

FISIOLOGI KERJA SERTA KESEIMBANGAN FISIK DAN PSIKOLOGIS





PENGERTIAN FISILOGI KERJA

- Menurut Wikipedia Indonesia, fisiologi dari kata Yunani *physis* = '*alam*' dan *logos* = '*cerita*', adalah ilmu yang mempelajari fungsi mekanik, fisik, dan biokimia dari makhluk hidup.
- Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, mendefinisikan fisiologi sebagai cabang biologi yang berkaitan dengan fungsi dan kegiatan kehidupan atau zat hidup (organ, jaringan, atau sel).
- Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa fisiologi adalah cabang dari ilmu biologi yang mempelajari tentang fungsi normal dari suatu organisme mulai dari tingkat sel, jaringan, organ, sistem organ hingga tingkat organisme itu sendiri.



PENGERTIAN FISIOLOGI KERJA

- Bekerja adalah hasil kerjasama dalam koordinasi yang sebaikbaiknya dari indra (mata, telinga, peraba, perasa dan lain-lain), otak dan susunan saraf-saraf di pusat dan perifer, serta otot-otot.
- Fisiologi kerja merupakan ilmu yang mempelajari informasi mengenai seberapa besar aktivitas system tubuh seperti sirkulasi darah, pernafasan, pencernaan dan aktivitas musculoskeletal dapat bertahan tanpa mengalami kerja yang berlebih dan mengalami kelelahan.

JENIS KERJA

Secara umum jenis kerja dibedakan menjadi dua bagian yaitu :

1. **Kerja fisik**, adalah kerja yang memerlukan energi fisik otot manusia sebagai sumber tenaganya (power). Kerja fisik akan mengakibatkan perubahan fungsi pada alat-alat tubuh yang dapat dideteksi melalui : Konsumsi oksigen, denyut jantung, peredaran udara dalam paru-paru, temperatur tubuh, konsentrasi asam laktat dalam darah, komposisi kimia dalam darah dan air seni, tingkat penguapan, dll
2. **Kerja mental**, adalah kerja yang melibatkan proses berpikir dari otak kita. Pekerjaan ini akan mengakibatkan kelelahan mental bila kerja tersebut dalam kondisi yang lama, bukan diakibatkan oleh aktivitas fisik secara langsung melainkan akibat kerja otak kita.

MEKANISME TERJADINYA ENERGI UNTUK KERJA

Agar otot dapat berkontraksi (melakukan kerja) diperlukan adanya energy. Secara konseptual, energy diperoleh dari zat-zat gizi yang berasal dari makanan yang masuk kedalam tubuh. Untuk memahami proses ini, perlu diketahui fungsi-fungsi yang terkait dengan produksi energy di dalam tubuh :

- Sistem pernafasan
Fungsi utama system ini adalah untuk menyediakan oksigen bagi tubuh dan mengeluarkan karbon dioksida, air, serta panas yang dibawa oleh darah.
- Sistem Kardiovaskuler
System peredaran darah memiliki fungsi utama sebagai pembawa oksigen dari paru-paru serta berbagai zat gizi untuk diedarkan ke seluruh sel tubuh di mana proses metabolisme selanjutnya berlangsung.

KAPASITAS KERJA FISIK

Kapasitas kerja fisik diartikan sebagai kemampuan maksimal tubuh dalam menghasilkan energy dan merupakan fungsi dari ketersediaan zat-zat gizi serta kemampuan tubuh dalam memperoleh oksigen. Peran ergonomi adalah memastikan bahwa energi yang dibutuhkan saat seseorang bekerja berada dalam kapasitas fisiologis individu tersebut.

- Kapasitas Aerobik maksimal
Kapasitas aerobik maksimal dapat ditentukan dengan cara mengukur volume oksigen maksimal yang dapat dihirup oleh seseorang per satuan waktu.

- Metode- Metode Untuk Mengukur Beban Kerja Fisik

- ✓ Konsumsi energi berdasarkan denyut jantung (*heart rate*)

Penelitian Brouha dilakukan dengan mengukur temperature badan dan denyut nadi selama masa pemulihan (istirahat) setelah suatu siklus kerja

Evaluasi beban kerja fisiologis menggunakan data denyut jantung

Klasifikasi pekerjaan	Denyut jantung/menit
Ringan	90
Agak ringan	100
Berat	120
Sangat berat	140
Amat sangat berat	160

✓ Konsumsi energi berdasarkan kapasitas oksigen terukur

Konsumsi energi dapat diukur secara tidak langsung dengan mengukur konsumsi oksigen

$$R = T(B - S) / B - 0,3$$

R : Istirahat yang dibutuhkan dalam menit (*Recovery*)

T : Total waktu kerja dalam menit

B : Kapasitas oksigen pada saat kerja (liter/menit)

S : Kapasitas oksigen pada saat diam (liter/menit)

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI BEBAN KERJA

- Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja, yang termasuk beban kerja eksternal adalah tugas (task) itu sendiri, organisasi dan lingkungan kerja.

- Faktor Internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal.

KELELAHAN (FATIGUE) DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA

Kelelahan kerja adalah suatu kondisi dimana terjadi pada syaraf dan otot manusia, sehingga tidak dapat berfungsi lagi sebagaimana mestinya. Kelelahan dapat terjadi sebagai akibat dari berbagai faktor yang mungkin berhubungan dengan pekerjaan, gaya hidup, atau kombinasi keduanya.

Secara umum, beberapa faktor yang mempengaruhi kelelahan adalah:

- Kapasitas kerja
- Jenis kelamin
- Umur
- Status gizi
- Masa kerja
- Tingkat pendidikan



AKIBAT DARI KELELAHAN

- Sakit kepala dan atau pusing
- Mengembara atau pikiran terputus, melamun, kurang konsentrasi
- Pengelihatan kabur atau kesulitan menjaga mata terbuka
- Menguap terus menerus, mengantuk yang santai perasaan atau jauh tertidur di tempat kerja
- Kemurungan, seperti mudah marah
- Masalah memori jangka pendek
- Motivasi rendah
- Halusinasi
- Gangguan pengambilan keputusan dan penilaian
- Memperlambat refleks dan tanggapan
- Fungsi sistem kekebalan tubuh berkurang
- Peningkatan kesalahan
- Tidur diperpanjang selama hari-hari libur kerja
- Tertidur selama kurang dari satu detik untuk beberapa detik, dan menjadi tidak menyadari telah melakukan (atau dikenal sebagai tidur-mikro)

MENGURANGI KELELAHAN OTOT



- Mengurangi beban kerja dengan melakukan perancangan kerja.
- Mengatur perioda istirahat yang cukup didasarkan atas pertimbangan fisiologi.
- Mengatur regu-regu kerja dengan baik dan menyeimbangkan tekanan fisiologi diantara anggota pekerja.
- Menyediakan air dan garam yang cukup bagi pekerja yang bekerja dalam lingkungan kerja yang panas.



TERIMAKASIH

