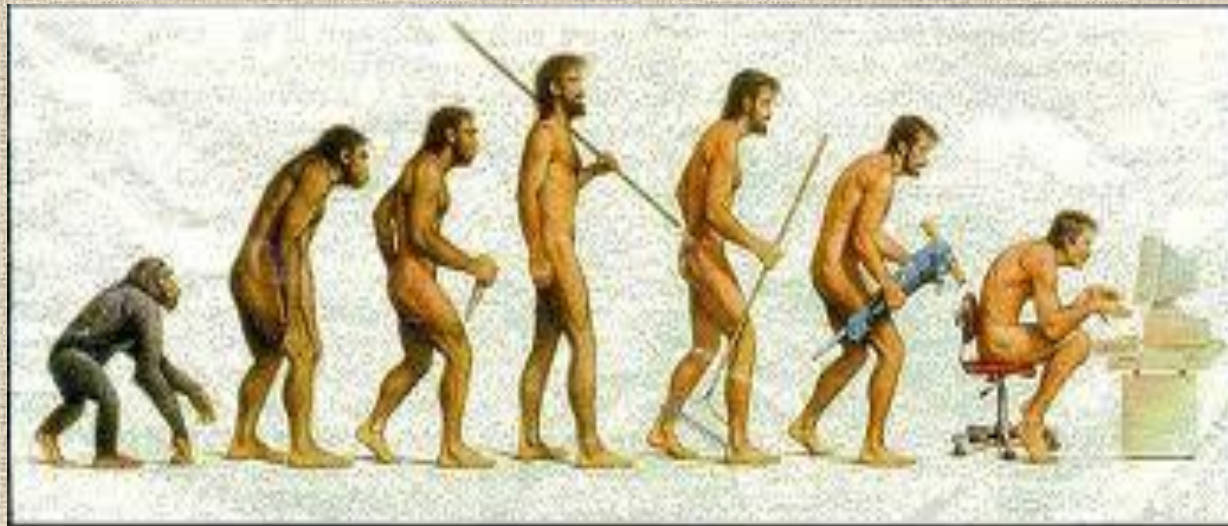


DESAIN STASIUN KERJA



Somewhere, something went terribly wrong

Antropologi Fisik

Tata Letak Fasilitas dan Pengaturan Ruang Kerja

Work Physiologi (Faal Kerja) dan Biomechanics Ruang Kerja

Studi Metode Kerja

DESAIN STASIUN KERJA

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pengukuran Waktu Kerja, dll

Hubungan dan Prilaku Manusia

Maintenability

Gbr, Disiplin dan keahlian yang terkait dengan perancangan stasiun kerja

Stasiun kerja (*work station*) adalah area, tempat atau lokasi dimana aktivitas produksi akan diselenggarakan untuk merubah bahan baku menjadi sebuah produk yang memiliki nilai tambah.

Apple (1977) mendefinisikannya sebagai “*the space occupied by a machine or work bench, necessary auxilliary equipment, and operator; or it may contain a group of smaller or a group of similar machines, and may require more than one operator*”

Stasiun kerja yang dirancang secara benar akan mampu memberikan keselamatan dan kenyamanan kerja bagi operator yang selanjutnya akan berpengaruh secara signifikan didalam menentukan kinerjanya

Agar setiap desain produk dapat memenuhi keinginan pemakainya maka harus dilakukan melalui beberapa pendekatan sebagai berikut :

- ❖ Mengetahui kebutuhan pemakai (berdasarkan kebutuhan dan orientasi pasar, wawancara langsung dengan pemakai produk yang potensial dan menggunakan pengalaman pribadi).
- ❖ Fungsi produk secara detail (dapat memuaskan pemakai harus dijelaskan secara detail melalui daftar item masing-masing fungsi produk).
- ❖ Melakukan analisis pada tugas-tugas desain produk.
- ❖ Mengembangkan produk.
- ❖ Melakukan uji terhadap pemakai produk.



Suatu desain produk disebut ergonomis apabila secara antropometris, faal, biomekanik dan psikologis kompatibel dengan manusia pemakainya

DESAIN STASIUN KERJA

Ada 2 (dua) faktor penentu yang harus diperhitungkan dalam proses perancangan sebuah stasiun kerja, yaitu

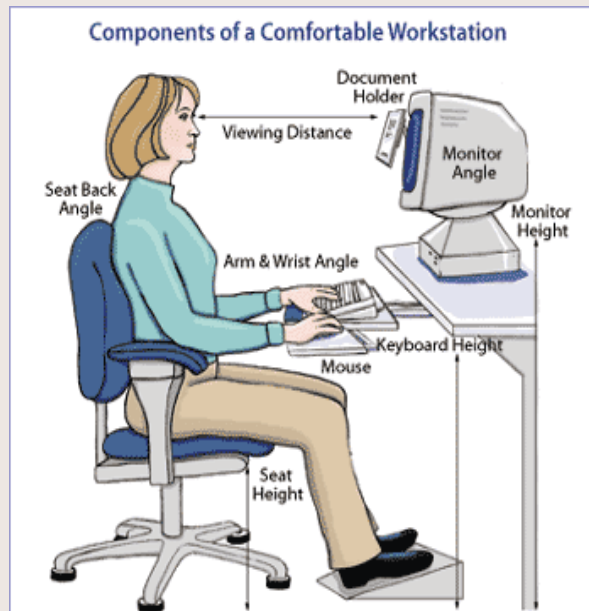
- (a) harus selalu diingat bahwa populasi pekerja akan sangat bervariasi dan berbeda-beda baik dalam bentuk maupun ukuran tubuh (antropometri)-nya; dan
- (b) harus dipahami benar tentang karakteristik dari populasi pemakai produk ataupun fasilitas kerja seperti pendidikan, kultur, skill, attitude, kemampuan fisik maupun mental, dan lain-lain

PERSYARATAN ERGONOMIS

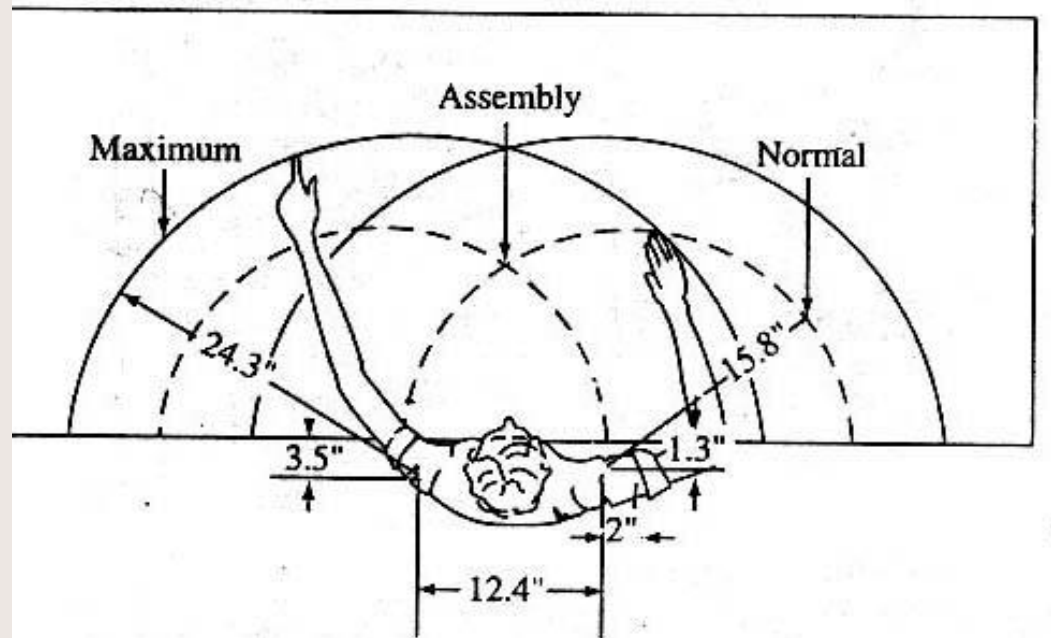
Perancangan stasiun kerja yang memenuhi persyaratan ergonomis didasarkan pada 3 (tiga) faktor, yaitu

- 1) data antropometri yang dipakai,
- 2) kondisi alami (nature) dari pekerjaan yang harus diselesaikan, dan
- 3) pola perilaku pekerja

Berikut adalah posisi kerja dan stasiun kerja yang ergonomis untuk bekerja di depan komputer dan pencahayaan diatur agar tidak menimbulkan efek silau pada mata maupun layar monitor



LAYOUT STASIUN KERJA

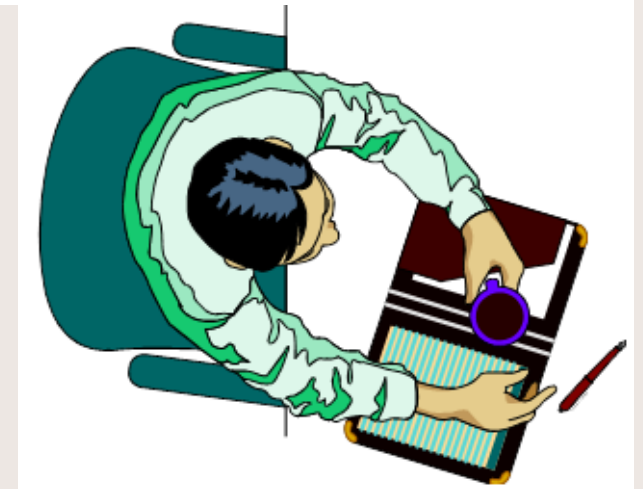
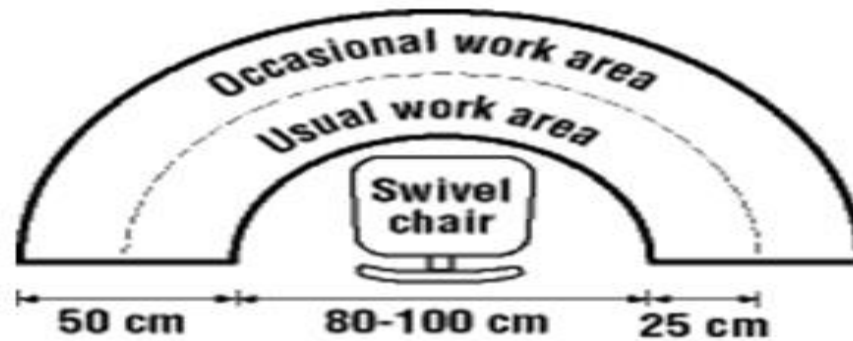


GBR, ILUSTRASI LAY STASIUN KERJADUDUK, TERDADAP JANGKAUAN PEKERJA

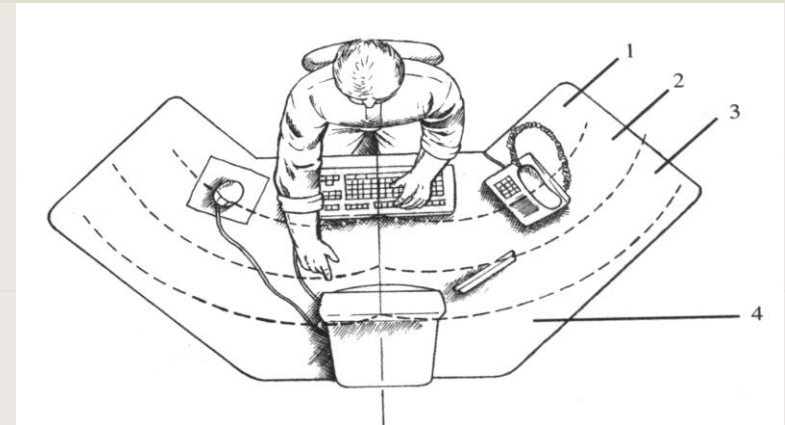
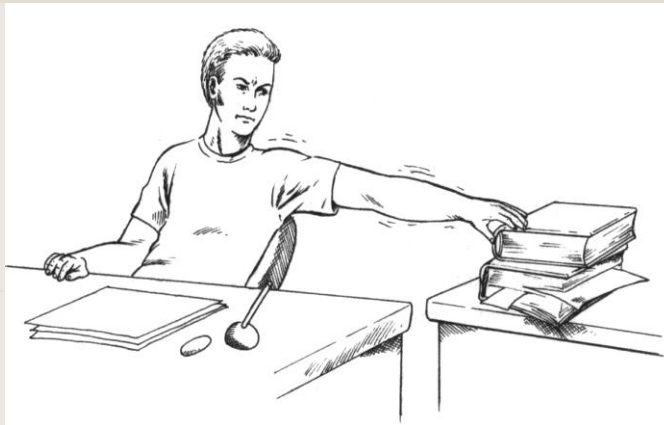
----- = Area kerja yang sering digunakan

_____ = maximum, jangkauan maksimal

LAYOUT STASIUN KERJA



GBR, ILUSTRASI LAY STASIUN KERJADUDUK, TERDADAP JANGKAUAN PEKERJA

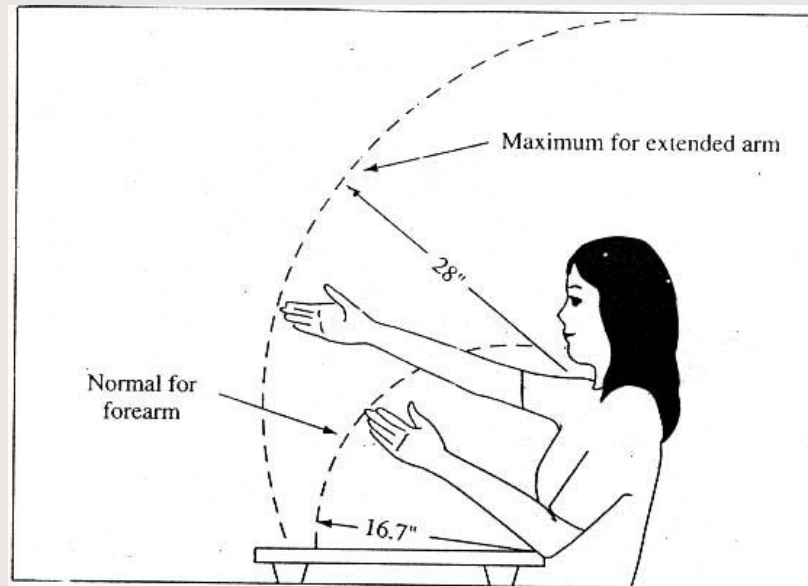


GBR, ILUSTRASI LAY STASIUN KERJADUDUK, TERDADAP AKSES PEKERJAAN (1) Akses sering, (2) Akses agak sering , (3) Akses jarang

Prinsip physical

- Jadikanlah segala sesuatu mudah dijangkau
- Bekerja dengan tinggi yang sesuai
- Bekerja dengan postur yang sesuai
- Mengurangi pengeluaran tenaga yang berlebihan
- Meminimalkan keletihan/kepenatan
- Mengurangi pengulangan yang berlebihan
- Memberikan jarak ruang dan akses
- Meminimalkan kontak atau hubungan stress
- Memberikan bobolisasi dan merubah posisi
- Menciptakan leingkungan yang menyenangkan pencahayaan, temperatur dan mengecilkan getaran.

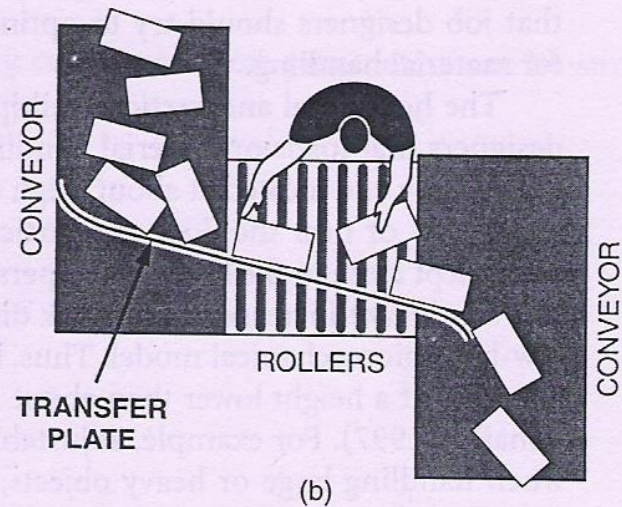
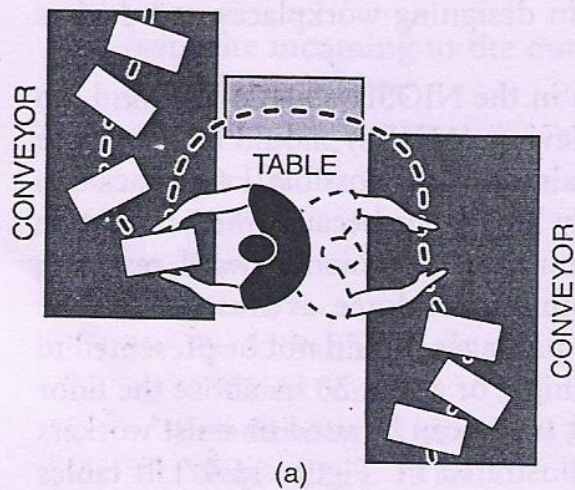
LAYOUT STASIUN KERJA



GBR, ILUSTRASI LAYOUT STASIUN KERJA TERADAP JANGKAUAN KEDEPAN POSISI DUDUK

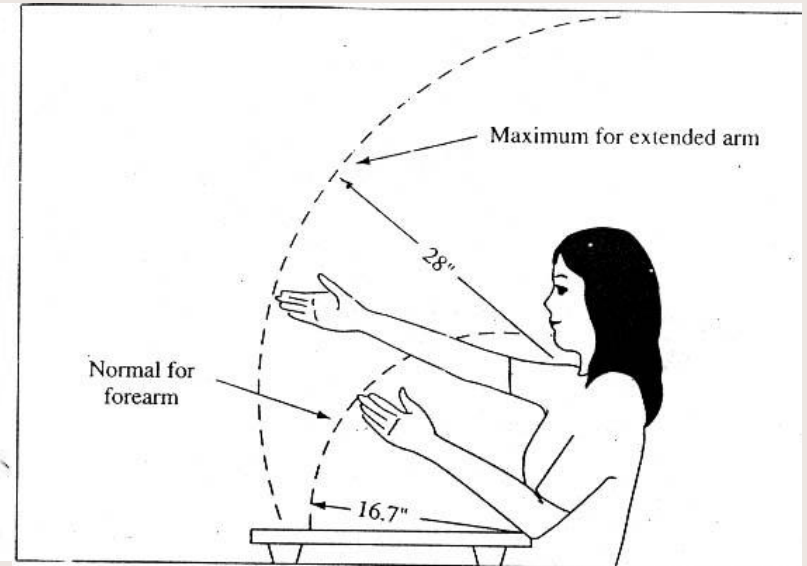
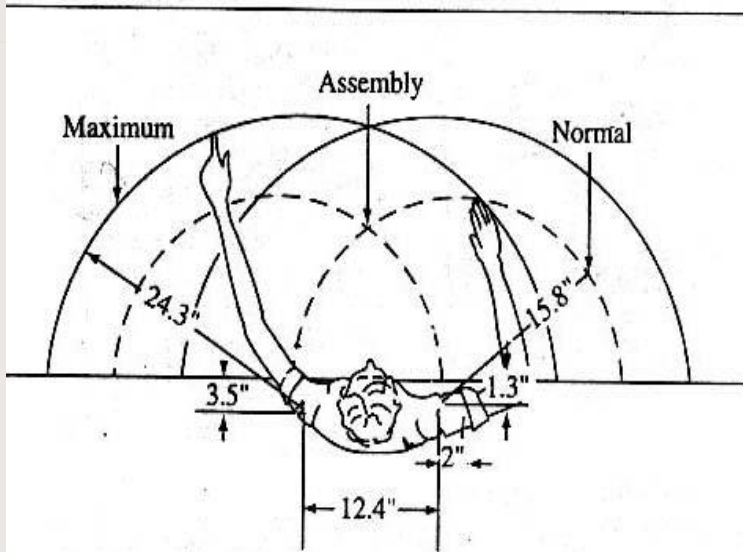
Layout stasiun kerja

Manual Materials Handling



PRINCIPLE OF WORK DESIGN : THE WORKPLACE

Locate All Tools and materials Within the Normal Working Areas



PRINSIP DESAIN PEKERJAAN: TEMPAT KERJA

Cari Semua Peralatan dan bahan Dalam Wilayah Kerja norma

DESAIN STASIUN KERJA DAN SIKAP KERJA DUDUK

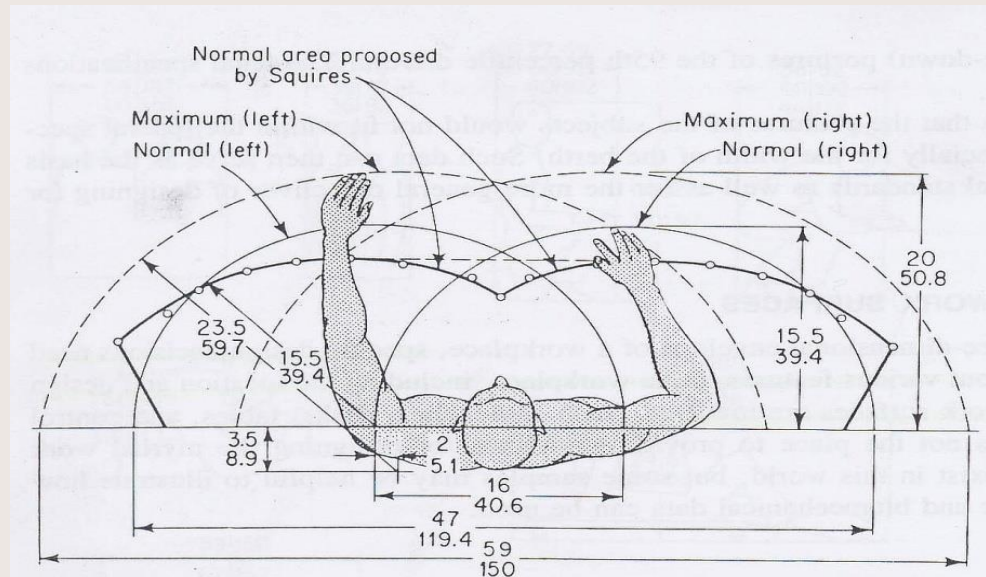


SIKAP KERJA DUDUK

DIMENSI STASIUN KERJA INDUSTRI

Dimensi stasiun kerja untuk operator duduk

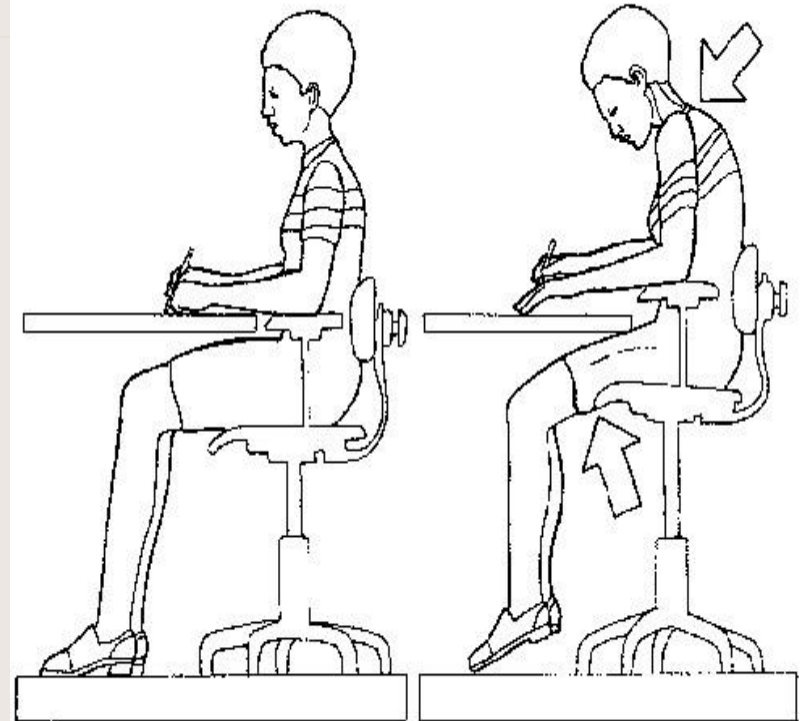
Operasi industri yang biasanya dilakukan dalam keadaan duduk ditujukan untuk meningkatkan produktivitas pekerja dengan memaksimalkan gerakan efektif, mengurangi kelelahan pekerja, dan meningkatkan stabilitas pekerja



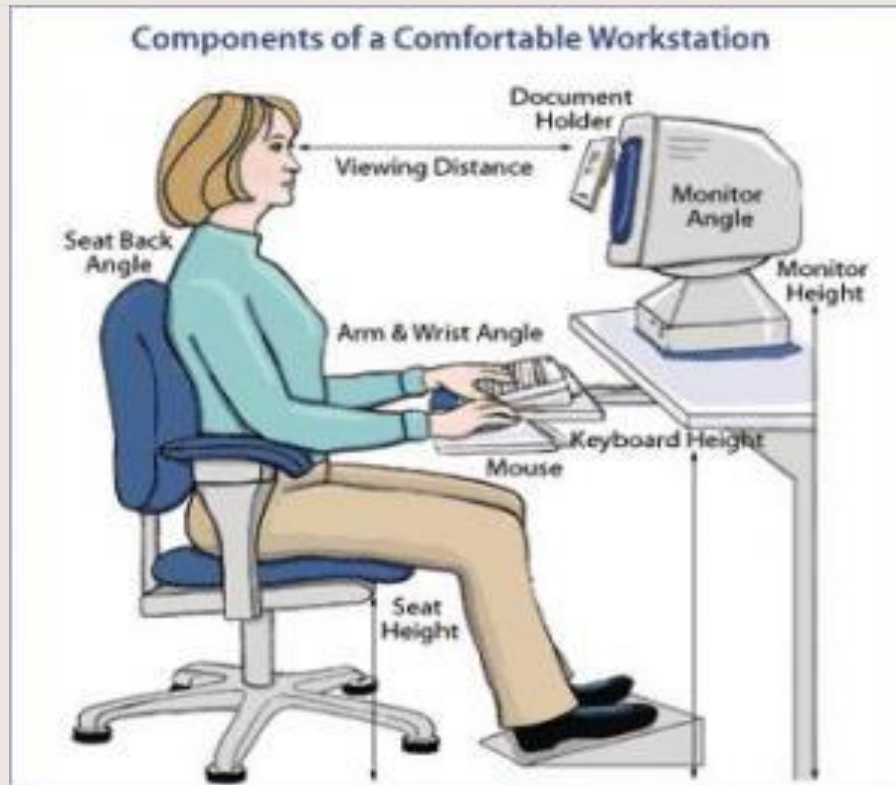
Dalam perancangan stasiun kerja duduk, tinggi meja kerja yang disarankan adalah sekitar 2 inchi di bawah siku

DESAIN STASIUN KERJA & SIKAP KERJA DUDUK

Posisi kerja harus nyaman mungkin. Tanda panah menunjukkan daerah yang perlu ditingkatkan untuk mencegah cedera potensial dari berkembang. Untuk meningkatkan posisi duduk bagi pekerja di sebelah kanan, tinggi kursi harus diturunkan, miring sedikit ke depan dan pekerja harus dilengkapi dengan sandaran

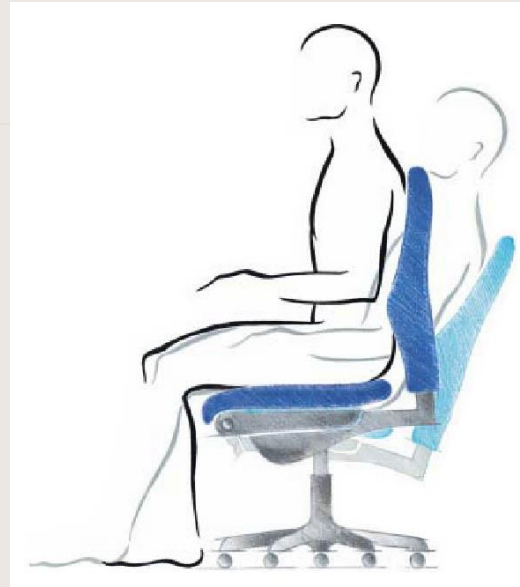
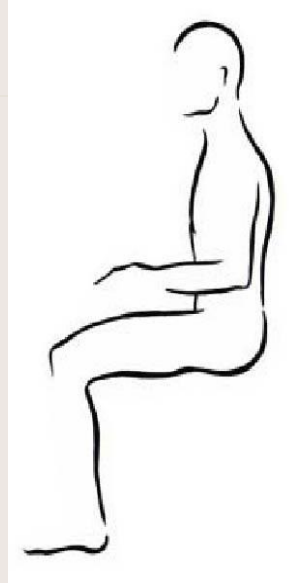


DESAIN STASIUN KERJA & SIKAP KERJA DUDUK



GBR, ILUSTRASI DESAIN SIKAP KERJA DUDUK TERHADAP KENYAMANAN KERJA

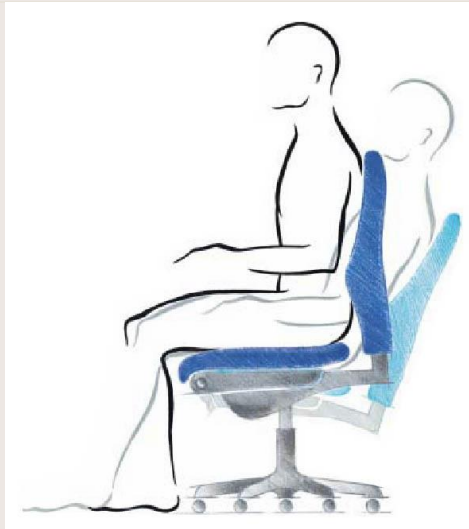
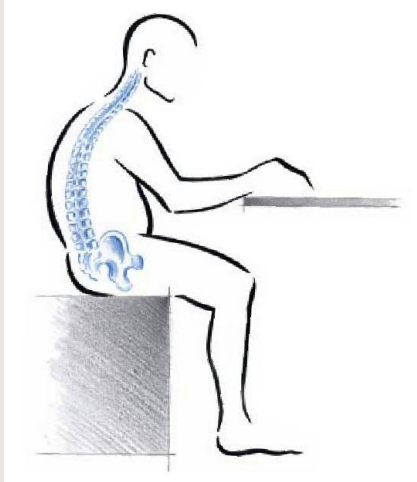
DESAIN STASIUN KERJA & SIKAP KERJA DUDUK



GBR, Contoh DUDUK dengan Tulang Belakang Lurus

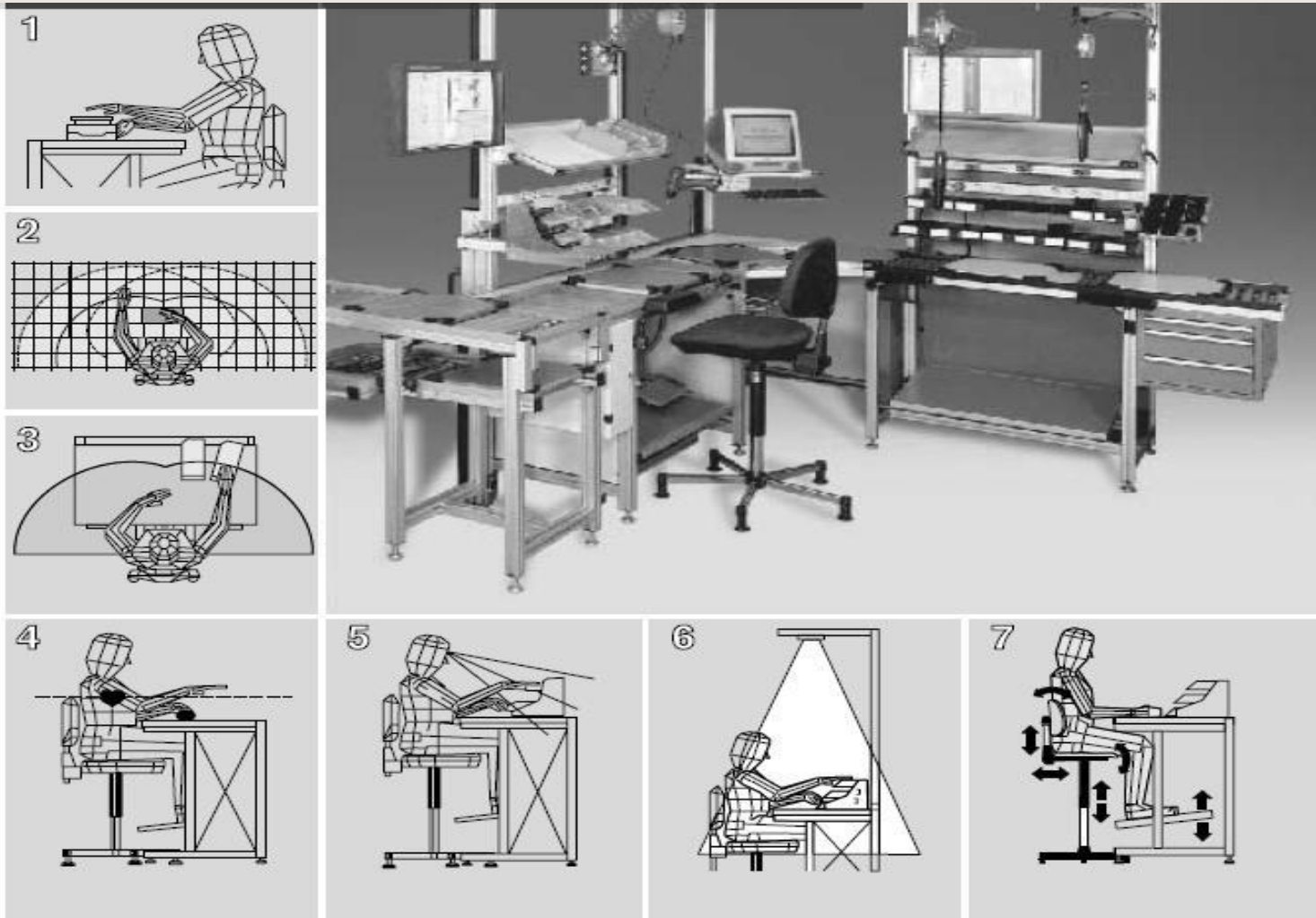


DESAIN STASIUN KERJA & SIKAP KERJA DUDUK



GBR, Contoh duduk tegak menyandar dengan sudut Torso 90 dengan Garis Tulang Belakang (Kurva 'S')

Contoh Stasiun Kerja yang Ergonomis



1. Sikap kerja duduk, 2,3. Layout stasiun kerja terhadap akses pekerjaan, 4,5. Ilustrasi area sudut pandang optimum dan maksimum

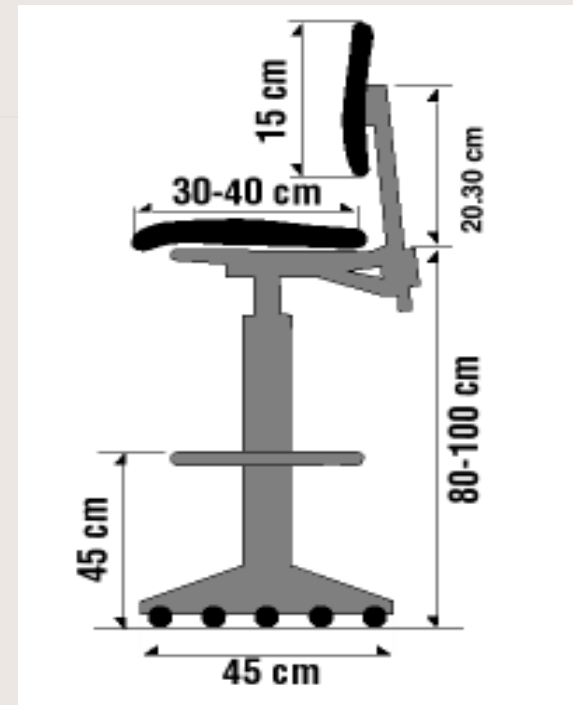
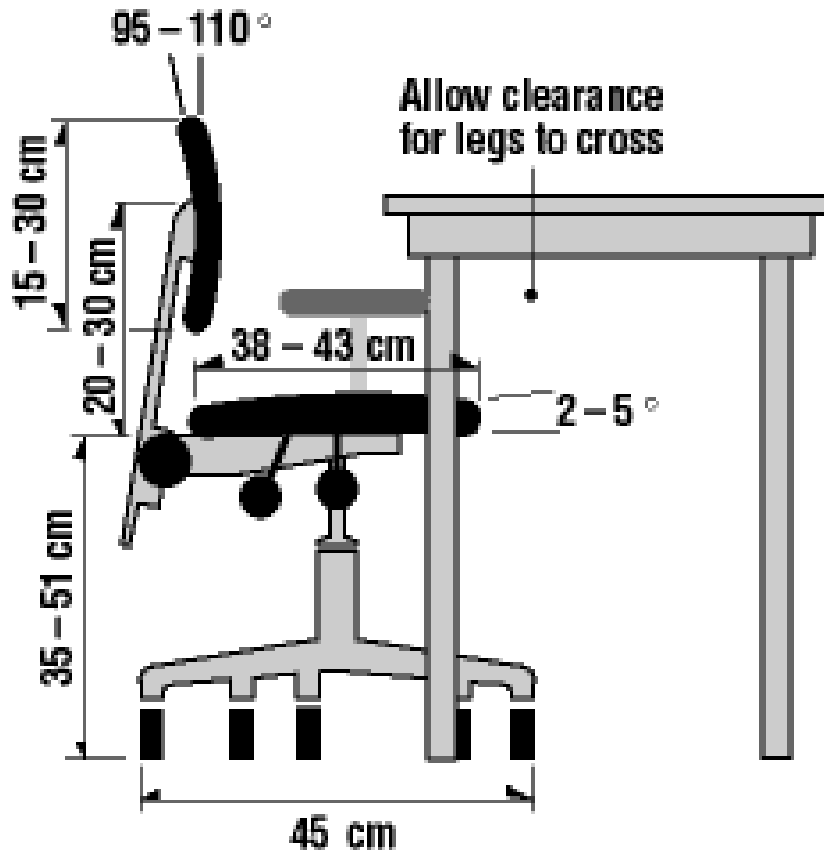
DEMENSI PERMUKAAN KERJA

No	Demensi Permukaan Kerja	Ukuran
1	Lebar	Min, 61 cm (atau didasarkan pada jangkauan lengan optimum)
2	Kedalaman	Min, 40 cm (atau didasarkan pada jangkauan ke depan)
3	Ketinggian	Kisaran ; 58 - 71 cm (atau didasarkan pada kisaran ketinggian siku duduk)

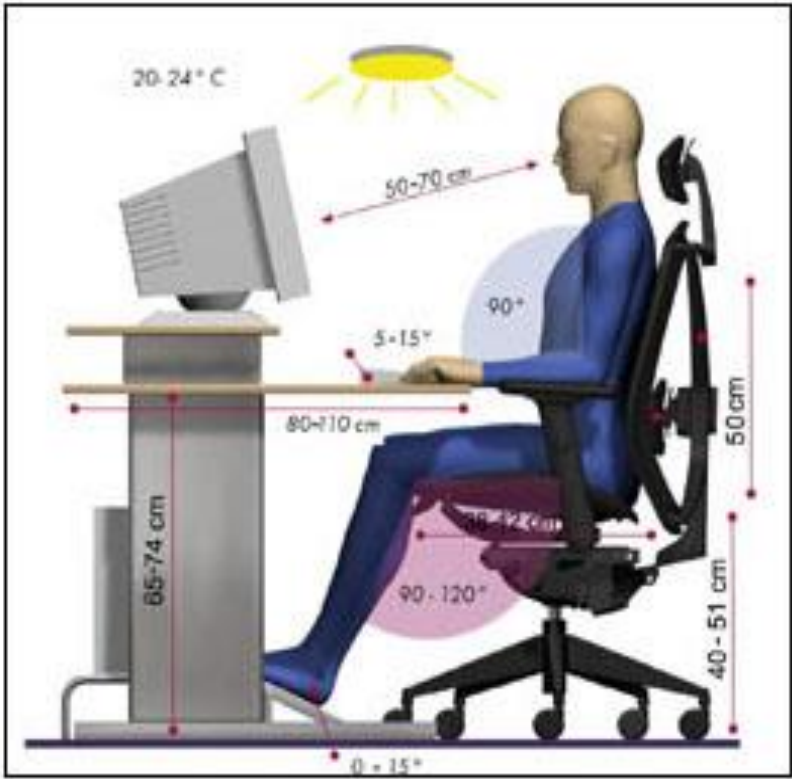


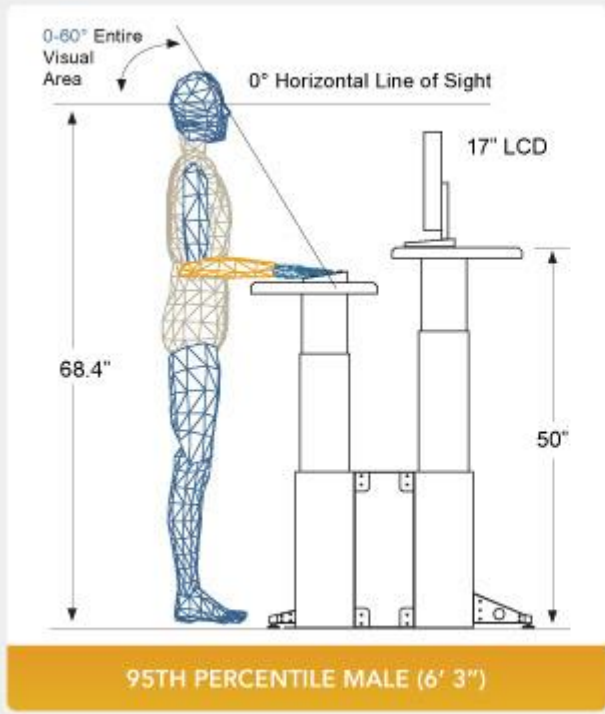
STANDARD DESAIN STASIUN KERJA & SIKAP KERJA DUDUK DAN BERDIRI

Standard for workstation , Human Factors and Ergonomics Society (HFES), the
American National Standard for Human Factors Engineering of Computer Workstations,

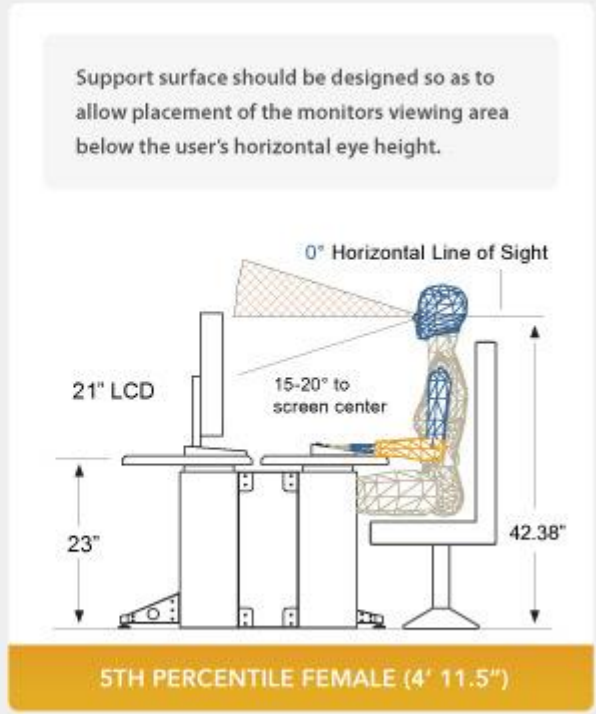


GBR, STANDAR KURSI KERJA

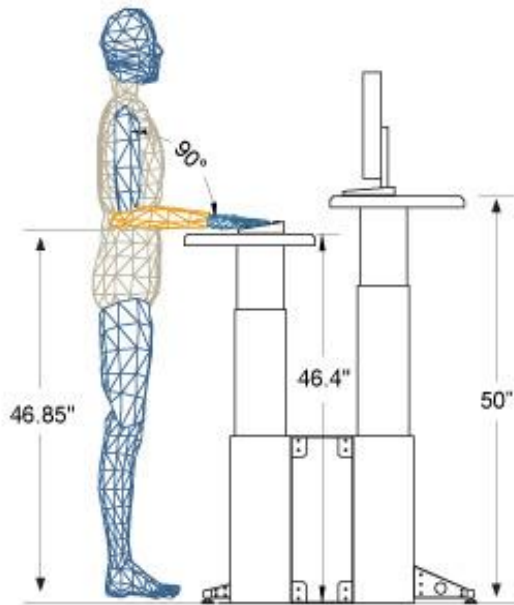




95 %- tile laki-laki



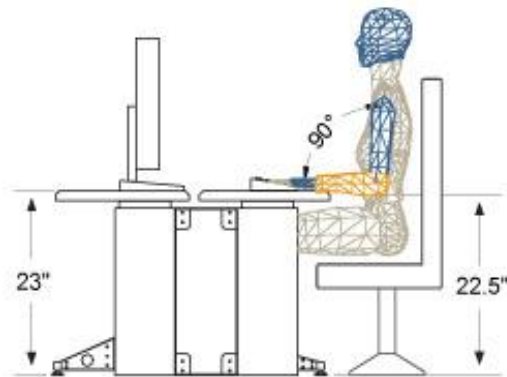
5 %-tile perempuan



95TH PERCENTILE MALE (6' 3")

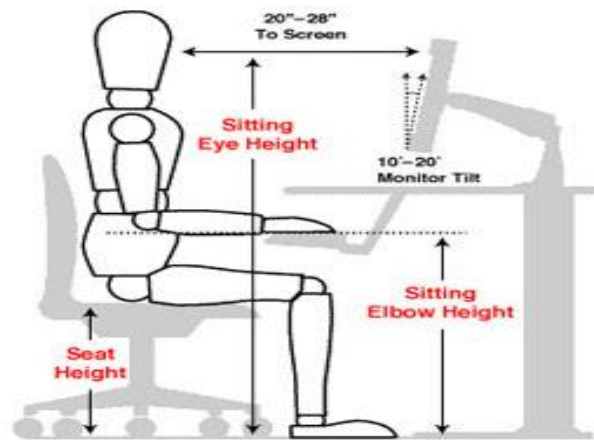
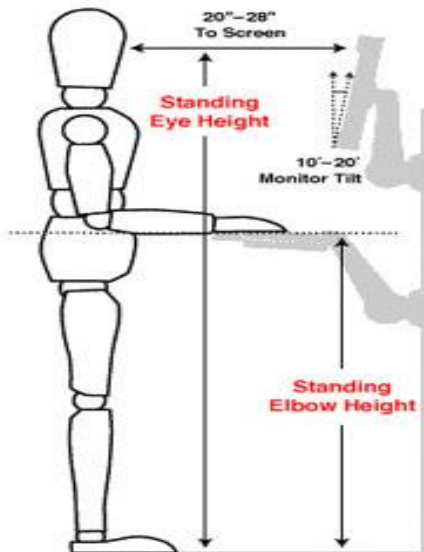
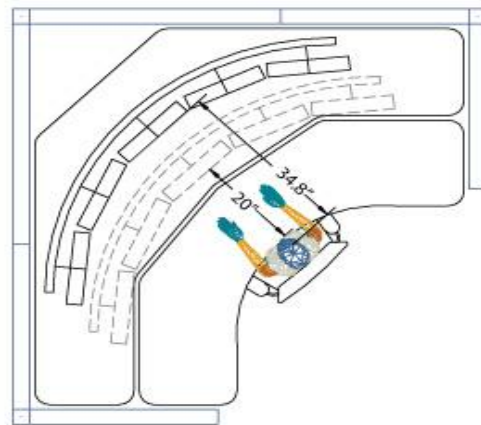
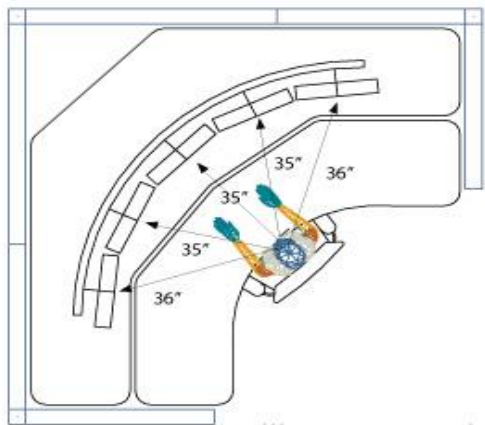
95 %- tile laki-laki

Positions shown are optimum for neutral alignment of wrist. Keyboard heights are measured to the home row of the keyboard.



5TH PERCENTILE FEMALE (4' 11.5")

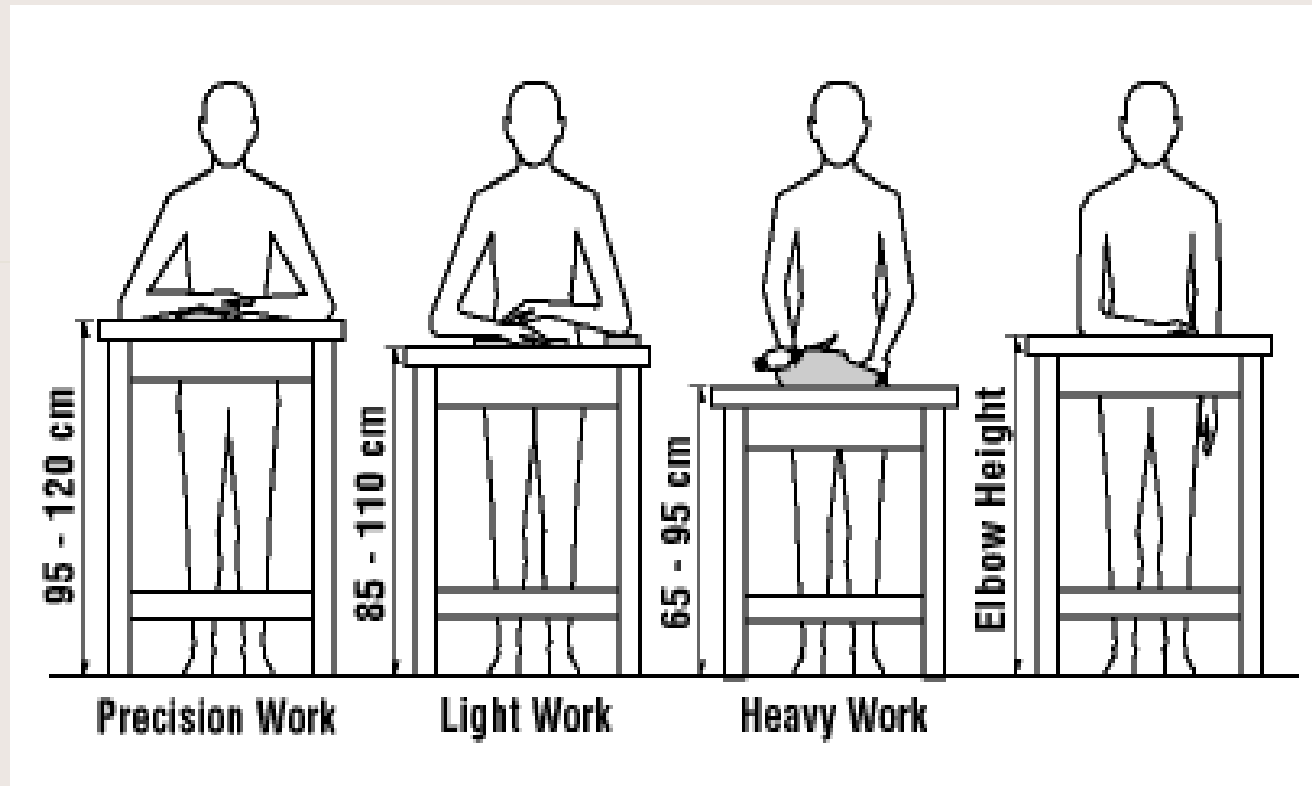
5 %-tile perempuan



Bagaimana desain pekerjaan mengurangi efek buruk dari bekerja dalam posisi berdiri?

Prinsip-prinsip dasar desain pekerjaan yang baik untuk berdiri kerja adalah:

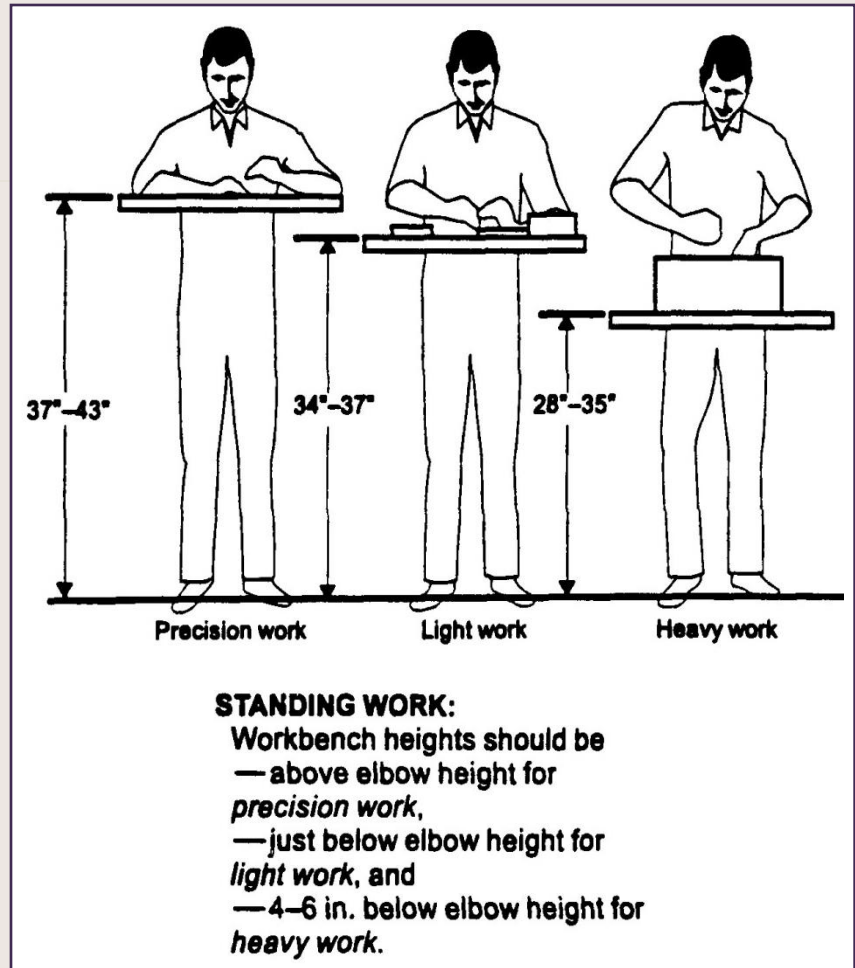
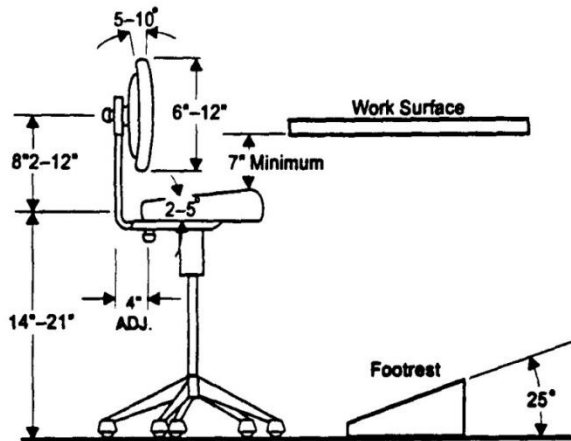
- Perubahan posisi kerja sering sehingga bekerja di satu posisi adalah durasi yang cukup singkat.
- Hindari membungkuk ekstrem, peregangan dan memutar.
- Pace bekerja tepat.
- Memungkinkan pekerja waktu istirahat yang cocok untuk bersantai, latihan juga dapat membantu.
- Memberikan instruksi tentang praktek kerja yang tepat dan penggunaan istirahat.
- Memungkinkan pekerja periode penyesuaian ketika mereka kembali bekerja setelah absen untuk liburan atau sakit sehingga mereka secara bertahap dapat kembali ke kecepatan pekerjaan tetap.

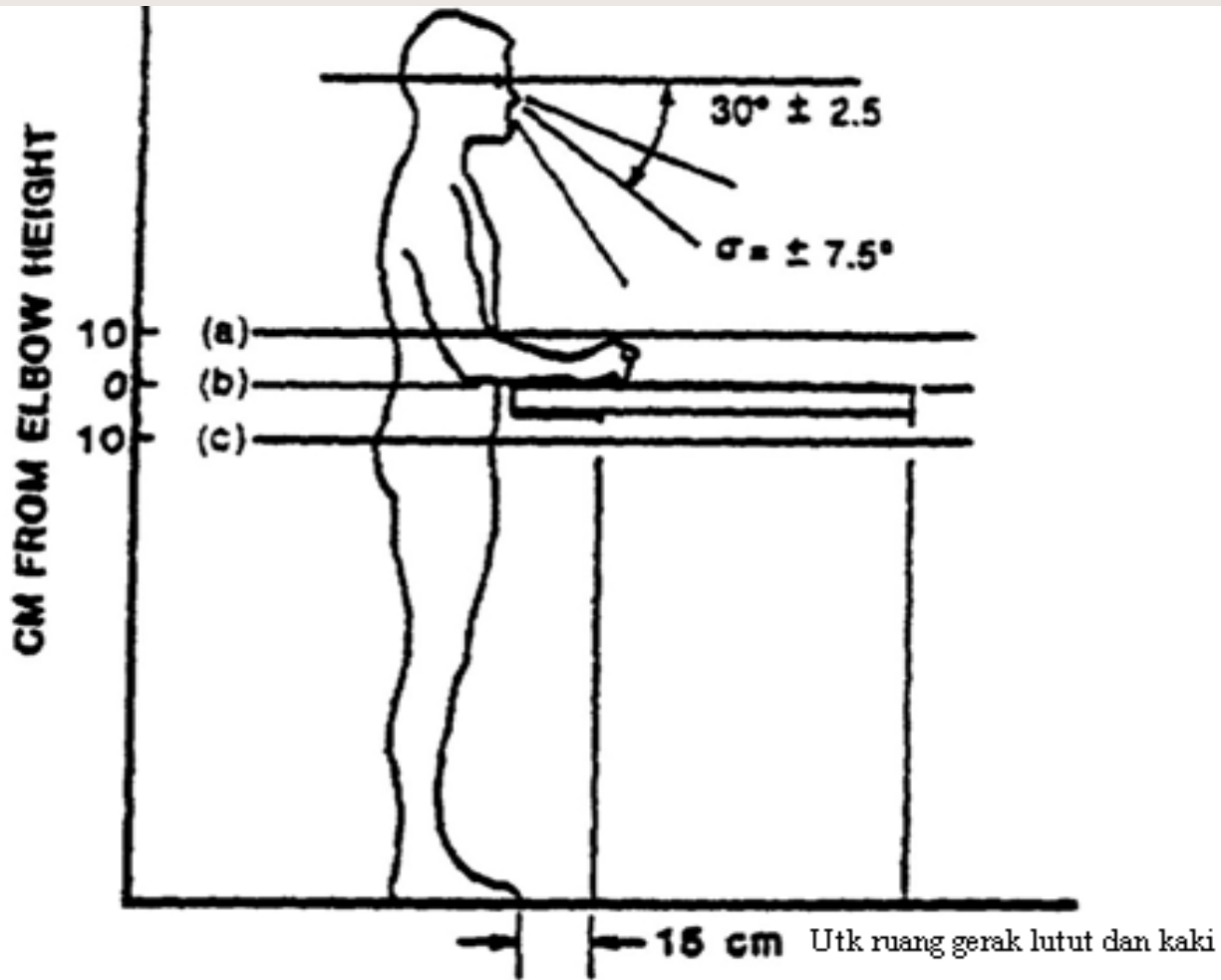


Gbr, Ilustrasi landasan kerja untuk sikap kerja berdiri terhadap jenis pekerjaan

- ✚ Pekerjaan ringan , seperti menulis atau perakitan elektronik - 5 cm , tinggi landasan kerja sedikit lebih rendah dari tinggi siku berdiri.
- ✚ Pekerjaan memerlukan ketelitian (Cahaya dlm pekerjaan), seperti perakitan-line atau pekerjaan mekanik - sekitar 5-10 cm di atas tinggi siku berdiri .
- ✚ Kerja Berat , pekerjaan memerlukan penekanan - dari 20-40 cm di bawah tinggi siku berdiri.

Optimal work surface height varies with the work performed:
 Precision work = 31–37 in.
 Reading/writing = 28–31 in.
 Typing/light assembly = 21–28 in.
 Seat and back rest heights should be adjustable
 as noted in chair requirements below.





- a. pekerjaan yang memerlukan ketelitian memerlukan penopang siku
- b. pekerjaan assembly ringan
- c. pekerjaan berat yg memerlukan penekanan

Gbr, Ilustrasi desain stasiun kerja berdiri terhadap tinggiobyek kerja dan sudut pandang

- *Desain ketinggian stasiun kerja agar sesuai dengan pekerja produksi tertinggi, dengan ketinggian permukaan kerja ditetapkan setidaknya 44 inci tinggi.*
- *Gunakan berdiri disesuaikan untuk membawa pekerja ke ketinggian stasiun kerja yang benar.*
- *Hapus tepi dibangkitkan dari permukaan kerja (tepi juga dapat dianggap sebagai hambatan).*



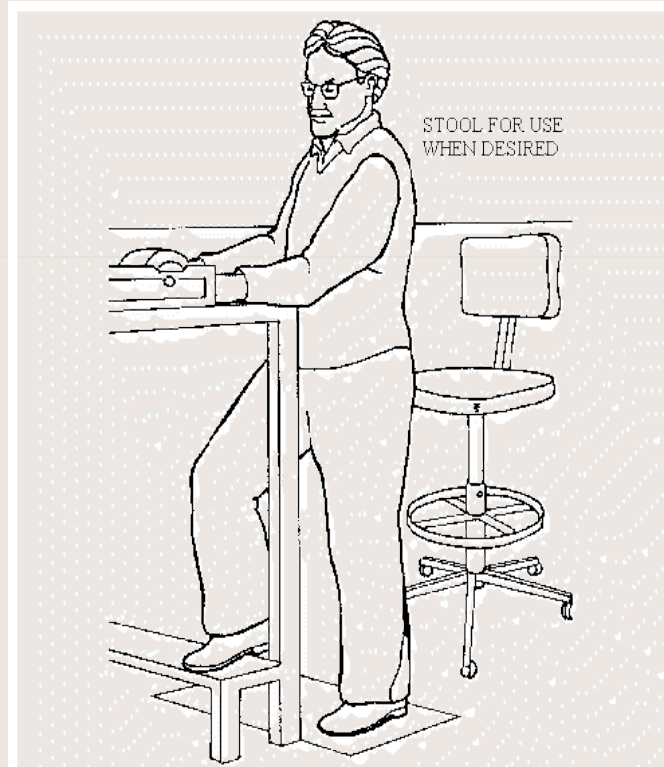
Dikoreksi Desain

Mengurangi lebar dari permukaan kerja menurun paparan pekerja untuk kembali cedera. Memberikan berdiri disesuaikan membawa kaum pekerja pada ketinggian yang tepat di stasiun kerja

Sebuah kursi, pijakan kaki, alas untuk berdiri, dan permukaan kerja diatur adalah komponen penting untuk workstation berdiri.

Jika pekerjaan harus dilakukan dalam posisi berdiri,

- kursi atau bangku harus disediakan untuk pekerja dan ia harus bisa duduk di interval teratur.
- harus mampu bekerja dengan lengan atas mereka di sisi mereka dan tanpa membungkuk yang berlebihan atau memutar dari belakang.
- Permukaan pekerjaan harus disesuaikan untuk pekerja ketinggian yang berbeda dan untuk tugas-tugas pekerjaan yang berbeda.
- Jika permukaan kerja tidak diatur, kemudian memberikan alas untuk menaikkan permukaan kerja bagi pekerja lebih tinggi. Untuk pekerja yang lebih pendek, menyediakan platform untuk meningkatkan ketinggian kerja mereka.
- Sebuah sandaran kaki harus disediakan untuk membantu mengurangi ketegangan pada punggung dan memungkinkan pekerja untuk mengubah posisi. Menggeser berat dari waktu ke waktu dapat mengurangi ketegangan pada kaki dan punggung.
- Harus ada tikar di lantai sehingga pekerja tidak harus berdiri pada permukaan yang keras



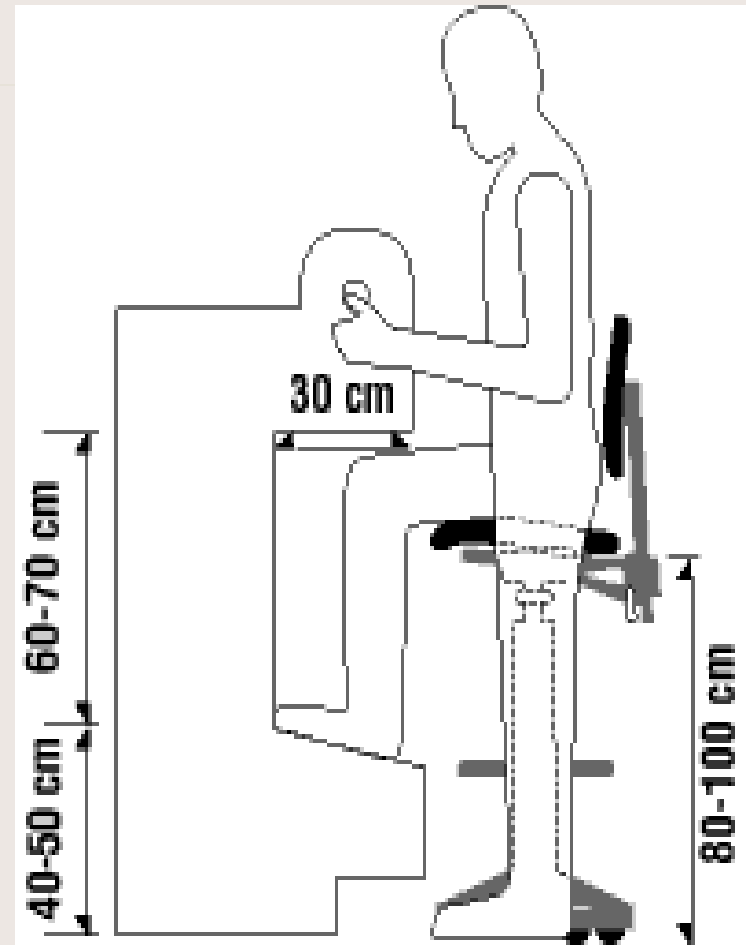
Pekerjaan harus dirancang untuk memungkinkan pekerja untuk menjaga lengan rendah dan siku dekat dengan tubuh

Apa contoh dari workstation untuk duduk / berdiri?

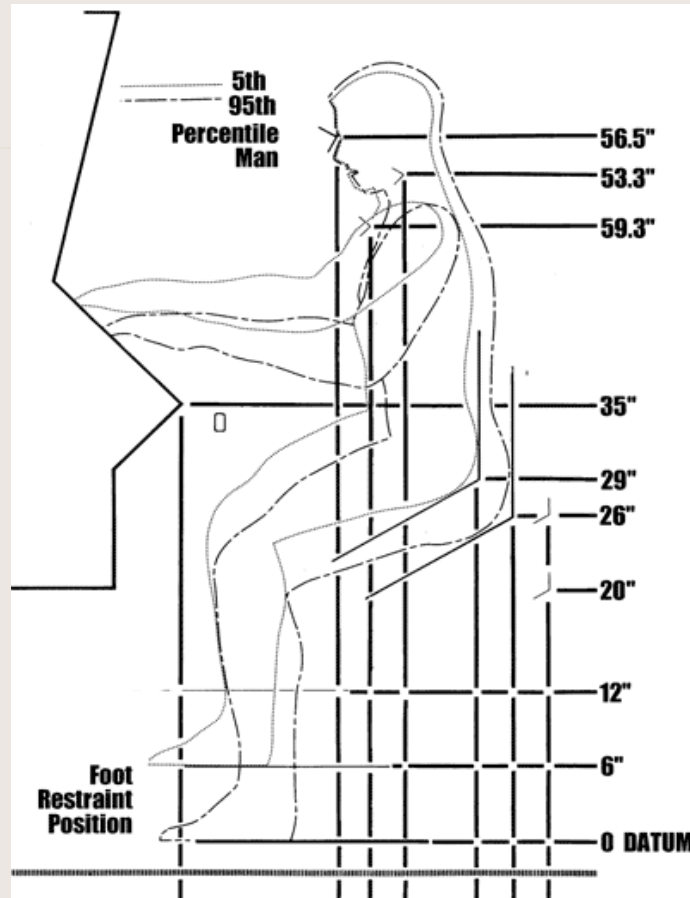
Terus-menerus berdiri atau duduk saat bekerja merupakan sumber umum dari ketidaknyamanan dan kelelahan

Perubahan sering posisi tubuh, termasuk bergantian antara duduk dan berdiri, membantu untuk menghindari kelelahan.

- ✚ Mengatur workstation dengan tinggi yang tepat. Lihat dokumen [Bekerja di Posisi Berdiri](#) untuk informasi lebih lanjut.
- ✚ Gunakan kursi putar dengan tinggi kursi dapat diatur.
- ✚ Sesuaikan tinggi kursi untuk 25-35 cm (sekitar 10 - 14 inci) di bawah permukaan kerja.
- ✚ Gunakan sandaran kaki dengan tinggi 40-50 cm (sekitar 16 - 20 in).



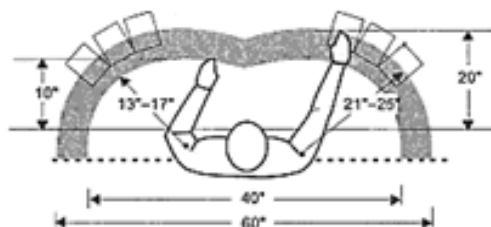
Gbr, Ilustrasi desain stasiun kerja dinamis , beserta demensinya



Gbr, Ilustrasi desain stasiun kerja dinamis , beserta demensinya

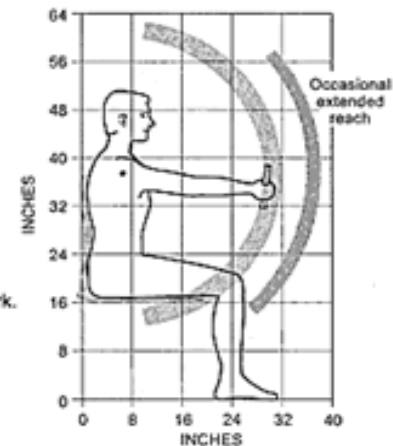
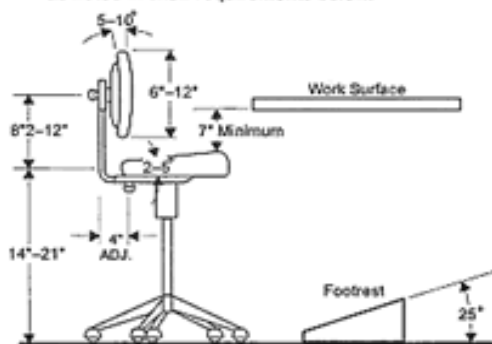
NIOSH Design Guidelines (National Institute for Occupational Safety and Health)

Tray 6-A. Recommended Workstation Measurements*



SEATED WORK:

Primary and secondary areas for table top work.
 Optimal work surface height varies with the work performed:
 Precision work = 31-37 in.
 Reading/writing = 28-31 in.
 Typing/light assembly = 21-28 in.
 Seat and back rest heights should be adjustable as noted in chair requirements below.



SEATED WORK:

Boundaries for vertical reaches for grasping objects.

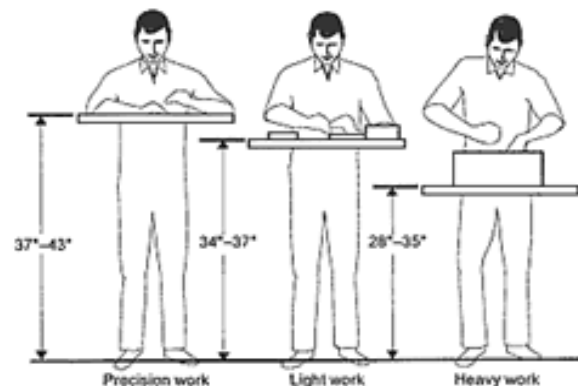


STANDING WORK:

Shelf heights to which a free-standing person can reach and place a hand flat on a shelf should not exceed 60 in.

STANDING WORK:

Workbench heights should be
 — above elbow height for precision work,
 — just below elbow height for light work, and
 — 4-6 in. below elbow height for heavy work.



*Adapted in part from Grandjean E [1982] (*Fitting the Task to the Man: An Ergonomic Approach*. London: Taylor & Francis Ltd.) and UAW-GM [1990] (*UAW-GM Ergonomics Handbook*. Madison Heights, Michigan: Center for Health & Safety).