honda Motor dan serentetan bunuh diri karyawan di *Foxconn Technology* (produsen raksasa elektronik untuk industri seperti *Apple*, *Dell* dan *Hewlett-Packard*) membuat Pemerintah Cina harus melakukan pertemuan dengan perwakilan Management Perusahaan.

Seorang Insinyur berumur 28 tahun yang bekerja untuk *Foxconn* (pembuat *iPhone*, *iPads* dan *gadget* elektronik lainnya termasuk *Apple Inc*) meninggal dunia "kematian mendadak" di rumahnya di dekat pabrik *Foxconn Shenzhen* di provinsi Guangdong China selatan. Penyebab kematian sedang diselidiki dan "kita sedang mengumpulkan informasi-informasi pendukung penyebab kematian insinyur ini termasuk keterkaitannya dengan pekerjaan," kata salah satu perwakilan *management* perusahaan.

Surat kabar *Ming Pao* di Hong Kong, melaporkan bahwa salah satu kerabat dekat Insinyur mengklaim kematian rekan kerjanya itu dikarenakan "stres kerja", setelah bekerja 34 jam tanpa istirahat. Dampak dari laporan surat kabar yang terbit langsung direspon positif oleh Perusahaan dengan mengumumkan pemberian 30 % bonus pada karyawannya untuk meningkatkan dan membantu terciptanya lingkungan kerja yang lebih baik selain itu kerja lembur karyawan akan dikurangi sehingga bisa lebih banyak waktu untuk beristirahat. Aktivis ketenagakerjaan menuduh perusahaan memiliki gaya manajemen yang kaku, dan karyawannya dipaksakan untuk bekerja terlalu keras, namun *Foxconn* menyangkal tuduhan ini. Dalam setahun ini di *Foxconn Company* "Sepuluh pekerjanya telah bunuh diri dan tiga lainnya melakukan percobaan bunuh diri, rata-rata mereka tewas karena terjun dari atas bangunan.

Berdasarkan studi kasus tersebut:

1. Bagaimana analisis anda terhadap kasus tersebut berdasarkan teori stress kerja?
2. Sebagai seseorang yang mendalami bidang *human resources management*, bagaimana menurut anda solusi/pengendalian terhadap kasus tersebut?

TOPIK 4

Beban Kerja

PENDAHULUAN

Beban Kerja menurut Hermanto dalam Pambudi (2017) merupakan sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun suatu organisasi dalam periode tertentu dengan keadaan kerja normal. Beban kerja juga merupakan banyaknya jenis pekerjaan yang harus diselesaikan oleh tenaga kesehatan profesional dalam satu tahun dalam satu sarana pelayanan kesehatan (kemenkes RI, 2004).

Perencanaan dan pengelolaan sumber daya manusia dapat dilakukan melalui analisis beban kerja. Menurut Marwansyah dalam Pambudi (2017), analisis beban kerja adalah proses menetapkan jumlah jam kerja-orang (man-hours) yang dibutuhkan untuk merampungkan beban kerja dalam waktu tertentu. Analisis beban kerja bertujuan untuk menentukan berapa jumlah perkerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan berapa beban yang tepat dilimpahkan kepada satu orang perkerja.

Dengan diketahuinya beban kerja, dapat diketahui apakah terjadi kelebihan tenaga kerja atau kekurangan tenaga kerja. Sebagai salah satu acuan, beban tenaga kerja sebaiknya mendekati atau sama dengan 100%. Dimana perhitungan tenaga kerja yang dimana akan terjadi 3 kemungkinan yaitu :

- a. Beban kerja saat pengukuran = 100 %. Bila hal itu terjadi maka jumlah tenaga kerja dan beban kerja pada saat pengukuran sudah baik, artinya jumlah tenaga kerja sudah sesuai dengan kebutuhan volume pekerjaan
- b. Beban kerja saat pengukuran > 100%. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja dan beban kerja pada saat pengukuran rata – rata diatas normal yang artinya harus ada penambahan tenaga kerja, karena tenaga kerja yang ada menerima beban kerja yang berlebihan.
- c. Beban kerja pengukuran <100%. Bila hal ini terjadi berarti jumlah tenaga kerja dan beban tenaga kerja pada saat pengukuran berlebih dan apabila diperlukan dilakukan pengurangan untuk menyeimbangkan beban kerja dan tenaga kerja

A. FTE (*Full Time Equivalent*)

Ada beberapa definisi FTE (*Full Time Equivalent*), menurut Dewi dan Satrya dalam Pambudi (2017), *Full Time Equivalent* adalah salah satu metode analisis beban kerja yang berbasis waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks nilai FTE. Metode perhitungan beban kerja dengan *full time equivalent* (FTE) adalah metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. FTE bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu.

Metode FTE adalah cara-cara untuk menghitung jumlah orang di suatu populasi atau organisasi. FTE adalah cara mengukur orang yang bekerja “full time” (sesuai Standar yang ditetapkan) sehingga merupakan jumlah aktual jam kerja sebagai seorang pegawai tetap (*full time employee*). Pada intinya FTE adalah jumlah orang yang dibutuhkan untuk melakukan semua transaksi dari suatu proses pada periode waktu tertentu. FTE adalah rasio yang menggambarkan jumlah jam dimana seorang karyawan bekerja selama 40 jam. Dengan kata lain, jumlah jam kerja karyawan per 40 jam tersebut diasumsikan selama 1 minggu.

Implikasi dari nilai FTE terbagi menjadi 3 jenis yaitu *overload*, normal, dan *underload*. Berdasarkan pedoman analisis beban kerjanya dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010, total nilai indeks FTE yang berada di atas nilai 1,28 dianggap *overload*, berada diantara nilai 1 sampai dengan 1,28 dianggap normal sedangkan jika nilai indeks FTE berada diantara nilai 0 sampai dengan 0,99 dianggap *underload* atau beban kerjanya masih kurang. Untuk mendapatkan nilai FTE dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut :

$$Total\ hours = \frac{Frequency \times process\ time \times working\ days\ current\ time}{60}$$

Kemudian hasil dari perhitungan *total hours* sebagai acuan perhitungan FTE dimana:

$$FTE = \frac{Total\ hours}{Effective\ hours/year}$$

Setelah dihitung beban kerja pada masing-masing jabatan, maka ditentukan penetapan hasil beban kerja dengan menggunakan norma (normal/*overload*/*underload*). Berikut ini norma yang ditentukan berdasarkan perhitungan beban kerja (Wardanis, 2018) :

Tabel 1. Tabel kategori Perhitungan Beban Kerja

Hasil Perhitungan Beban Kerja	Kategori
0 – 0,99	<i>Underload</i>
1 – 1,28	Normal
>1,28	<i>Overload</i>

Untuk dapat melakukan analisa beban kerja operator, berikut adalah urutan langkah pengukuran beban kerja dengan metode *Full time Equivalent*.

1. Tentukan jumlah waktu kerja karyawan dalam 1 tahun
2. Tentukan jumlah jam kerja karyawan dalam satu hari misalkan satu hari 8 jam kerja
3. Tentukan jumlah hari kerja karyawan dalam satu minggu
4. Tentukan jumlah hari cuti karyawan dan libur nasional dalam satu tahun
5. Tentukan Status Karyawan (Daily Subcontract atau Training)
6. Menentukan Elemen Pekerjaan
7. Mencari Waktu Baku dan Waktu Siklus dan juga Waktu Normal

B. Faktor Kelonggaran

Pengukuran tingkat kelonggaran adalah untuk menentukan nilai kelonggaran pada suatu proses. Dimana nilai allowance ini nanti akan digunakan untuk menentukan perhitungan waktu baku. Berikut adalah faktor-faktor untuk menentukan tingkat kelonggaran (Pambudi, 2017):

Tabel 2. Faktor Kelonggaran (*Allowance*)

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)	
A. TENAGA YANG DIKELUARKAN		EKIVALEN BEBAN	
		PRIA	WANITA
1. Dapat diabaikan	Bekerja dimeja, duduk	Tanpa beban	0.0-6.0
2. Sangat ringan	Bekerja dimeja, berdiri	0.00-2.25 kg	6.0-7.5
3. Ringan	Menyekop, ringan	2.25-9.00	7.5-12.0
4. Sedang	Mencangkul	9.00-18.00	12.0-19.0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	19.00-27.00	16.0-30.0
6. Sangat berat	Memanggul beban	27.00-50.00	19.0-30.0
7. Luar biasa berat	Memanggul karung berat	Diatas 50 kg	30.0-50.0
B. SIKAP KERJA			
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan	0.0 – 1.0	
2. Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki	1.0 – 2.5	
3. Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol	2.5 – 4.0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan	2.5 – 4.0	
5. Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada dua kaki	4.0 – 10.0	
FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)	
C. GERAKAN KERJA			
1. Normal		0	
2. Agak terbatas	Ayunan bebas dari bahu	0 – 5	
3. Sulit	Ayunan terbatas dari palu	0 – 5	
4. Pada anggota badan terbatas	Membawa beban berat dengan satu tangan	5 – 10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala	10 – 15	
	Bekerja dilorong pertambangan yang sempit		
D. KELELAHAN MATA *)		PENCAHAYAAN	
		BAIK	BURUK
1. Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur	0.0 - 6.0	0.0-6.0
2. Pandangan yang hamper terus-menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti	6.0 - 7.5	6.0-7.5
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain	7.5 - 12.0	7.5-16.0
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti	19.0-30.0	16.0-30.0

E. KEADAAN TEMPERATUR TEMPAT KERJA **) 1. Beku 2. Rendah 3. Sedang 4. Normal 5. Tinggi 6. Sangat tinggi	TEMPERATUR (°C) dibawah 0 0 – 13 13 – 22 22 – 28 28 – 38 diatas 38	KELEMBABAN, NORMAL, BERLEBIHAN Diatas 10 diatas 12 10 – 5 12 – 5 5 – 0 8 – 0 0 – 5 0 – 8 5 – 40 8 – 100 diatas 40 diatas 100
F. KEADAAN ATMOSFER ***) 1. Baik 2. Cukup 3. Kurang baik 4. Buruk	Ruang yang berventilasi baik, udara segar Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan Adanya debu beracun atau tidak beracun tapi banyak Adanya bau-bauan berbahaya harus menggunakan alat pernafasan	0 0 – 5 5 – 10 10 – 20
FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)
G. KEADAAN LINGKUNGAN YANG BAIK 1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah 2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 – 10 detik 3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0 – 5 detik 4. Sangat bising 5. Jika faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas 6. Terasa adanya getaran lantai 7. Keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll.		0 0 – 1 1 – 3 0 – 5 0 – 5 5 – 10 5 – 10

*) = kontras antara warna hendaknya diperhatikan

**) = tergantung juga pada keadaan ventilasi

***) = dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim

Catatan = kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi: Pria = 0-2,5%
Wanita = 2-5%

Contoh

kelonggaran (allowance) = menjumlahkan nilai2 dari kondisi pekerjaan utk kelonggaran kebutuhan pribadi dan menghilangkan rasa fatigue dan ditambah kelonggaran tak terhindarkan yg dihitung dari sampling pekerjaan.

Misal :

Kelonggaran kebutuhan pribadi dan menghilangkan rasa fatigue:

1. tenaga dikeluarkan sangat ringan	= 7 %
2. sikap kerja duduk	= 0 %
3. gerakan kerja terbatas	= 3 %
4. mata:pandangan terus-menerus dgn cahaya buruk	= 5 %
5. temperatur sedang kelembaban normal	= 2,5 %
6. atmosfir : sirkulasi udara baik	= 0 %
7. keadaan lingkungan: sangat bising	= 5 %
8. kebutuhan pribadi pria	= 2 %
Jumlah	= 24,5 %

Kelonggaran tak terhindarkan = 5 %

Kelonggaran (allowance) = 24,5 % + 5% = 29,5%

D. Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator terampil dalam melaksanakan sebuah kegiatan kerja, yang dilakukan dalam kondisi dan tempo kerja yang normal. Tujuan Pokok dari aktivitas ini berkaitan erat dengan usaha menetapkan waktu baku/standar (*standard time*). Ada berbagai macam cara untuk mengukur dan menetapkan waktu standar yang pada umumnya dilaksanakan dengan pengukuran waktu kerja sebagai berikut:

1. *Stopwatch Time Study*
2. *Sampling Kerja / worksampling*
3. *Standard Data*
4. *Predetermined Motion Time System*

Dan dalam penelitian ini, metode pengukuran waktu kerja yang digunakan adalah pengukuran waktu kerja secara langsung dengan *stopwatch time study*. Penelitian dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat waktu kerja operator dengan menggunakan *stopwatch* sebagai alat pengukur waktu, dimana pengukuran dilakukan untuk setiap elemen pekerjaan maupun satu siklus pekerjaan secara utuh, sehingga dapat diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator terampil pada kecepatan normal untuk mengerjakan suatu tugas tertentu. Waktu yang berhasil diukur dan dicatat kemudian dimodifikasikan dengan mempertimbangkan tempo kerja operator dan menambahkan faktor-faktor kelonggaran yang diberikan kepada operator. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, observasi partisipatif dan dibantu dengan dokumen dari perusahaan. **Dalam perhitungan waktu kerja akan dihitung waktu siklus, kemudian waktu normal, dan waktu baku.**

E. WISN (*Workload Indicator Staffing Need*)

WISN (*Work Load Indicator Staff Need*) adalah indikator yang menunjukkan besarnya kebutuhan tenaga pada sarana kesehatan berdasarkan beban kerja, sehingga alokasi/relokasi akan lebih mudah dan rasional. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 81/MENKES/SK/I/2014 Analisis Beban Kerja adalah upaya menghitung beban kerja pada satuan kerja dengan cara menjumlah semua beban kerja dan selanjutnya membagi dengan kapasitas kerja perorangan satuan waktu. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Keuangan, Nomor 140/PMK.01/2006 Analisis Beban Kerja adalah suatu teknik manajemen yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan volume kerja.

Metode perhitungan kebutuhan tenaga berdasarkan beban kerja ini merupakan suatu metode perhitungan kebutuhan tenaga kesehatan berdasarkan beban kerja nyata yang dilaksanakan oleh setiap kategori sumber daya manusia kesehatan pada tiap unit kerja di fasilitas pelayanan kesehatan termasuk rumah sakit.

Metode perhitungan tersebut pada saat ini telah diadaptasi dan digunakan oleh Kementerian Kesehatan RI dalam menghitung jumlah kebutuhan masing-masing kategori tenaga kesehatan yang dibutuhkan di Kantor Dinas Kesehatan dan Rumah Sakit Propinsi, Kabupaten/Kota, serta disahkan melalui Keputusan Menteri Kesehatan RI no.81/Menkes/SK/2004.

Tahapan pada metode WISN adalah sebagai berikut:

a. Menetapkan waktu kerja tersedia

Tujuan penetapan ini adalah diperolehnya waktu kerja tersedia di masing-masing kategori SDM yang bekerja di unit pelayanan dalam kurun waktu satu tahun.

$$\text{Waktu Kerja Tersedia} = \{A - (B+C+D+E)\} \times F$$

Waktu kerja tersedia dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Keterangan:

A = Hari kerja tersedia selama satu tahun yang berlaku di unit kerja

B = Cuti tahunan

C = Pendidikan dan pelatihan, yaitu waktu (dalam hari) setiap kategori SDM mengikuti pendidikan dan pelatihan

D = Hari libur nasional

E = Ketidakhadiran kerja, yaitu ketidakhadiran kerja setiap kategori SDM selama satu tahun karena alasan sakit, alpa, atau izin

F = Waktu kerja, yaitu waktu kerja selama satu hari sesuai peraturan unit kerja

b. Menetapkan unit kerja

Menetapkan unit kerja dan kategori SDM tujuannya adalah diperolehnya unit kerja dan kategori SDM yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan perorangan pada pasien, keluarga dan masyarakat di dalam dan di luar RS. Data dan informasi yang dibutuhkan untuk penetapan unit kerja dan kategori SDM adalah sebagai berikut:

- 1) Bagan Struktur Organisasi RS dan uraian tugas pokok dan fungsi masing-masing unit dan sub-unit kerja.
- 2) Keputusan Direktur RS tentang pembentukan unit kerja struktural dan fungsional, misalnya: Komite Medik, Komite Pengendalian Mutu RS. Bidang/Bagian Informasi.
- 3) Data Pegawai Berdasarkan Pendidikan yang bekerja pada tiap unit kerja di RS.
- 4) PP 32 tahun 1996 tentang SDM kesehatan.
- 5) Peraturan perundang undangan berkaitan dengan jabatan fungsional SDM kesehatan.
- 6) Standar profesi, standar pelayanan dan standar prosedur operasional pada tiap unit kerja RS.

c. Menyusun standar beban kerja

Standar beban kerja adalah volume/kuantitas beban kerja selama 1 tahun perkategori SDM. Standar beban kerja untuk suatu kegiatan pokok disusun berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya (rata-rata waktu) dan waktu yang tersedia pertahun yang dimiliki oleh masing-masing kategori tenaga. Data dan informasi yang dibutuhkan untuk menetapkan beban kerja:

- a. Kegiatan pokok yang dilaksanakan oleh masing-masing kategori SDM.
- b. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap kegiatan pokok.
- c. Standar beban kerja per 1 tahun masing-masing kategori SDM.

Rumus perhitungan standar beban kerja :

$$\text{Standar beban kerja} = \frac{\text{Waktu kerja tersedia}}{\text{Rata-rata waktu per kegiatan pokok}}$$

d. Menyusun standar kelonggaran

Penyusunan standar kelonggaran tujuannya adalah diperolehnya faktor kelonggaran tiap kategori SDM meliputi jenis kegiatan dan kebutuhan waktu untuk menyelesaikan suatu kegiatan yang tidak terkait langsung atau dipengaruhi tinggi rendahnya kualitas atau jumlah kegiatan pokok/pelayanan.

Rumus standar kelonggran :

$$\text{Standar Kelonggaran} = \frac{\text{Rata-rata Waktu Per-Faktor Kelonggaran}}{\text{Waktu Kerja Tersedia}}$$

e. Perhitungan kebutuhan Sumber Daya Manusia

Perhitungan kebutuhan SDM per unit kerja tujuannya adalah diperolehnya jumlah dan jenis/kategori SDM per unit kerja sesuai beban kerja selama 1 tahun.

Rumus perhitungan kebutuhan SDM :

$$\text{Kebutuhan SDM} = \frac{\text{Kuantitas Kegiatan Pokok}}{\text{Standar Beban Kerja}} + \text{Standar Kelonggaran}$$

F. Beban Kerja Fisik Berdasarkan Jumlah Kebutuhan Kalori

Beban kerja merupakan beban yang dialami oleh tenaga kerja sebagai akibat pekerjaan yang dilakukannya. Beban kerja sangatlah berpengaruh terhadap produktifitas dan efisiensi tenaga kerja, beban kerja juga merupakan salah satu faktor

yang dapat mempengaruhi tingkat keselamatan dan kesehatan para pekerja. Dalam ergonomi atau hygiene Industri diatur suatu metode pengaturan menu makanan untuk para pekerja agar memenuhi gizi dan kebutuhan kalori mereka sesuai dengan beban kerja fisik yang dilakukan.

Beban kerja fisik selalu berkaitan dengan pergerakan otot. Salah satu kebutuhan umum dalam pergerakan otot adalah oksigen yang dibawa oleh darah ke otot untuk pembakaran zat dalam menghasilkan energi, dan satuan energi adalah kalori, sedangkan menghitung kalori adalah menghitung asupan energi. Energi diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat, lemak dan protein.

Dalam penerapannya untuk mengetahui kategori beban kerja karyawan tentu diperlukan waktu untuk melakukan penelitian dan studi lapangan. Sebelum melakukan perhitungan beban kerja sebaiknya anda mengetahui istilah-istilah berikut ini :

- Metabolisme basal (MB): Energi minimal yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan proses-proses hidup yang dasar, dalam satuan kalori per satuan waktu.
- MB laki-laki = Berat badan (kg) X 1 Kkal/jam
- MB perempuan = Berat badan (kg) X 0,9 Kkal/jam
- Kerja ringan: Pekerjaan yang membutuhkan kalori untuk pengeluaran energi sebesar 100 Kkal/jam sampai 200 Kkal/jam
- Kerja sedang: Pekerjaan yang membutuhkan kalori untuk pengeluaran energi lebih besar dari 200 Kkal/jam sampai 350 Kkal/jam
- Kerja berat: Pekerjaan yang membutuhkan kalori untuk pengeluaran energi lebih besar dari 350 Kkal/jam sampai 500 Kkal/jam

Ket: 3 point terakhir berdasarkan Menteri Tenaga Kerja melalui Kep. No. 51 tahun 1999 mengenai kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori.

Kebutuhan kalori sehari ditentukan oleh jenis pekerjaan, jenis kelamin, usia, dan aktivitas fisik. Pekerja kantor membutuhkan sekitar 2.500 kalori sehari. Atlet mungkin lebih dari 3.500 kalori. Pasien kencing manis di bawah 2.000 kalori, tergantung berat badan idealnya. Menurut Grandjean (1993) bahwa kebutuhan kalori seorang pekerja selama 24 jam ditentukan oleh tiga hal :

1. Kebutuhan kalori untuk metabolisme basal. Keterangan kebutuhan seorang laki-laki dewasa memerlukan kalori untuk metabolisme basal ± 100 kilo joule (23,87 kilo kalori) per 24 jam per kg BB. Sedangkan wanita dewasa memerlukan kalori untuk metabolisme basal ± 98 kilo joule (23,39 kilo kalori) per 24 jam per kg BB.
2. Kebutuhan kalori untuk kerja. Kebutuhan kalori untuk kerja sangat ditentukan oleh jenis aktivitas kerja yang dilakukan atau berat ringannya pekerjaan.
3. Kebutuhan kalori untuk aktivitas-aktivitas lain diluar jam kerja. Rata-rata kebutuhan kalori untuk aktivitas diluar kerja adalah ± 2400 kilo joule (573 kilo kalori) untuk laki-laki dewasa dan sebesar 2000 – 2400 kilo joule (425 – 477 kilo kalori) per hari untuk wanita dewasa.

Kegiatan penelitian dan penilaian beban kerja diawali dengan pengukuran berat badan pekerja (bisa di ambil sampel atau rata-rata BB pekerja), pengamatan terhadap segala aktivitas pekerja dan perhitungan kebutuhan kalori pekerja. Tentunya kegiatan ini juga membutuhkan peralatan yaitu timbangan dan stop watch. Kalo seandainya anda malas melakukan pengamatan langsung, anda bisa memanfaatkan handy cam

atau rekaman CCTV untuk merekam semua kegiatan kerja karyawan. Prosedur pengamatannya adalah seperti berikut:

1. Amati setiap aktivitas tenaga kerja (kategori jenis pekerjaan dan posisi badan) sekurang-kurangnya 4 jam kerja dalam 1 hari kerja dan diambil rerata setiap jam
2. Hitung dan catat waktu aktivitas kerja menggunakan stopwatch
3. Beban kerja setiap aktivitas tenaga kerja dinilai menggunakan table perkiraan beban kerja menurut kebutuhan energy
4. Hitung beban kerja berdasarkan kebutuhan kalori karyawan

NO	Pekerjaan	Posisi badan			
		1	2	3	4
		Duduk (0,3)	Berdiri (0,6)	Berjalan (3,0)	Berjalan mendaki (3,8)
1	Pekerjaan dengan tangan				
	Kategori I (contoh: menulis, meraut) (0,30)	0,80	0,90	3,30	4,10
	Kategori II (contoh: menyetraka) (0,70)	1,00	1,30	3,70	4,50
	Kategori III (contoh: mengetik) (1,10)	1,40	1,70	4,10	4,90
2	Pekerjaan dengan satu tangan				
	Kategori I (contoh: menyapu lantai) (0,90)	1,20	1,80	3,90	4,70
	Kategori II (contoh: Menggergaji) (1,80)	1,90	2,20	4,80	5,40
	Kategori III (contoh: memukul paku) (2,30)	2,60	2,90	5,30	6,10
3	Pekerjaan dengan dua lengan				
	Kategori I (contoh: menambal logam, mengemas barang dalam dus) (1,25)	1,55	1,85	4,25	5,05
	Kategori II (contoh: memompa, menempa besi) (2,25)	2,55	2,85	5,25	6,05
	Kategori III (contoh: mendorong kereta Bermuatan) (3,25)	3,55	3,85	6,25	7,05
4	Pekerjaan dengan menggunakan gerakan tangan				
	Kategori I (contoh pekerjaan administrasi) (3,75)	4,05	4,35	6,75	7,55
	Kategori II (contoh: membersihkan karpet, Mengepel) (8,75)	9,05	9,35	11,75	12,55
	Kategori III (contoh: menggali lobang, menebang pohon) (13,75)	14,05	14,35	16,75	17,55

Tabel perkiraan beban kerja menurut kebutuhan energi SNI 7269: 2009

Rata-rata beban kerja dapat dihitung menggunakan rumus dibawah ini:

$$\text{Rata-rata BK} = \frac{(BK1 \times T1) + (BK2 \times T2) + (BK3 \times T3) + \dots + (BK_n \times T_n)}{T1 + T2 + T3 + \dots + T_n} \times 60 \frac{\text{Kkal}}{\text{jam}}$$

Dimana total beban kerja dapat dihitung menggunakan:

$$\text{Total BK} = MB + \text{Rata-rata BK}$$

Keterangan:

- BK = Beban kerja per jam
- BK1, BK2,... BK_n = beban kerja sesuai aktivitas kerja 1,2..n dalam satuan menit
- T = waktu dalam satuan menit
- T1, T2, ... T_n = waktu sesuai dengan aktivitas kerja 1,2,..n dalam satuan menit
- MB = Metabolisme basal

Contoh:

Seorang pekerja laki –laki berumur 28 tahun, dengan berat badan 64 Kg. Melakukan pekerjaan menempa besi sambil berdiri selama 30 menit, duduk mengemas barang selama 10 menit, berjalan menjinjing besi dengan berat 5 kg selama 7 menit, dan memindahkan barang seberat 3 Kg sambil berjalan mendaki selama 10 menit, dalam hal ini kebutuhan kalori menurut energi yang dikeluarkan dari aktivitas kerja dapat dihitung sebagai berikut (data-data dibawah diperoleh dengan melihat table perkiraan beban kerja menurut kebutuhan energi)

1. Pekerjaan menempa besi (pekerjaan dengan dua lengan, dilakukan sambil berdiri) termasuk nomer 3, Kategori II, Posisi badan 2
2. Pekerjaan menjinjing beban 5 kg (pekerjaan dengan satu lengan, sambil berjalan) termasuk nomer 2, Kategori II, Posisi badan 3
3. Pekerjaan mengemas barang (pekerjaan dengan dua lengan, sambil duduk) termasuk nomer 3 kategori I, posisi badan 1
4. Pekerjaan memindahkan barang (pekerjaan menggunakan gerakan badan , dan dilakukan sambil mendaki) termasuk nomer 4, Kategori II, Posisi badan 4

Perhitungan:

$$\text{Rata - rata BK} = \frac{(2,85 \times 30) + (4,6 \times 7) + (1,55 \times 10) + (12,5 \times 10)}{30 + 10 + 7 + 10} \times 60 \frac{\text{Kkal}}{\text{Jam}}$$

$$= 271,8 \text{ Kkal/jam}$$

$$\text{Metabolisme basal} = 64 \times 1 \frac{\text{Kkal}}{\text{Jam}} = 64 \text{ Kkal/jam}$$

$$\text{Total BK} = \text{Metabolisme basal} + \text{Rata - rata BK}$$

$$= 64 + 271,8 = 335,8 \text{ Kkal/jam}$$

Jadi beban kerja yang diterima oleh pekerja tersebut termasuk kategori **Berat**. Hasil perhitungan diatas yaitu hasil dari pengamatan dalam waktu 1 jam. Pengamatan minimal dilakukan selama 4 jam. Karyawan dengan kategori beban kerja berat tentunya membutuhkan waktu istirahat yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Sebagai tambahan ada sebuah sumber yang menyebutkan pada fisiologi kerja meneliti konsumsi energi yang dibutuhkan untuk berbagai macam jenis pekerjaan untuk aktivitas individu adalah untuk pria 1,2 kkal/menit dan untuk wanita 1,0 kkal/menit.

Ergonomi adalah ilmu yang merancang suatu sistem kerja. Salah satu tolak ukur perancangan atau desain yang ergonomis adalah denyut nadi pekerja lebih rendah dan stabil serta pengeluaran kalori dari dalam tubuh pekerja lebih rendah yang artinya dalam kerja tersebut lebih sedikit membutuhkan energi atau kalori sehingga keselamatan, kesehatan, dan produktivitas kerja dapat dioptimalkan tentunya dengan pemberian gizi yang seimbang pula.

LATIHAN

Unit TPPRJ memiliki rata-rata waktu dalam melakukan pekerjaan:

- Input pasien baru = 2 menit
- Input pasien lama = 1 menit

Unit TPPRJ memiliki kegiatan rutin diluar pekerjaan hariannya berupa Rapat Mingguan selama 1 jam

Ouput kegiatan pokok harian yang dihasilkan oleh TPPRJ adalah sebagai berikut:

- Pasien baru = 150
- Pasien lama = 350

Berapa Jumlah kebutuhan PMIK di Unit TPPRJ?

1. Menetapkan waktu kerja tersedia

A = 6 hari kerja x (52 minggu) = 312 hari B =
Cuti tahunan = 12 hari

C = Pendidikan dan pelatihan = 6 hari D =

Hari libur nasional = 19 hari

E = Ketidakhadiran kerja = 10 hari

F = waktu kerja (dalam jam) = 7 jam (*Allowence* → *ISHOMA* 25%)

= $7 - 1,75 = 5,25$ jam

$$\begin{aligned} \text{Waktu Kerja Tersedia (dalam 1 th)} &= (312 - (12 + 6 + 19 + 10)) \times 5,25 \\ &= 265 \times 5.25 \\ &= 1.391.25 \text{ jam} \\ &= 83.475 \text{ menit} \end{aligned}$$

2. Standar beban kerja

Unit TPPRJ memiliki rata2 waktu dalam melakukan pekerjaan:

- a. Input pasien baru = 2 menit
- b. Input pasien lama = 1 menit

$$\text{Standar beban kerja} = \frac{\text{Waktu kerja tersedia}}{\text{Rata-rata waktu per kegiatan pokok}}$$

Input pasien baru = $83.475 / 2 \text{ menit} = 41.737.5$
 Input pasien lama = $83.475 / 1 \text{ menit} = 83.475$

3. Standar kelonggaran

Unit TPPRJ memiliki kegiatan rutin diluar pekerjaan hariannya berupa Rapat Mingguan selama 1 jam → $1 \times 52 \text{ minggu} = 52 \text{ jam/tahun}$.

$$\text{Standar beban kerja} = \frac{\text{Waktu kerja tersedia}}{\text{Rata-rata waktu per kegiatan pokok}}$$

$$= 52 / 1.391.25$$

$$= 0.037 \text{ dibulatkan } 0,04$$

4. Kuantitas Kegiatan Pokok Harian

Output kegiatan pokok harian yang dihasilkan oleh TPPRJ adalah sebagai berikut:

Pasien baru = 150 Pasien lama = 350
 Kuantitas kegiatan pokok harian = Output x hari kerja 1 th
 Pasien baru = $150 \times 312 = 46.800$
 Pasien lama = $350 \times 312 = 109.200$

5. Kebutuhan SDM

Kebutuhan TPPRJ Pasien Baru = $(46.800/41.737,5) + 0.04 = 1,61$ dibulatkan 2
 Kebutuhan TPPRJ Pasien Lama = $(109.200/83.475) + 0.04 = 1,35$ dibulatkan 2.

Contoh Kasus

Saat ini RS X memiliki jumlah petugas analisis kelengkapan RM sebanyak 3 petugas. Berdasarkan data yang didapat dari hasil wawancara dengan petugas penerimaan berkas rekam medis kembali rata-rata per hari sebanyak 150 rekam medis. Sedangkan jumlah pasien pulang dari tahun 2011 -2013 sebagai berikut:

No.	Tahun	Jumlah
1	2011	37.850
2	2012	39.786
3.	2013	39.239
	Jumlah	116.875

1. Menetapkan waktu kerja tersedia

A = 6 hari kerja x (52 minggu) = 312 hari

B = Cuti tahunan = 12 hari

C = Pendidikan dan pelatihan = 6 hari

D = Hari libur nasional = 19 hari

E = Ketidakhadiran kerja = 10 hari

F = waktu kerja (dalam jam) = 7 jam (*Allowence* -> *ISHOMA 25%*)
= $7 - 1,75 = 5,25$ jam

2. Menetapkan baseline tahun

Baseline tahun pada kasus ini adalah median dari 3 tahun diketahui, yaitu 2012.

Selanjutnya kita dapat memperkirakan jumlah pasien pulang rawat inap pada tahun berikutnya dengan metode *least square* → $Y = a + bx$

Y = Jumlah beban kerja

a= Besarnya beban kerja pada tahun dasar atau tahun median

b= Besarnya beban kerja setiap tahun

x= unit tahun yang dihitung berdasarkan tahun dasar

$$\begin{aligned} \text{Waktu Kerja Tersedia (dalam 1 th)} &= (312 - (12 + 6 + 19 + 10)) \times 5,25 \\ &= 265 \times 5,25 \\ &= 1.391,25 \text{ jam} \end{aligned}$$

3. Mencari beban kerja per tahun

dengan menetapkan baseline pada 2012, maka x pada tahun 2012 = 0

No.	Tahun	Y	X	Σxy	x^2
1	2011	37850	1	37850	1
2	2012	39786	0	0	0
3	2013	39239	-1	-39239	1
JUMLAH		116875	0	-1389	2

$$a = \frac{\sum y}{n} \quad \text{dan} \quad b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

y = beban kerja dari tahun yang diketahui

n = jumlah data

$$a = \frac{\sum y}{n}$$

$$= \frac{116875}{3}$$

$$= 38958$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$= \frac{-1389}{2}$$

$$= -694$$

4. Menentukan beban kerja petugas pada tahun tertentu

Perkiraan Jumlah Pasien Pulang 2014-2015		
X	Tahun	Y=a+bx
-2	2014	40347.33
-3	2015	41041.83

5. Menghitung target kerja

Untuk menganalisis kelengkapan RM dibutuhkan waktu 12 menit, maka target kerja per jam adalah $60 \text{ menit} / 12 \text{ menit} = 5$ rekam medis yang dapat dianalisis

6. Menghitung kebutuhan petugas pada tahun tertentu

$$FTE = \frac{\text{Jumlah beban kerja per tahun}}{(\text{Target per jam} \times \text{Jml jam kerja per tahun})}$$

$$FTE \text{ th. 2015} = \frac{41.041.83}{(5 \text{ rme} \times 1.291,25)}$$

$$= 5.89 \text{ dibulatkan } 6 \text{ orang}$$

EVALUASI

1. Beban kerja pada saat pengukuran mendekati atau sama dengan 100% yang artinya harus ada penambahan tenaga kerja, karena tenaga kerja yang ada menerima beban kerja yang berlebihan...

Select one:

- TRUE
 FALSE

2. Implikasi dari nilai FTE terbagi menjadi 3 jenis yaitu *overload*, *normal*, dan *underload*.

Select one:

- TRUE
 FALSE

3. Berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh BKN pada tahun 2010, total nilai indeks FTE yang berada di atas nilai 1,28 dianggap *overload*, berada diantara nilai 1 sampai dengan 1,28 dianggap *normal* sedangkan nilai indeks FTE berada di bawah nilai 1 yaitu *underload* atau beban kerjanya masih kurang.

Select one:

- TRUE
 FALSE

4. Inovasi oleh Frederick W. Taylor sekitar abad 19 diperkenalkan pertama kali yaitu pengukuran waktu kerja dengan jam henti atau *stopwatch time study*

Select one:

- TRUE
 FALSE

5. indikator yang menunjukkan besarnya kebutuhan tenaga pada sarana kesehatan berdasarkan beban kerja, sehingga alokasi/relokasi akan lebih mudah dan rasional disebut FTE.

Select one:

- TRUE
 FALSE

MODUL 3

Problem Solving Tools



Modul pertemuan ini berisi tentang ruang ruang lingkung problem solving tools mulai dari identifikasi masalah, penentuan prioritas masalah hingga alternative pemecahan masalah dengan menggunakan beberapa metode dalam pemecahan masalah.

Pada modul ini diharapkan mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah dari contoh kasus dan memilih masalah yang menjadi prioritas dengan menggunakan metode pemecahan masalah, kemudian membuat alternative pemecahan masalahnya.



TOPIK 5

Problem Solving Tools

PENDAHULUAN

Analisis situasi sebagai salah satu langkah dalam perencanaan kesehatan. Langkah ini menjadi tingkatan pertama dalam kegiatan perencanaan yang akan dikerjakan. Fungsi analisis situasi di sini adalah menemukan dan mempelajari kondisi karakter dan faktor yang melingkupinya. Salah satu faktor keberhasilan suatu perencanaan kesehatan sangat ditentukan oleh pelaksanaan analisis keadaan dan masalah kesehatan secara memadai. Dengan pelaksanaan analisis situasi akan membantu perencana kesehatan untuk dapat mengetahui permasalahan kesehatan apa yang terjadi, faktor apa saja yang mempengaruhi, bagaimana terjadinya masalah tersebut, dan dampak apa saja yang dialami sebagai akibat dari masalah tersebut serta kelompok mana saja yang terkena masalah tersebut. Di sisi lain dapat ditemukannya upaya-upaya apa saja yang telah dilakukan oleh masyarakat/pemerintah selama ini, bagaimana keadaan dan kesiapan sumber daya yang dimiliki, apa saja hasil upaya yang dilakukan, hambatan apa saja yang dihadapi dalam upaya tersebut dan faktor apa saja yang dapat mendukung hal-hal tersebut.

Menurut suhadi (2015) tujuan identifikasi masalah adalah:

a. Mendapatkan gambaran masalah

Dengan adanya penelusuran dan identifikasi masalah kesehatan populasi, melalui telaah data dan informasi maka perencana akan menemukan **kondisi dari kesehatan, determinan, dampak yang terjadi dan besarnya masalah tersebut**. Dengan sendirinya akan terlihat gambaran masalah kesehatan secara nyata. Misalnya gambaran tentang kejadian penyakit DBD di Desa X, dengan jumlah penduduk 1.567 jiwa, yang terkena DBD 200 orang, jumlah kematian akibat DBD 33 orang dan sebagainya.

b. Mengetahui faktor penyebab

Dengan adanya penelusuran dan identifikasi masalah kesehatan populasi, melalui telaah data dan informasi maka perencana akan menemukan **kondisi dari kesehatan dan determinan kesehatan tersebut**. Misalnya gambaran tentang kejadian penyakit DBD di Desa X, dengan jumlah penduduk 1.567 jiwa, yang terkena DBD 200 orang, jumlah kematian akibat DBD 33 orang. Setelah dilakukan penelusuran **didapatkan determinan yaitu adanya nyamuk DBD yang menggigit manusia**.

c. Mengetahui bagaimana terjadinya masalah

Dengan adanya penelusuran dan identifikasi masalah kesehatan populasi, melalui telaah data dan informasi maka perencana akan menemukan kondisi dari kesehatan dan determinan, **faktor penyebab, dan bagaimana terjadinya masalah** kesehatan tersebut. Misalnya gambaran tentang kejadian penyakit DBD di Desa X, dengan

jumlah penduduk 1.567 jiwa, yang terkena DBD 200 orang, jumlah kematian akibat DBD 33 orang. Setelah dilakukan penelusuran didapatkan kejadian penyakit **karena tidur tidak pakai kelambu, kontak penderita dengan nyamuk sering terjadi, populasi nyamuk meningkat, dan sebagainya.**

d. Mendapatkan dampak masalah

Dengan adanya penelusuran dan identifikasi masalah kesehatan populasi, melalui telaah data dan informasi maka perencana akan menemukan kondisi dari kesehatan dan determinan, **faktor penyebab, dan bagaimana terjadinya masalah dan dampak** yang terjadi. Misalnya gambaran tentang kejadian penyakit DBD di Desa X, dengan jumlah penduduk 1.567 jiwa, yang terkena DBD 200 orang, jumlah kematian akibat DBD 33 orang. Setelah dilakukan penelusuran didapatkan **dampak yang terjadi adalah status kesehatan menurun, pengeluaran kesehatan meningkat dan waktu kerja/produktivitas pekerja menurun.**

e. Mendapatkan kelompok yang terpapar

Dengan adanya penelusuran dan identifikasi masalah kesehatan populasi, melalui telaah data dan informasi maka perencana akan menemukan kondisi dari kesehatan dan determinan, faktor penyebab, dan bagaimana terjadinya masalah dan dampak yang terjadi. Misalnya gambaran tentang kejadian penyakit DBD di Desa X, dengan jumlah penduduk 1.567 jiwa, yang terkena DBD 200 orang, jumlah kematian akibat DBD 33 orang. Setelah dilakukan penelusuran didapatkan dampak yang terjadi adalah status kesehatan menurun, pengeluaran kesehatan meningkat dan waktu kerja/produktivitas pekerja menurun.

3. Metode Identifikasi masalah

Ada banyak metode dalam mengidentifikasi suatu masalah. Adapun beberapa teknik yang umum digunakan dalam mengidentifikasi masalah diantaranya adalah sebagai berikut:

4. Teknik 5 Whys (atau tehnik why-why)

Teknik ini yaitu dengan bertanya secara berlapis dengan tujuan menemukan akar penyebab masalah, dengan mengidentifikasi gejala, penyebab langsung, faktor kontributor, dan akhirnya akar masalah. Dengan tehnik ini, investigator tidak boleh berhenti bertanya walaupun sudah menemukan penyebab langsung sebelum menemukan akar penyebab masalah.



Contoh:

Tabel 1. Contoh Contoh Identifikasi Masalah dengan Teknik 5 Ways

Effects	"caused by"	Causes
1. Cedera	→	jatuh
2. Jatuh	→	Lantai licin
3. Lantai licin	→	Pipa bocor
4. Pipa bocor	→	Karet penghubung rusak
5. Karet penghubung rusak	→	Tidak dimaintanance

Sumber: Panduan Manajemen Risiko RS Gading Pluit, 2015

5. Analisis perubahan

Digunakan bila dicurigai adanya perubahan praktek daripada prosedur yang seharusnya. Contoh: Kasus salah area operasi

Tabel 2. Contoh Identifikasi Masalah dengan Analisis Perubahan

Prosedur yang seharusnya	Insiden	Apakah perubahan megakibatkan masalah
Dokter bedah mengetahui kondisi pasien-kedua lutut Surgeon knew patient's condition – Kedua lutut pasien bermasalah	Dokter bedah mengetahui kondisi pasien-kedua lutut pasien bermasalah	Tidak
Tandai sisi operasi sesuai prosedur. Dilakukan oleh dokter bedah atau asistennya, menggunakan pensil kulit, setelah cek identitas pasien dan catatan2 yang penting untuk operasi.	Benar memberikan tanda pada sisinya(kanan) tetapi pada sisi yang tidak biasa dan tidak terlihat karena kompresi kaos. Hal ini tidak di cek oleh tim bedah	Ya
Persiapan dan drapping dilakukan sesuai kebijakan OK yaitu oleh ODP dan perawat OK.	Persiapan dan drapping dilakukan sesuai kebijakan OK yaitu oleh ODP dan perawat OK.	Tidak
Torniket dipasang oleh ODP	Torniket dipasang oleh dokter bedah	Ya
Dokumentasi anestesi dan OK untuk mencatat 'rencana' operasi dan 'aktual' operasi	Tidak terdokumentasi dengan baik	Ya

Sumber: Panduan Manajemen Risiko RS Gading Pluit, 2015

6. Analisis Barrier

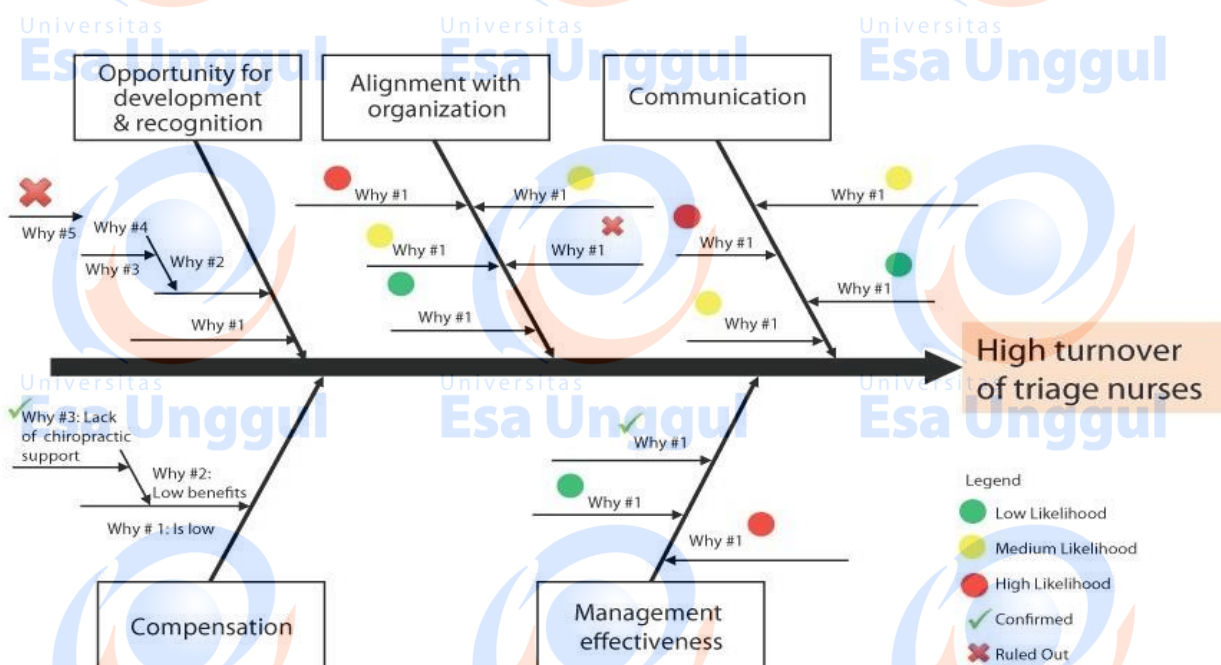
Contoh dari kasus di atas.

Tabel 3. Contoh Identifikasi Masalah dengan Analisis *Barrier*

Masalah: tourniket dilakukan pada kaki yang salah oleh dokter bedah konsultan dan asistennya		
Penghalang / Kontrol sudah ada?	Apakah penghalang / kontrol berfungsi?	Mengapa penghalang/kontrol terabaikan dan apa dampaknya?
SOP menyatakan bahwa dokter bedah atau asisten melihat pasien dan cek identitas dan semua hal yang berkaitan dengan operasi termasuk memeriksa tanda operasi	Tidak	<ol style="list-style-type: none"> SOP tidak menerangkan kapan dan siapa yang melakukan. Tugas tersebut dilakukan oleh SpR2 dan konsultan, tetapi komunikasi dan informasi transfer tidak lengkap. Konsultan lebih senang melihat pasiennya sebelum tanda operasi diberikan. Akibat terlambat waktu admission maka tanda operasi dilakukan oleh SHO
Benar dan tepat tanda operasi	Tidak	<ol style="list-style-type: none"> SHO menandai tanda operasi dengan pensil kulit pada sisi yang tidak biasa, yang tidak mudah dilihat oleh dokter bedah. SHO tidak pernah mendapat training menenai hal ini. Kaos kompresi menghalangi tanda operasi

Sumber: Panduan Manajemen Risiko RS Gading Pluit, 2015

7. Analisis Fishbone



Gambar 1. Contoh Identifikasi Masalah dengan menggunakan Diagram Fishbone

(Sumber: Panduan Manajemen Risiko RS Gading Pluit, 2015)

1. Penentuan Prioritas Masalah

Permasalahan kesehatan yang dihadapi pada hakikatnya adalah multifaktoral, maka ketika upaya kesehatan dilakukan semua determinan kesehatan tersebut, terkadang hasil upaya kesehatan tidak optimal, hal ini disebabkan oleh berbagai hambatan yang terjadi. Beberapa hambatan tersebut diantaranya adalah unsur ketenagaan, pembiayaan, material, metode/Teknik, peralatan, pasar, dan waktu yang tersedia. Alasan perlunya prioritas masalah kesehatan karena tidak semua masalah kesehatan dapat diatasi, banyaknya keterbatasan yang dimiliki baik dalam hal sumber daya maupun waktu yang tersedia. Olehnya itu penentuan prioritas masalah kesehatan menjadi salah satu langkah yang harus dilakukan oleh perencana kesehatan.

Para pakar perencanaan selama ini telah menyusun dan mengembangkan beberapa metode/Teknik matematis maupun kualitatif untuk menentukan prioritas masalah. Pada bidang kesehatan metode prioritas masalah telah diadopsi sebagai salah satu alat bantu dalam perencanaan kesehatan. Adapun beberapa metode tersebut:

2. Metode USG

Kata USG adalah kependekan dari kata *urgency* (urgensi), *seriousness* (keseriusan), dan *growth* (berkembangnya masalah). Metode USG adalah metode penentuan prioritas masalah kesehatan dengan memperhatikan urgensinya, keseriusannya, dan peluang berkembangnya masalah kemudian diberi skor penilaian. Adapun penjelasan kriteria penilaian adalah:

- a. *Urgency* (urgensi), dengan melihat dari tersedia tidaknya waktu, dan mendeaksak tidaknya masalah tersebut untuk diselesaikan.
- b. *Seriousness* (keseriusan), dengan melihat dampak masalah tersebut terhadap produktivitas kerja, status kesehatan, kerugian ekonomi, mutu pelayanan, dan sebagainya.
- c. *Growth* (berkembangnya masalah), dengan melihat peluang perkembangan masalah sehingga sulit dicegah.

Umumnya metode USG dipergunakan bila pihak perencana telah siap mengatasi masalah yang ada, sehingga yang dipentingkan adalah aspek yang ada di masyarakat dan aspek masalahnya itu sendiri. Adapun tahapan dalam metode USG adalah:

a. Tahap persiapan

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap persiapan adalah:

1) Persiapan gugus tugas

Susunan petugas:

- Pimpinan USG
- Petugas pencatat pada *flipchart*
- Petugas *skoring* dan *ranking*

- 2) Persiapan ruang pertemuan
 - Luas ruang memadai untuk seluruh peserta
 - Kelengkapan ruang pertemuan (meja, kursi)
- 3) Persiapan sarana atau peralatan pendukung (*white board*, papan tulis, penerangan, pengeras suara, LCD, dll)
- b. Peserta

Menentukan siapa saja orang yang dilibatkan dalam pertemuan. Berapa jumlah peserta, dan apa saja tugas peserta.
- c. Data yang dibutuhkan
 - Hasil analisis situasi baik data primer dan sekunder
 - Data sumber daya yang dimiliki saat ini
 - Data upaya kesehatan yang telah dilakukan
 - Data hasil upaya kesehatan yang telah dicapai
- d. Undangan
 - Isi undangan menyangkut tujuan pertemuan, memuat waktu, tempat, dan Lembaga pelaksana
 - Waktu penyampaian undangan minimal 3 hari sebelum pelaksanaan kegiatan.
- e. Metode diskusi USG

Beberapa metode diskusi yang dapat dijadikan acuan:

 - **Curah pendapat**

Curah pendapat dilakukan untuk mendapatkan sebanyak mungkin masukan dalam waktu pendek sebagai dasar untuk diskusi selanjutnya, tanpa memperhatikan kualitas materi yang disampaikan. Pada saat ini semua peserta diharapkan menyampaikan semua aspirasinya.
 - **Diskusi kuliah**

Diskusi ini dimulai dengan ceramah atau kuliah dari seorang guru, narasumber, atau dari kalangan peserta didik yang sudah senior, dalam waktu sekitar 1 sampai 45 menit. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi.
 - **Diskusi panel**

Diskusi ini hanya dilakukan oleh beberapa orang yang terpilih sebagai wakil orang banyak (panelis atau mereka adalah ahli dalam bidangnya masing-masing). Diskusi ini terjadi diantara para panelis dan peserta melihat atau mendengarkan pembicaraan abtar panelis. Jika diskusi melibatkan peserta diskusi lainnya, maka diskusi tersebut disebut *forum*.
 - **Symposium**

Diskusi ini berjalan seperti pada diskusi panel. Tapi diakhiri dengan sebuah keputusan. Di tiap pembicaraan mengemukakan pendirian dan pandangan yang berbeda. Ada diskusi ini peserta juga diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat.
 - **Brainstorming**

Diskusi ini dimaksudkan untuk memecahkan yang dihadapi. Semua pendapat ditampung oleh seorang sekretaris. Pemimpin diskusi atau pihak yang ditunjuk

berusaha memecahkan masalah berdasarkan berbagai pendapat yang telah ditampung.

f. Proses dinamika kelompok

Dalam diskusi USG, keaktifan dan pendapat seluruh peserta diharapkan masukannya untuk pemecahan masalah yang dihadapi. Tujuan pertemuan yang berorientasi pada masalah dan pemecahan masalah.

Kegiatan dalam diskusi USG:

a. Penyusunan daftar masalah

Setiap peserta diberikan alat tulis dan topik yang akan didiskusikan

- Setiap peserta diminta untuk menuliskan pendapat masalah yang dimiliki
- Setiap peserta diminta mengemukakan masalah bagian yang mewakilinya
- Pimpinan USG menginstruksikan kepada petugas pencatat untuk mencatat setiap masalah yang dikemukakan di lembar *flipchart* atau papan tulis atau *white board*.

Contoh Kaus: Tim USG Dinkes Mengidentifikasi Masalah Kesehatan dan Menghitung Masalah yang menjadi Prioritas

Lembar Flipchart

Tabel 4. Penyusunan daftar masalah

Nama Anggota	Unit/Bagian	Masalah yang dikemukakan
Nasir	P2M	Kasus Diare Meningkat (A)
Meri	Promkes	Partisipasi Masyarakat rendah (B)
Anwar	Upakes	Tenaga Bidang Kurang (C)
Rosiana	Sanitasi	Tidak Tersedia TPA (D)
Candra	Gizi	Gizi Buruk Meningkat (E)

Verifikasi permasalahan yang telah disusun

- Setiap peserta menyediakan data dan informasi yang mendukung verifikasi masalah yang ditemukan
- Tiap peserta memberi penjelasan untuk memverifikasi masalah
- Peserta lain memberi tanggapan
- Diskusikan permasalahan dengan argumen yang dapat diterima
- Setelah diverifikasi, maka tulis masalah hasil dari verifikasi tersebut.

Contoh:

Tabel 5. Daftar Masalah Setelah Diverifikasi

Nama Anggota	Unit/Bagian	Masalah yang dikemukakan
Nasir	P2M	Kasus Diare Meningkat (A)
Meri	Promkes	Partisipasi Masyarakat rendah (B)
Anwar	Upakes	Tenaga Bidang Kurang (C)
Rosiana	Sanitasi	Tidak Tersedia TPA (D)
Candra	Gizi	Gizi Buruk Meningkat (E)

Perbandingan antarmasalah

- Bandingkan seluruh masalah yang telah dibuat. Contoh masalah A dibandingkan dengan masalah B atau masalah C. demikian masalah lain sampai seluruh masalah dapat giliran untuk dibandingkan satu sama lain. Perbandingan dengan melihat kriteria urgensi (U), keseriusan (S), kemungkinan berkembangnya masalah (G).
- Tiap masalah yang telah diperbandingkan disusun berdasarkan frekuensi kemunculannya, frekuensi ini sebagai nilai atau skor masalah. Selanjutnya jumlah skor yang diperoleh tiap masalah berdasarkan kriteria *urgency, seriousness, growth*.

Contoh:

Lembar Flipchart

Tabel 6. Perbandingan antar masalah dengan metode USG

Aspek <i>Urgency</i>	Aspek <i>Seriousness</i>	Aspek <i>Growth</i>
A/B = A	A/B = A	A/B = B
A/C = C	A/C = C	A/C = C
A/D = D	A/D = D	A/D = A
A/E = E	A/E = E	A/E = A
B/C = C	B/C = C	B/C = C
B/D = D	B/D = B	D/D = D
B/E = B	B/E = B	B/E = E
C/D = C	C/D = D	C/D = D
C/E = C	C/E = C	C/E = C
D/E = E	D/E = E	D/E = D

Lembar Flipchart

Tabel 7. Diperoleh hasil perbandingan dengan metode USG

Aspek <i>Urgency</i>	Aspek <i>Seriousness</i>	Aspek <i>Growth</i>
A = 1	A = 1	A = 2
B = 1	B = 2	B = 1
C = 4	C = 3	C = 3
D = 2	D = 2	D = 3
E = 2	E = 2	E = 1

Hasil Skoring:

Masalah	<i>Urgency</i>	<i>Seriousness</i>	<i>Growth</i>	Total
A	1	1	2	4
B	1	2	1	4
C	4	3	3	10
D	2	2	3	7
E	2	2	1	5

Penentuan Prioritas masalah

Langkah selanjutnya penentuan prioritas masalah dengan melihat masing-masing skor pada langkah sebelumnya. Dari hasil perhitungan skor maka urutan prioritas masalahnya adalah sebagai berikut:

- Masalah C
- Masalah D
- Masalah E
- Masalah A
- Masalah B

3. Metode Reinke

Metode reinke adalah metode penentuan prioritas masalah kesehatan dengan menggunakan formulasi rumus perhitungan tertentu, yang telah diberi kriteria. Metode reinke merupakan metode dengan mempergunakan skor. Nilai skor berkisar 1-5 atas serangkaian kriteria. Adapun kriteria yang digunakan adalah:

- Magnituede* (M), yakni kriteria yang menentukan besarnya masalah
- Importance* (I), yakni kriteria yang ditentukan oleh jenis kelompok penduduk terkena masalah.
- Vulnerability* (V), yakni kriteria yang ditentukan ada tidaknya metoda/cara penanggulangan masalah yang efektif.
- Cost* (C), yakni kriteria yang ditentukan ada tidaknya biaya penanggulangan masalah tersebut.
- Prioritas* (P), atau pemecahan masalah

Formulasi rumus yang digunakan dalam menentukan prioritas masalah (P) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{MIV}{C}$$

Setelah hasil perhitungan tiap masalah diperoleh langkah selanjutny adalah menyusun peringkat masalah yang menjadi prioritas menurut besarnya skor masing-masing masalah. Masalah dengan skor tertinggi akan menjadi prioritas utama dan masalah dengan skor terendah akan menempati prioritas terendah.

Contoh:

Tabel 8. Penentuan Prioritas Masalah dengan Metode Reinke

No	Daftar Masalah	M	I	V	C	Total	Urutan
1	Malaria	5	4	5	4	25	2
2	Diare	5	4	5	3	33.33	1
3	Kusta	4	4	4	3	21.33	3

4. Metode Bryant

Metode Bryant adalah metode penentuan prioritas masalah kesehatan dengan menggunakan perhitungan kriteria tertentu yang telah diberi skor. Adapun kriteria yang digunakan adalah:

- Community Concern*, sejauh mana masyarakat menganggap masalah tersebut penting
- Prevalensi, berapa banyak penduduk yang terkena masalah penyakit tersebut
- Seriousness*, sejauh mana dampak yang timbul dari masalah tersebut.
- Manageability*, sejauh mana masyarakat memiliki kemampuan mengatasi masalah tersebut.

Masing-masing kriteria diberi skor. Kemudian masing-masing skor dikalikan. Hasil perkalian ini dibandingkan dengan masalah yang lain. Masalah dengan skor tertinggi akan mendapat prioritas yang tinggi pula. Kelemahan pada Teknik ini adalah pemberian nilai pada kriteria sangat tergantung pada kemampuan perencana memahami kriteria dan masalah tersebut. Pemberian nilai pada kriteria masalah mencakup hal-hal berikut:

- Besar masalah (*magnitude*), ditentukan oleh berapa besar penduduk yang terkena masalah dilihat dari prevalensi
- Derajat keparahan masalah (*severity*), kerugian apa yang timbul dari masalah tersebut, baik kerugian secara fisik, mental, social, dan ekonomi.
- Ada tidaknya cara penanggulangan yang efektif (*vulnerability*), ketersediaan cara-cara yang efektif untuk menanggulangi masalah.
- Biaya (*cost*), ketersediaan dan kecukupan dana untuk menanggulangi masalah tersebut.

Contoh:

Tabel 9. Penentuan Prioritas Masalah dengan Metode Bryant

Daftar Masalah	M (besarnya masalah)	S (derajat keparahan)	V (ada/tidak cara penanggulangan)	C (ada/tidak dana)	Public Concern (ada/tidak perhatian masyarakat)	Total
Ebola	5	3	1	3	3	240
Diare	3	2	3	5	3	270
HIV	5	2	1	3	1	30
Kusta	2	1	3	3	1	18
Malaria	2	1	4	5	1	80

Acuan pemberian nilai yaitu untuk masalah dengan *magnitude* tinggi diberi nilai 4 atau 5. Bila *magnitude*-nya rendah, diberi nilai 2 atau 1. Demikian juga dengan *severity*, *vulnerability*, dan *public concern*. Namun untuk *cost*, bila biaya mahal, diberi skor rendah. Dengan memakai tabel, dapat ditetapkan masalah mana yang mendapat prioritas, dengan cara mengalikan skor masing-masing kriteria. Dari tabel di atas tergambar bahwa urutan prioritas masalah adalah diare, ebola, malaria, HIV, dan kusta.

5. Metode NGT

Kata NGT adalah kependekan dari kata *Nominal Group Technique*. Metode ini adalah suatu metode penentuan prioritas masalah kesehatan yang dilaksanakan melalui suatu forum pertemuan para pelaksana program yang memiliki kemampuan pengetahuan sehubungan dengan masalah tersebut.

6. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah upaya yang dilakukan seseorang atau Lembaga dengan menggunakan metode tertentu dengan tujuan mencari solusi yang terbaik untuk mengatasi masalah yang terjadi (Suhadi, 2015). Manfaat kemampuan dalam memecahkan masalah dikemukakan oleh Soedjadi dalam Suhadi (2015) bahwa keberhasilan seseorang dalam kehidupannya banyak ditentukan oleh kemampuan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Metode analitik merupakan pendekatan pemecahan masalah kesehatan dengan mendasarkan kajian analisis masalah yang tepat, didukung oleh proporsi, pikiran, atau penilaian lapangan. Umumnya metode ini digunakan oleh perencana yang matang dari segi pengetahuan, keterampilan, dan memiliki wawasan yang tajam tentang suatu perkara yang akan dikerjakan. Pada metode ini juga menuntut perencana untuk lebih kreatif menganalisis sebuah permasalahan. Namun, keberhasilan metode ini amat bergantung pada kemampuan perencana yang ikut terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.

Pada dasarnya dalam kehidupan sehari-hari kita tidak mudah lepas dari permasalahan yang sering dialami, sebab di setiap aktivitas tidak satu pun terbebas dari persoalan baik itu kehidupan perseorangan, social, masyarakat termasuk kelembagaan. Untuk itulah penguasaan metode pemecahan masalah menjadi sangat penting, agar kita terhindar dari tindakan *jump to conclusion*, yaitu proses penarikan kesimpulan terhadap suatu masalah tanpa melalui proses analisis masalah secara benar, serta didukung oleh bukti-bukti atau informasi yang akurat. Menurut suhadi (2015) tahapan dalam pemecahan masalah diantaranya adalah sebagai berikut:

Pemahaman masalah

Masalah yang ditemukan dipelajari secara mendalam untuk menemukan akibat permasalahan, penyebab utama, penyebab kedua, penyebab ketiga, dan seterusnya. Metode ini mencakup metode dalam mengidentifikasi masalah dan menentukan prioritas masalah yaitu bisa dengan pohon masalah, blum, fish bone, brainstorming, dll.

LATIHAN

Contoh identifikasi permasalahan kesehatan lingkungan yang ditemukan di pemukiman X didapatkan sebagai berikut:

- a. Sampah jarang diangkut sehingga menumpuk
- b. Kepadatan hunian
- c. Jamban umum yang tidak mencukupi
- d. SPAL yang tidak mengalir/tersumbat
- e. Terdapat jentik pada bak mandi
- f. Kurangnya kebersihan saat pengolahan makanan
- g. Ventilasi tidak berfungsi dengan baik/tidak memenuhi syarat
- h. Terdapat tikus disekitar rumah
- i. Masih banyak pakaian yang menggantung

Tabel 10. Penentuan prioritas masalah dengan metode Reinke

No	Masalah	Penilaian (Skor 1-5)				Total Skor	Prioritas
		M	I	V	C		
1.	Sampah jarang diangkut sehingga menumpuk	4	5	4	4	20	3
2.	Kepadatan hunian	2	3	3	3	6	5
3.	Jamban umum yang tidak mencukupi	4	4	4	3	4	8
4.	SPAL yang tidak mengalir / tersumbat	5	5	4	4	25	1
5.	Terdapat jentik pada bak mandi	4	5	5	4	25	2
6.	Kurangnya kebersihan saat pengolahan makanan	4	5	1	4	5	7
7.	Ventilasi tidak berfungsi dengan baik / tidak memenuhi syarat	3	2	1	3	2	9
8.	Terdapat tikus disekitar rumah	3	3	2	3	6	6
9.	Masih banyak pakaian yang menggantung	2	2	5	3	6.66	4

Berdasarkan tabel di atas didapatkan permasalahan yang menjadi prioritas yaitu **Rumah yang memiliki Saluran pembuangan air limbah rumah tangga tidak mengalir/tersumbat** di pemukiman X hingga tingkat keparahan turun menjadi 0% dan **Rumah yang masih terdapat jentik pada bak mandi** di pemukiman X hingga tingkat keparahan turun menjadi 0%.

Tabel 11. Analisis masalah

No.	Masalah	Sebab
1.	Saluran pembuangan air limbah rumah tangga tidak mengalir / tersumbat	a. Penumpukan sampah di saluran pembuangan air limbah b. Kemiringan saluran limbah kurang/ relative datar c. Warga yang masih sering membuang sampah di seluran air limbah
2.	Terdapat jentik pada bak mandi	a. Jarang dilakukan pengurasan b. Jarang dilakukan survey jentik c. Tidak pernah dilakukan abatisasi d. Kurangnya pengetahuan warga tentang pencegahan penyakit DBD

1. Menyusun Alternatif Masalah

Setelah akibat dan penyebabnya diketahui, langkah selanjutnya mencari alternative solusi yang tepat untuk mengatasi keseluruhan penyebab yang ada. Solusi yang disusun dapat bersifat multisolusi tergantung dari pengembangan solusi yang disusun. Hendaknya diperhitungkan solusi yang ditawarkan sebaiknya dapat dikerjakan. Hindari solusi yang sulit dicapai. Syarat dalam mencari alternatif solusi dari penyebab atau faktor risiko masalah:

- a. Pemahaman akan masalah yang ada
 - 1) Pemahaman tentang sub-sistem masalah, kalau perlu dibuat model masalah
 - 2) Tiap alternatif yang ada dapat diperhitungkan hal-hal berikut untuk memilihnya:
 - Relevansi: hubungan antara hasil (output) dengan tujuan pemecahan masalah.
 - Efektivitas: Sejauh mana alternatif dapat menghasilkan output yang diharapkan.
 - *Relative Cost*: biaya yang dikeluarkan
 - *Technical Feasibility*: apakah alternatif layak dan dapat dijalankan secara teknis
 - Personil: tersedianya sumber daya manusia yang melaksanakan alternatif
 - Keuntungan: penjelasan keuntungan alternatif
 - Kerugian: penjelasan kerugian yang ditimbulkan dari alternative

Contoh penentuan alternative pemecahan masalah

Masalah Prioritas I diketahui yaitu **Rumah yang memiliki Saluran pembuangan air limbah rumah tangga tidak mengalir/tersumbat** di pemukiman X hingga tingkat keparahan turun menjadi 0%.

Alternative pemecahan masalah yang diperoleh:

- a. ALT 1 : Kerja bakti warga membersihkan selokan
- b. ALT 2 : Memasang jaring-jaring pada saluran pembuangan yang berada di rumah sebelum dialirkan ke selokan umum
- c. ALT 3 : Memberi sanksi bagi warga yang membuang sampah di selokan

Tabel 12. Penetapan Prioritas Alternatif Pemecahan Masalah Saluran Pembuangan Air Limbah Rumah Tangga Tidak Mengalir

No	Kriteria	Nilai score 70 – 100		
		ALT 1	ALT 2	ALT 3
1	Biaya	80	90	75
2	Manfaat	80	80	75
3	Efektivitas	85	80	80
4	Politis	100	95	70
5	Administrasi	75	80	75
6	Hukum	100	100	80
7	Pemerataan dan Keadilan	100	90	90
8	Waktu	80	90	85
9	Sosbud	100	100	90
10	Lingkungan	100	100	80
Total skor		900	905	800
Rangking		I	II	III

Masalah prioritas II diketahui yaitu **Rumah yang masih terdapat jentik pada bak mandi** di pemukiman X hingga tingkat keparahan turun menjadi 0%

Alternative pemecahan masalah yang diperoleh:

- a. ALT 1 : 3M
- b. ALT 2 : Abatesasi
- c. ALT 3 : Rutin melakukan survey jentik

Tabel 13. Penetapan Prioritas Alternatif Pemecahan Masalah Terdapat Jentik pada Bak Mandi

No	Kriteria	Nilai score 70 – 100		
		ALT 1	ALT 2	ALT 3
1	Biaya	70	80	85
2	Manfaat	95	95	90
3	Efektivitas	95	95	95

4	Politik	100	100	100
5	Administrasi	100	100	95
6	Hukum	100	100	100
7	Pemerataan dan Keadilan	90	90	90
8	Waktu	95	80	80
9	Sosbud	100	100	100
10	Lingkungan	100	100	100
Total skor		945	940	935
Rangking		I	II	III

1. Penentuan Pilihan penyelesaian

Dari sekian solusi yang disusun oleh perencana tidak seluruhnya solusi tersebut diambil, hanya solusi yang tepat yang menjadi pilihan. Olehnya itu, dalam pemilihan solusi dipertimbangkan secara matang kekuatan dan kelemahannya.

Contoh:

Berdasarkan hasil penentuan prioritas masalah tersebut diatas, maka penetapan analisis keputusan dari pemecahan masalah **Rumah yang memiliki Saluran pembuangan air limbah rumah tangga tidak mengalir/tersumbat** adalah:

- a. ALT 1 : Kerja bakti warga membersihkan selokan
- b. ALT 2 : Memasang jaring-jaring pada saluran pembuangan yang berada di rumah sebelum dialirkan ke selokan umum

Tabel 14. Penetapan Analisis Keputusan Pemecahan Masalah Saluran Pembuangan Limbah Rumah Tangga Tidak Lancar

No	Kriteria	Nilai skor 1 -5	
		ALT 1	ALT 2
1	Risiko	2	3
2	Sasaran yang ingin dicapai	3	2
3	Biaya	4	2
4	Waktu	3	2
5	Memecahkan masalah	4	3
Total skor		16	12
Rangking		I	II

Berdasarkan hasil analisis keputusan, maka diputuskan bahwa prioritas utama alternative pemecahan masalah adalah **kerja bakti warga membersihkan selokan** kemudian dilanjutkan dengan prioritas kedua yaitu dengan **memasang jaring-jaring pada saluran pembuangan yang berada di rumah sebelum dialirkan ke selokan umum**.

Berdasarkan hasil penentuan prioritas masalah tersebut diatas, maka penetapan analisis keputusan dari pemecahan masalah **Rumah yang masih terdapat jentik pada bak mandi** adalah:

- a. ALT 1 : 3M
- b. ALT 2 : Abatesasi

Tabel 15. Penetapan Prioritas Alternatif Pemecahan Masalah Terdapat Jentik pada Bak Mandi

No	Kriteria	Nilai score 1-5	
		ALT 1	ALT 2
1	Risiko	3	2
2	Sasaran yang ingin dicapai	3	2
3	Biaya	4	3
4	Waktu	2	3
5	Memecahkan masalah	4	3
Total score		16	13
Rangking		I	II

Berdasarkan hasil analisis keputusan, maka diputuskan bahwa prioritas utama alternative pemecahan masalah adalah **menguras bak mandi setiap dua hari sekali**. Kemudian dilanjutkan pada prioritas yang kedua yaitu dengan **melakukan abatesasi setiap satu minggu sekali**.

EVALUASI

1. Carilah contoh kasus/studi kasus masalah terkait kecelakaan kerja/peyakit yang ditimbulkan di tempat kerja
2. Identifikasi masalahnya dengan menggunakan salah satu metode 5 WHY/FISHBONE/Analisis Perubahan!
3. Kemudian tentukan yang menjadi prioritas masalah dalam kasus tersebut (dengan menggunakan salah satu metode penentuan prioritas masalah).

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. Hardianto Iridiastadi. 2017. Ergonomi suatu pengantar. PT Remaja Rosda karya. Bandung
3. Iftikar Z. Sतालaksana, Ruhana Anggawisata, Jann H. Tjakraatmadja. 2006. Teknik perancangan sistem kerja. Penerbit ITB. Bandung
4. Kuswana. 2014. Ergonomi & K3. PT Remaja Rosdakarya, Bandung
5. MacLeod, D., 1995. The Ergonomics Edge. Van Nostrand reinhold, A Division of International Thomson Publishing Inc. USA.
6. Nurmianto, E. 1996. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya Edisi Pertama. PT. Candimas Metropole, Jakarta.
7. Siboro, B.A.H. dkk. 2016. Penerapan 12 Prinsip Ergonomi Pada Ruang Server (Studi Kasus Ruang Server Universitas Gadjah Mada). Yogyakarta.
8. Sunyoto, Danang. 2012. Manajemen Sumber Daya Manusia. PT. Buku Seru, Jakarta
9. Soedirman. 2014. Kesehatan Kerja. Penerbit Erlangga, Jakarta
10. Suhadi. 2015. Perencanaan dan Evaluasi Kesehatan. PT Leutika Nouvalitera, Yogyakarta
11. Suryadi. 2015. Panduan Manajemen Risiko Rumah Sakit Gading Pluit. <https://dokumen.tips/documents/267650771-panduan-manajemen-risiko-rs-gading-pluit.html>, diakses tanggal 18 Mei 2018.
12. Wignjosoebroto, S. 2006. Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas kerja. Prima Printing, Surabaya.

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Unggul