

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

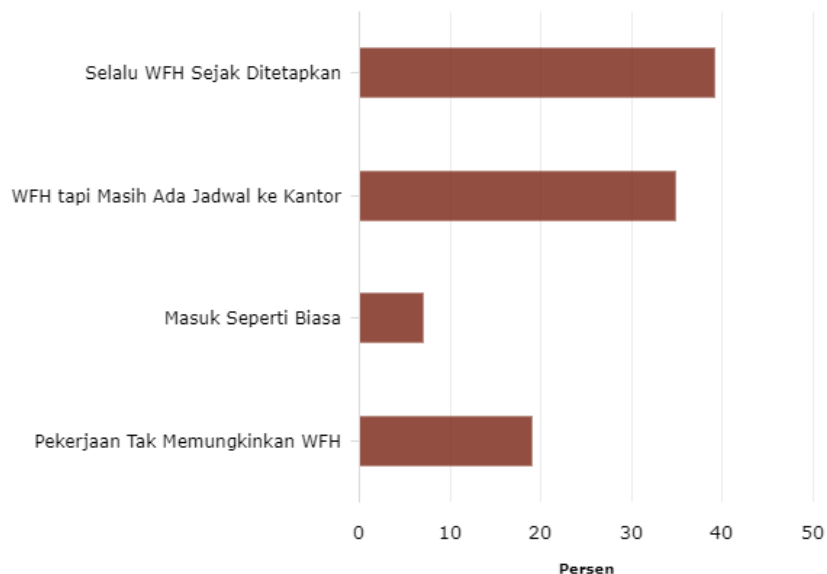
### 2.1 Bekerja Dari Rumah

*Work from home* (bekerja dari rumah) merupakan proses kerja dimana seseorang tidak harus datang ketempat kerja, melainkan dapat dilakukan di rumah. Istilah *WFH* mulai mencuat setelah munculnya pandemi Covid-19 yang mengharuskan orang untuk memberlakukan protokol kesehatan guna memutus rantai penularan akibat berkumpul pada satu tempat (studilmu, 2021) . Skema *work from home* pada dasarnya merupakan bagian dari konsep *telecommuting* (bekerja dari jarak jauh) yang telah dikenal sejak lama. Melalui pencetusannya pada buku *The Human Use of Human Beings Cybernetics and Society* oleh Norbert Wiener pada tahun 1950 yang dikenal dengan istilah *telework* (Mungkasa, 2020). Istilah lainnya juga muncul pada tahun 1974 dengan istilah *telecommute* dalam laporan *university of Southern California* yang mengangkat isu lalu lintas (Mungkasa, 2020). Konsep bekerja jarak jauh mulai mendapat perhatian dari masyarakat pada akhir abad ke-20 diiringi dengan perkembangan teknologi dan komunikasi dimasa itu. Istilah *telecommuting / telework* makin familiar pada tahun 1980-an dimana para pekerja diberi kesempatan untuk menyelesaikan pekerjaannya dari rumah dibandingkan dengan harus datang ke tempat kerja. Pada saat itu, penerapan bekerja jarak jauh diberlakukan satu hari dalam seminggu (Mungkasa, 2020).

Secara singkat, skema bekerja dari rumah bagi pekerja memiliki manfaat (i) keseimbangan antara bekerja dan berkeluarga; (ii) jadwal dan waktu kerja menjadi lebih fleksibel dan mudah dikendalikan; (iii) efisiensi waktu dan bahan bakar akibat aktivitas berangkat dan pulang bekerja; (iv) dapat memilih waktu untuk bekerja sesuai dengan suasana hati. Sedangkan manfaat bagi pemberi kerja adalah (i) menekan angka kemalasan, keterlambatan, dan ketidakhadiran; (ii) mengurangi pergantian pekerja; (iii) mendorong semangat bekerja; (iv) memperkuat citra perusahaan sebagai tempat bekerja yang humanis. Namun selain manfaat, skema bekerja dari rumah juga menimbulkan beberapa kendala. Kendala yang dialami oleh para pekerja secara singkat adalah (i) kesulitan berkoordinasi dengan rekan

kerja; (ii) waktu bekerja menjadi rancu; (iii) adanya gangguan dari lingkungan rumah. Sedangkan kendala yang dialami oleh pemberi kerja adalah (i) kesulitan dalam penyesuaian diri terutama pada pemberi kerja atau pimpinan yang tidak percaya pada bawahannya; (ii) pekerjaan yang membutuhkan intensitas kerjasama kelompok yang tinggi akan membutuhkan penyesuaian dan pengaturan waktu untuk dapat berkumpul; (iii) beberapa pekerja tidak dapat bekerja tanpa adanya pengawasan; (iv) tidak semua jenis pekerjaan dapat dilakukan dengan skema bekerja dari rumah yang mana berarti akan ada pekerja yang tetap harus datang ke tempat kerja, yang mana kemudian menimbulkan kecemburuan antar pekerja (Mungkasa, 2020).

Namun demikian, skema *WFH* sedang berlangsung di Indonesia dan perusahaan-perusahaan di Indonesia tengah beradaptasi terhadap sistem kerja yang kini semakin menjadi hal yang umum dilakukan. Data BPS (Badan Pusat Statistik) mencatat sekitar 39,09 persen pekerja di Indonesia melaksanakan *WFH* sejak pertama pandemi diumumkan di Indonesia. 34,76 persen lainnya menerapkan skema kerja *hybrid* dimana pekerja bekerja dari rumah tetapi tetap datang ke kantor pada jadwal yang telah ditetapkan maupun penyesuaian lainnya (bps, 2021).



Gambar 2.1 Diagram persentase pelaku *WFH*  
(Sumber: [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id))

Dalam artikel yang dimuat oleh Forbes dengan judul “*Is Working From Home The Future of Work?*” mengatakan bahwa pandemi Covid-19 telah merubah budaya kerja diseluruh dunia yang mana membuat *work from home* menjadi cara

kerja di masa depan dan memungkinkan lebih banyak lagi perusahaan yang menerapkan skema ini. Artikel tersebut juga mengatakan bahwa *work from home* dapat meningkatkan produktivitas, meningkatkan *work-life balance*, dan membuat kesehatan mental menjadi lebih baik (Forbes, 2021). Meskipun tidak semua jenis kategori profesi dapat menerapkan skema ini, akan tetapi budaya kerja lambat laun akan berubah. Hingga saat ini banyak perusahaan yang memberlakukan sistem *hybrid* atau *switch*. Cara kerja sistem ini adalah dengan mengkombinasikan skema bekerja di rumah dan juga ditempat kerja. Hal ini dilakukan guna upaya mematuhi peraturan pemerintah mengenai pembatasan social berskala besar (PSBB) (studilmu, 2021). Menurut artikel yang dikemukakan oleh BBC dengan judul “*How Will The Pandemic Change The Way We Work*” mengatakan bahwa hanya 12% dari 4700 pekerja di Amerika Serikat yang ingin kembali bekerja secara konvensional yaitu dengan datang ke kantor seperti biasa. Sedangkan 72% lainnya menginginkan skema kerja *hybrid*. (BBC, 2021). Beberapa skema kerja yang terbentuk merupakan bentuk dari adaptasi yang diupayakan guna menghadapi situasi pandemi Covid-19 agar kelangsungan dan kenormalan hidup manusia. Skema-skema tersebut juga dapat terbentuk menjadi budaya kerja baru yang dapat diterapkan di Indonesia dan akan terus berkembang seiring berjalannya waktu.

### **2.1.1 Waktu Kerja**

Menurut Undang-Undang No 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 77 ayat 1, UU No.13/2003 mewajibkan setiap pengusaha untuk melaksanakan ketentuan jam kerja. Ketentuan jam kerja ini telah diatur pasal 77 ayat 2, UU No. 13/2003 yaitu:

1. 7 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 6 hari kerja dalam satu minggu.
2. 8 jam kerja dalam 1 hari atau 40 jam kerja dalam 1 minggu untuk 5 hari kerja dalam 1 minggu.

Ada perbedaan waktu yang terjadi antara bekerja secara langsung di tempat kerja dan bekerja dari rumah. Penelitian yang dilakukan oleh *National Bureau of Economic Research* menunjukkan bahwa orang-orang yang melakukan kegiatan *WFH* menghabiskan sekitar 49 menit ekstra per harinya.

Hasil penelitian yang didapatkan dari 3,1 juta responden ini juga mengungkapkan bahwa kegiatan *WFH* membuat jam kerja menjadi lebih lama, dan lebih banyak rapat yang diselenggarakan dan lebih banyak surat elektronik yang diterima oleh pelaku *WFH* (cnnindonesia, 2021).

### **2.1.2 Kendala Pada Kegiatan *Work From Home***

Pada masa peralihan menuju budaya kerja baru ini, tidak semua orang yang melakukan *WFH* dapat memanfaatkan waktu bekerja dengan baik dan produktif. Berdasarkan survei mengenai keseimbangan hidup dan strategi meningkatkan produktivitas kerja saat *WFH* yang dilakukan oleh psikolog bisnis Amy Mardhatillah, Ph.D dan DR Irfan Aulia terhadap 326 responden yang kemudian disampaikan oleh sekretaris jenderal kementerian keuangan dalam pemaparannya melalui kanal *youtube* pada tanggal 20 Mei 2020, menyatakan bahwa hanya sekitar 25,8 persen responden yang menggunakan waktu selama 8 jam untuk benar-benar bekerja sedangkan sisanya tidak memanfaatkan waktu kerja secara optimal (dkjn.kemenkeu, 2021). Selain itu, survei juga mendapatkan fakta bahwa adanya fenomena bahwa bekerja di rumah tidak nyaman bekerja di tempat kerja. Ketidaknyamanan itu terjadi karena apabila aktivitas bekerja dilakukan di tempat kerja, maka para pekerja akan difasilitasi oleh sarana-sarana bekerja guna menunjang aktivitas dengan baik dan prima. Hal ini yang menyebabkan ketidaknyamanan bekerja di rumah, yaitu kurangnya ketersediaan sarana kerja yang dapat menunjang aktivitas kerja dengan baik dan optimal. Hasil dari survei tersebut juga menyampaikan bahwa hal ini dapat terjadi karena rumah merupakan tempat yang digunakan oleh para pekerja untuk beristirahat dan berkumpul bersama keluarga. Dengan munculnya budaya kerja baru *WFH*, maka muncul sebuah kebutuhan baru berupa sarana kerja yang dapat menunjang aktivitas bekerja di rumah dengan nyaman. Selain itu, kebutuhan penting lainnya adalah konektivitas internet yang baik, daya listrik di rumah, hingga aksesoris-aksesoris kerja lainnya yang dibutuhkan dalam aktivitas kerja (dkjn.kemenkeu, 2021).

Sarana kerja yang nyaman tidak hanya dapat membantu para pekerja untuk melakukan aktivitas dengan nyaman dan aman, tetapi sekaligus meningkatkan produktivitas pekerja sehingga dapat bekerja dengan lebih optimal khususnya dalam masa pergeseran budaya kerja yang kini tengah terjadi. Sarana kerja dapat diartikan kedalam banyak bentuk. Namun kebutuhan yang paling utama dalam segala aktivitas yang dilakukan adalah sarana untuk meletakkan segala pekerjaan yang dilakukan dan juga media yang digunakan untuk duduk sambil bekerja. Kedua kebutuhan tersebut merujuk pada objek meja dan kursi. Sarana kerja di rumah berupa stasiun kerja atau *workstation* dalam aktivitas *WFH* merupakan salah satu hal yang menjadi kebutuhan utama. Layaknya bekerja di atas meja seperti pada saat bekerja di kantor atau tempat kerja, stasiun kerja di rumah dapat menggantikan fungsi meja kerja yang ada di tempat kerja sehingga para pekerja tetap dapat bekerja di rumah layaknya bekerja di tempat kerja.

## **2.2 Stasiun Kerja**

Stasiun kerja adalah tempat atau area dimana aktivitas yang bersifat produktif akan dilakukan dengan cara mengubah bahan baku menjadi sebuah produk yang memiliki nilai tambah (repository.unimal, 2021). Pengertian mengenai stasiun kerja juga dikemukakan oleh Apple (1977) yang mengatakan bahwa definisi stasiun kerja merupakan sebuah area yang dilengkapi dengan mesin atau bangku kerja, perlengkapan penunjang, dan terdapat operator, yang mana dikonteks tertentu bisa saja terdiri dari beberapa jenis mesin dan dioperasikan oleh beberapa orang operator.

### 2.2.1 Komponen Stasiun Kerja

Stasiun kerja merupakan sebuah sarana kerja yang terdiri dari beberapa komponen yang digunakan untuk menunjang produktivitas orang (osha, 2021). (United States Departement of Labour) memaparkan bahwa pada umumnya, komponen-komponen yang membentuk sebuah stasiun kerja terdiri dari beberapa komponen berikut:

1. Meja
2. Kursi
3. Monitor
4. *Keyboard*
5. *Mouse*
6. *Document Holder*
7. Telepon

Komponen tersebut merupakan komponen standar yang terdapat pada stasiun kerja guna menunjang aktivitas kerja di kantor.



Gambar 2.2 Tatanan stasiun kerja standar yang sehat  
(Sumber: [www.bafco.com/ergonomic/ergonomic\\_tips\\_and\\_guide](http://www.bafco.com/ergonomic/ergonomic_tips_and_guide))

### 2.3 Jenis Mekanisme

### 2.3.1 *Loose Mechanism*

*Loose furniture* adalah jenis furnitur yang ditemukan di setiap hunian yang dapat dipindah-pindahkan seperti sofa, meja makan, kursi makan, meja kerja, dan lain-lain. Mekanisme jenis ini tidak dilengkapi dengan sarana penunjang yang berfungsi untuk membantu memindahkan furnitur karena pada dasarnya *loose furniture* dirancang untuk menetap pada suatu area atau bidang (indonesiafurniture, 2021).



Gambar 2.3 Stasiun Kerja Dengan Mekanisme *Loose Mechanism*  
(Sumber: [www.urbanladder.com/products/twain-study-table](http://www.urbanladder.com/products/twain-study-table))

### 2.3.2 *Mobile / Moveable Mechanism*

*Moveable furniture* adalah furnitur yang dapat dipindah-pindahkan. Pada umumnya *Moveable furniture* banyak digunakan pada hunian yang membutuhkan tingkat fleksibilitas tinggi dimana sebuah ruangan memiliki lebih dari satu fungsi. Furnitur dengan mekanisme ini dilengkapi dengan sarana yang dapat memudahkan pengguna untuk memindahkan furnitur dengan mudah (makaan, 2021)



Gambar 2.4 Stasiun Kerja Dengan Mekanisme *Mobile / Moveable*  
 (Sumber: <https://topsellersreview.com/best-rolling-computer-desks>)

### 2.3.3 *Collapsible / Foldable Mechanism*

*Foldable mechanism* adalah mekanisme yang memungkinkan sebuah furnitur untuk dapat dilipat sehingga memiliki minimal 2 jenis bentuk, yaitu pada saat terlipat dan pada saat tidak terlipat. Mekanisme ini memungkinkan adanya fungsi tambahan pada sebuah furnitur. Selain itu, furnitur dengan mekanisme ini dapat menghemat ruang pada hunian pengguna dibandingkan dengan furnitur dengan mekanisme *loose*.



Gambar 2.5 Stasiun Kerja Dengan Mekanisme *Foldable / Collapsible*  
 (Sumber: <https://mydecorative.com>)



### 2.3.4 *Portable Mechanism*

*Portable mechanism* adalah mekanisme yang memungkinkan furnitur untuk dapat dipindahkan, dibawa, dan disimpan pada saat tidak digunakan dengan mudah. Mekanisme ini memungkinkan pengguna untuk mengatur tata letak ruangan dengan lebih fleksibel karena kemudahan pemindahan atau penyimpanan dari mekanisme *portable*.



Gambar 2.6 Stasiun Kerja Dengan Mekanisme *Portable*  
(Sumber: <https://www.trendhunter.com/slideshow/portable-desks>)

## 2.4 **Postur Kerja**

Postur kerja merupakan posisi yang dibentuk secara natural oleh tubuh pada saat berinteraksi terhadap sarana atau fasilitas yang digunakan untuk bekerja (Pramestari, 2017). Ada 3 klasifikasi sikap dalam bekerja, yaitu :

### 2.4.1 **Sikap Kerja Duduk**

Bekerja dengan sikap kerja duduk berpotensi menimbulkan masalah *musculoskeletal* khususnya masalah punggung karena terdapat tekanan pada tulang belakang dalam jangka waktu yang cukup lama. Menurut (Rohmah,

2019) dalam sebuah artikel yang berjudul “Posisi Duduk yang Benar Pada Saat Bekerja” posisi bekerja sambil duduk yang benar adalah sebagai berikut:

1. Duduk dengan posisi tegak dengan tulang punggung lurus dan bahu tegak kebelakang. Area paha menyentuh bagian kursi dan pantat menyentuh bagian belakang kursi. Area punggung bagian bawah dapat diberi bantal sebagai penyangga kelengkungan dari tulang punggung;
2. Posisi duduk terbaik dapat didapatkan dengan cara duduk dibagian ujung belakang kursi, kemudian membungkuk dalam-dalam. Kemudian mengangkat tubuh sambil membuat lengkungan dengan pusat dipinggang ke depan. Langkah terakhir adalah mengendurkan posisi tersebut kebelakang sekitar 10-20 derajat. Dengan demikian posisi duduk dapat menjadi nyaman dan ergonomis;
3. Pusatkan beban tubuh pada satu titik tumpu agar tubuh lebih seimbang dan jangan membungkukan badan;
4. Tekuk lutut hingga sejajar dengan pinggul dan jangan menyilangkan kaki;
5. Gunakan penyangga kaki guna menyalurkan beban dari tungkai;
6. Beristirahat setelah duduk sekitar 30-45 menit dengan cara berdiri dan melakukan peregangan ringan. Istirahat juga bisa dilakukan sambil berjalan-jalan untuk mengembalikan kesegaran tubuh sekaligus meningkatkan kembali konsentrasi.
7. Pada saat bekerja, buat tangan senyaman mungkin di atas meja. Selain itu tangan dan siku juga perlu diistirahatkan sejenak dengan cara peragangan ringan maupun diluruskan. Penggunaan sandaran tangan pada kursi dapat membantu mengurangi stress pada tangan dan siku guna mengurangi beban pada bahu dan leher sehingga tidak cepat lelah;
8. Hindari gerakan memuntir punggung pada saat hendak mengambil sesuatu, melainkan memutarakan tubuh secara keseluruhan.



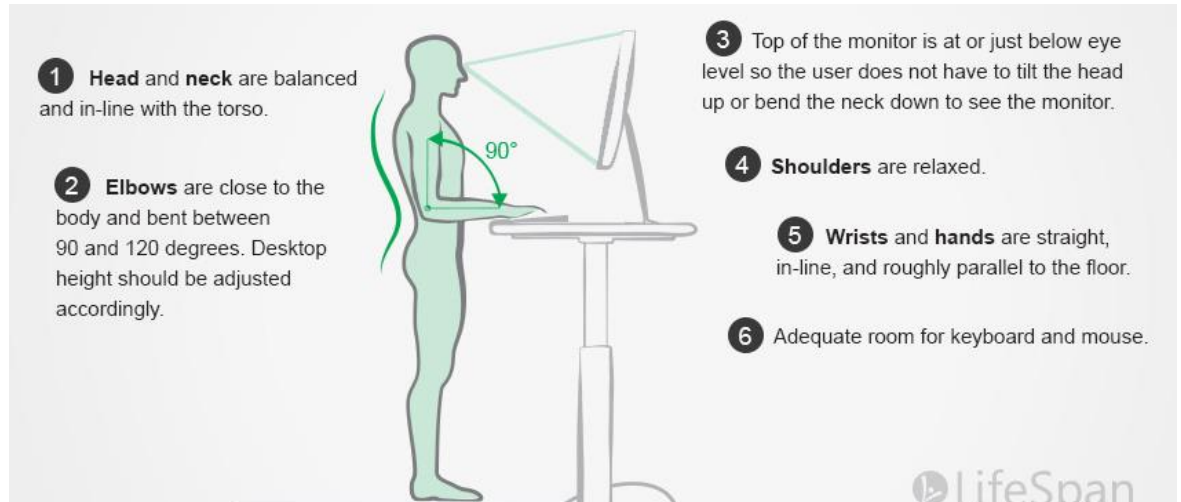
Gambar 2.7 Sikap Kerja Duduk Yang Ergonomis  
(Sumber: [www.kesehatankerja.com](http://www.kesehatankerja.com))

#### 2.4.2 Sikap Kerja Berdiri

Sikap kerja berdiri merupakan sikap yang dapat meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan ketelitian pada saat bekerja. Namun berbagai masalah akibat bekerja dengan sikap kerja berdiri dapat terjadi, diantaranya adalah menyebabkan kelelahan, nyeri dan terjadi fraktur pada otot tulang belakang. Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah kelelahan akibat berdiri terlalu lama, diantaranya sebagai berikut (repository.unimal, 2021):

1. Mengubah posisi kerja sesekali secara teratur. Hal ini dilakukan guna mengurangi posisi statis dalam waktu yang panjang sekaligus memungkinkan tubuh untuk bergerak dengan lebih fleksibel.
2. Melapisi lantai dengan menggunakan material berbahan empuk guna menghambat kelelahan pada saat bekerja dalam posisi berdiri.
3. Menggunakan alas kaki yang memiliki bahan yang anti slip agar terhindar dari jatuh atau tergelincir yang dapat berakibat fatal.
4. Menggunakan alas kaki yang nyaman dan sesuai dengan ukuran kaki. Penggunaan sepatu yang baik dan nyaman adalah dengan ketinggian hak yang tidak mencapai 5 cm.
5. Melakukan peregangan secara teratur yaitu setiap 30 menit atau 1 jam sekali. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengurangi tekanan pada leher, bahu, dan kaki agar tidak kaku.

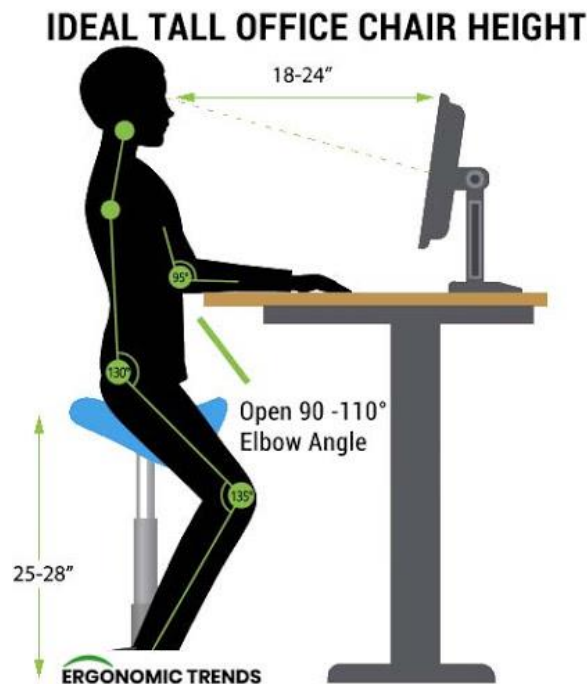
6. Sebisa mungkin duduk disela jam kerja atau pada saat jam istirahat guna mengistirahatkan otot bagian bawah.



Gambar 2.8 Posisi Bekerja Sambil Berdiri Yang Ergonomis  
(Sumber: [www.lifespanfitness.com/workplace/resources/articles/treadmill-desk-ergonomics](http://www.lifespanfitness.com/workplace/resources/articles/treadmill-desk-ergonomics))

### 2.4.3 Sikap Kerja Dinamis

Sikap kerja dinamis merupakan kombinasi antara kedua sikap kerja untuk meminimalisir kelelahan otot yang diakibatkan oleh suatu sikap dalam satu posisi kerja. Posisi duduk berdiri merupakan posisi yang lebih baik dibandingkan posisi duduk atau posisi berdiri saja. Hal ini dikarenakan penerapan sikap kerja duduk berdiri juga dapat memberikan keuntungan di sektor industri dimana tekanan pada tulang belakang dan pinggang berkurang 30% dibandingkan dengan posisi duduk saja maupun posisi berdiri saja dalam jangka waktu yang lama (repository.unimal, 2021)



Gambar 2.9 Posisi Kerja Dinamis  
(Sumber: ergonomictrends.com)

## 2.5 Ergonomi

*International Ergonomics Assosiation* menyampaikan bahwa ergonomi berasal dari dua buah kata berbahasa Yunani yaitu *ergon* yang memiliki arti kerja, dan *nomos* yang memiliki arti aturan atau hukum, sehingga dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia didalam lingkungannya yang ditinjau dari sudut pandang fisiologi, anatomi, psikologi, *engineering*, manajemen, dan desain atau perancangan. Berikut ini adalah pengertian ergonomi menurut beberapa ahli:

1. Ergonomi merupakan aplikasi informasi ilmiah mengenai manusia terhadap desain objek, sistem, lingkungan untuk penggunaan manusia (Wardani, 2003).
2. Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia terhadap objek yang digunakan beserta lingkungan kerjanya (Pulat, 1997).
3. Ergonomi adalah istilah yang digunakan untuk dasar studi dan desain hubungan antar manusia dan mesin guna mencegah penyakit maupun cedera serta meningkatkan performa kerja (ACGIH, 2007)

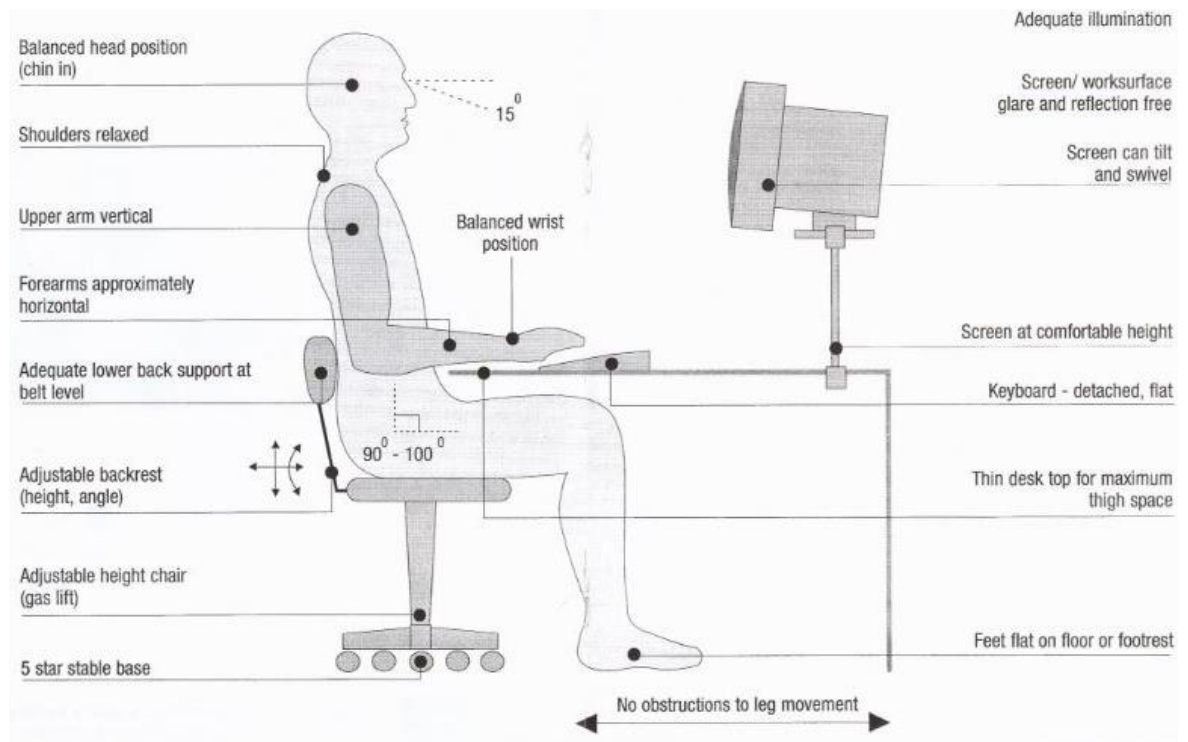
Prinsip Ergonomi dalam bekerja yang dipaparkan oleh (Fermana, 2014) adalah sebagai berikut:

1. Bekerja dalam posisi dan postur yang normal;
2. Mengurangi beban yang berlebih;
3. Menempatkan segala keperluan dalam jangkauan;
4. Bekerja sesuai dengan ketinggian dimensi tubuh;
5. Meminimalisir gerakan berulang dan berlebihan;
6. Meminimalisir gerakan statis;
7. Meminimalisir titik beban;
8. Mencakup jarak ruang;
9. Menghadirkan lingkungan kerja yang nyaman (Pencahayaannya baik, tidak ada kebisingan, suhu udara sesuai);
10. Melakukan gerakan peregangan secara berkala pada saat bekerja;
11. Mengurangi stress.

Menurut (Nurkertamanda, 2017) perhatian pada faktor ergonomi memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Meningkatkan produktivitas pekerja baik secara individu maupun dalam sebuah kelompok;
2. Meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja;
3. Mengurangi dan mencegah waktu kerja yang dapat hilang akibat kecelakaan kerja yang tidak diinginkan;
4. Meningkatkan kualitas kerja.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa ergonomi merupakan keilmuan mengenai keserasian antara manusia dengan pekerjaan dan lingkungannya sehingga aktivitas dapat dilakukan dengan secara aman dan nyaman sekaligus meminimalisir resiko cedera maupun gangguan kesehatan guna meningkatkan kualitas dan performa kerja manusia.



Gambar 2.10 Ergonomi Posisi Kerja Duduk

(Sumber: [public-library.safetyculture.io/products/workstation-ergonomic-evaluation-66gV3](http://public-library.safetyculture.io/products/workstation-ergonomic-evaluation-66gV3))

Berikut ini adalah aspek-aspek ergonomi yang ada pada gambar di atas (Workstation Ergonomic Evaluation Checklist, 2021):

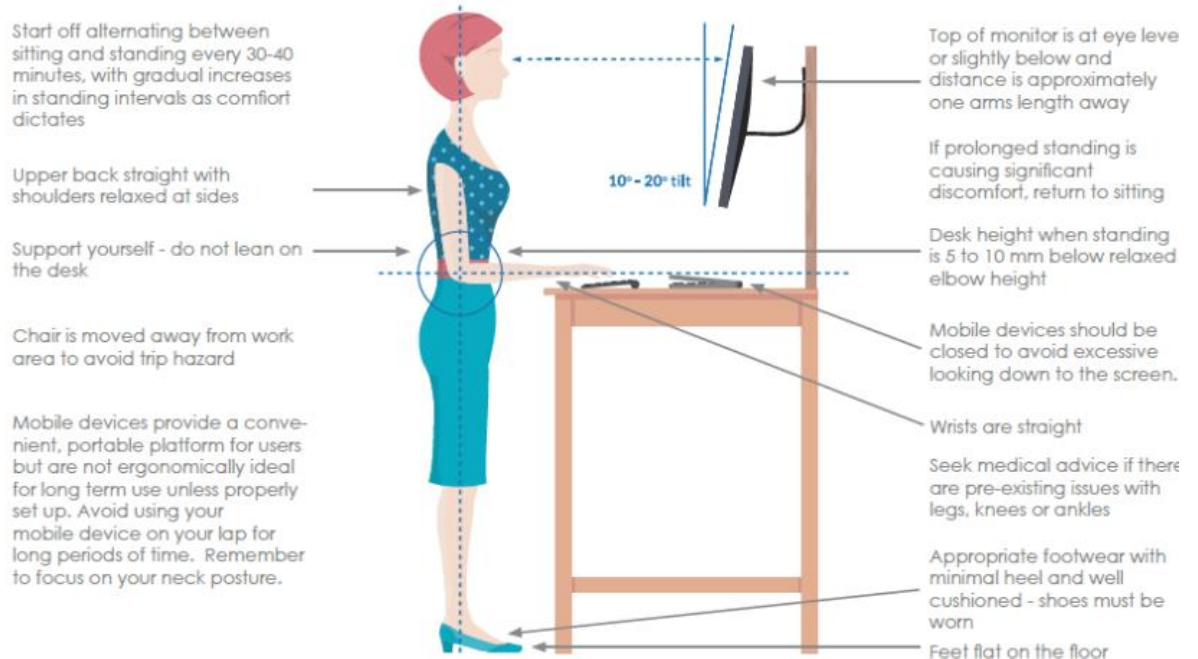
1. Kepala dalam kondisi lurus menghadap ke depan dan tidak menunduk terlalu kebawah (maksimal 30 derajat).
2. Pundak dalam posisi rileks.
3. Lengan atas berada dalam posisi vertikal.
4. Lengan bawah berada dalam posisi horisontal.
5. Posisi lengan atas dan lengan bawah membentuk sudut 90-100 derajat
6. Bagian punggung tersangga oleh sandaran punggung.
7. Terdapat pengaturan untuk tinggi sandaran punggung dan dudukan kursi.
8. Kursi memiliki roda yang stabil.
9. Pencahayaan cukup sehingga mempermudah kerja mata.
10. Layar komputer tidak menyilaukan dan memiliki tingkat kecerahan yang cukup.
11. Ada pengaturan untuk merubah sudut layar komputer agar sesuai dengan sudut pandang dari mata pengguna.
12. Ketinggian layar komputer segaris dengan mata.

13. *Keyboard* berada pada permukaan yang rata.
14. Ada ruang maksimal untuk ruang paha di bawah meja.
15. Kaki menapak ke tanah dengan sempurna dan pada permukaan yang datar.



Sumber lainnya juga mengatakan bahwa jarak yang ideal antara mata terhadap layar komputer adalah sekitar 45 cm hingga 70 cm. Jarak mata yang terlalu dekat terhadap layar komputer dapat menyebabkan mata menjadi lelah sedangkan jarak mata yang terlalu jauh terhadap layar komputer dapat mengurangi visibilitas dari pengguna sehingga berpengaruh pada produktivitas pengguna pada saat melakukan aktivitas kerja di depan komputer.



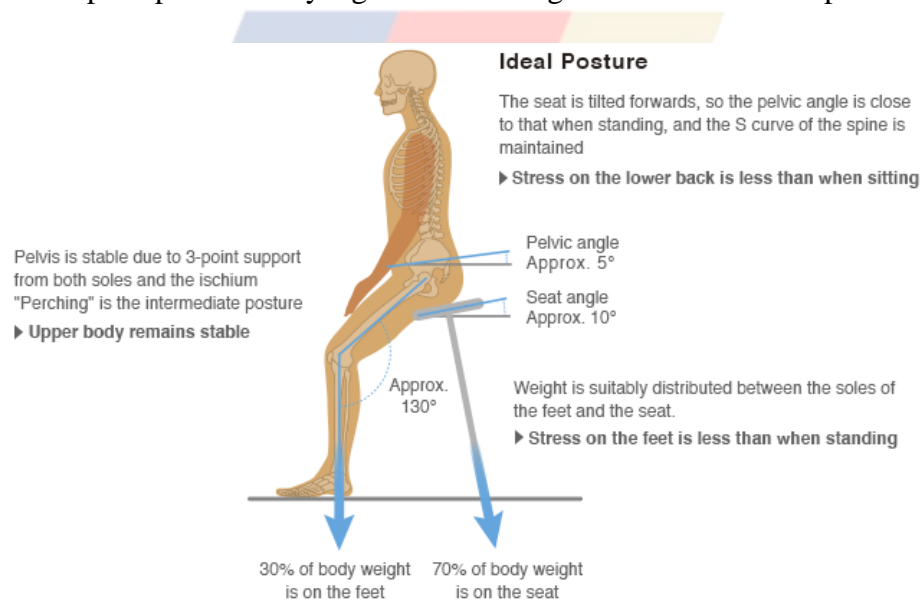


Gambar 2.11 Ergonomi posisi kerja berdiri  
(Sumber: <http://www.cpsu.asn.au>)

Aspek ergonomi pada posisi kerja berdiri pada gambar diatas akan dijabarkan ke dalam poin berikut:

1. Posisi kepala dan leher seimbang dan sejajar pada bagian tubuh atas.
2. Posisi siku dekat dengan tubuh dan membentuk sudut antara 90 hingga 120 derajat.
3. Posisi layar komputer berada pada garis mata atau sedikit dibawah garis mata agar kepala tidak harus menunduk maupun mendongak ke arah layar.
4. Pundak berada dalam posisi rileks.
5. Posisi lengan dan pergelangan tangan sejajar dan lurus.
6. Ada ruang yang cukup untuk *keyboard* dan *mouse*.
7. Punggung dan bahu berada dalam posisi rileks.
8. Jangan bersandar pada meja kerja.
9. Menggeser kursi sehingga tidak mengganggu ruang berdiri sehingga menghindari kemungkinan cedera karena menabrak atau tergelincir oleh kursi.
10. Jangan mengantongi perangkat elektronik maupun telepon genggam pada saat bekerja dalam posisi berdiri dalam waktu yang lama sehingga aliran darah di paha dan area kaki menjadi lancar.

11. Posisi layar komputer segaris dengan mata atau turun sedikit dan berjarak sekitar satu lengan dari mata.
12. Apabila merasakan rasa tidak nyaman atau lelah pada saat bekerja dalam posisi berdiri, kembali ke posisi duduk.
13. Ketinggian permukaan meja sejajar dengan siku atau lebih rendah 1 cm.
14. Jangan terlalu sering melihat kearah bawah (permukaan meja).
15. Pergelangan tangan berada dalam posisi lurus dan rileks.
16. Menggunakan alas kaki dengan bahan bahan yang tidak keras (pengguna alas kaki dengan *heel* tidak disarankan untuk bekerja pada posisi berdiri dalam jangka waktu lama).
17. Berdiri pada permukaan yang datar dan dengan alas berbahan empuk.



Gambar 2.12 Ergonomi Posisi Kerja Dinamis  
(Sumber: [item.rakuten.co.jp/look-it/56-1122ea-f/](http://item.rakuten.co.jp/look-it/56-1122ea-f/))

Aspek ergonomi pada posisi kerja dinamis (kombinasi antara posisi berdiri dan duduk) adalah sebagai berikut (Okamura, 2021):

1. Bahu berada dalam posisi rileks.
2. Punggung berada dalam posisi lurus dan natural.
3. Mencegah nyeri pada punggung.
4. Mengurangi stres pada otot kaki yang dialami pada posisi kerja berdiri.
5. 30 persen berat tubuh tersalurkan ke kaki dan 70 persen berat tubuh tersalurkan ke dudukan.
6. Meningkatkan kestabilan tubuh bagian atas.

## **2.6 Antropometri**

### **2.6.1 Pengertian**

Istilah antropometri berasal dari kata “*anthropos*” yang berarti manusia dan “*metron*” yang berarti ukuran (Purnomo, 2013). Antropometri merupakan studi dan pengukuran yang dilakukan terhadap dimensi fisik dari tubuh manusia (Gustinawati, 2016)). Sedangkan menurut (Ir. Muh. Arif Latar, 2016)), antropometri adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia, ukuran, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut digunakan untuk penerapan desain.. Berdasarkan beberapa pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa antropometri merupakan ilmu yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia dan karakteristik khusus lain dari tubuh yang relevan dengan perancangan produk atau benda yang digunakan oleh manusia.

### **2.6.2 Tujuan**

Terdapat 2 jenis tujuan yang ada dalam penerapan antropometri yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penerapan antropometri adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui keunggulan dan kelemahan yang dimiliki manusia dari sisi antropometri sehingga mampu menggunakan data tersebut guna pengoptimalan suatu sistem kerja sebuah produk atau benda.

2. Memahami manfaat biomekanika serta mampu menggunakannya guna memperbaiki sistem kerja.

Sedangkan tujuan khusus penerapan antropometri adalah sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan metode pengukuran antropometri kedalam perancangan sistem kerja.
2. Mengidentifikasi data-data yang berhubungan dengan dimensi manusia yang diperlukan dalam perancangan stasiun kerja atau benda lainnya dengan menggunakan alat pengukuran antropometri.
3. Sebagai pedoman dalam perancangan berbagai ruang kerja dari sistem kerja berdasarkan hasil data antropometri yang telah diolah.
4. Memahami pengaruh dari lingkungan fisik pada manusia dalam sebuah sistem kerja.

### **2.6.3 Ruang Lingkup**

Kuswana (2015) mengatakan bahwa hasil pengukuran antropometri dapat diterapkan untuk perancangan area tempat kerja, perancangan peralatan dan perlengkapan kerja, perancangan produk, perancangan lingkungan kerja fisik dan perancangan teknik pelayanan. Antropometri dibedakan menjadi berikut:

1. Antropometri dinamis

Antropometri dinamis adalah ukuran dan karakteristik tubuh pada saat bergerak. Contoh antropometri dinamis adalah gerakan memutar kemudi mobil, merakit komponen, membuka gagang pintu, dan sebagainya. Ada 3 kelas pengukuran dalam antropometri dinamis, diantaranya sebagai berikut:

A. Pengukuran tingkat keterampilan

Digunakan sebagai pendekatan untuk mengetahui keadaan mekanis dari sebuah aktivitas. Contoh penerapan: dalam pengukuran performa seorang atlet.

B. Pengukuran jangkauan ruang

Digunakan pada saat sedang melaksanakan aktivitas yang berhubungan dengan jangkauan. Contoh penerapan: jangkauan tangan dan kaki pada saat bekerja dengan posisi duduk dibandingkan dengan posisi berdiri.

C. Pengukuran variabilitas kerja

Berhubungan dengan kemampuan individu dalam menggunakan anggota tubuhnya untuk menunjang aktivitas tertentu. Contoh penerapan: kemampuan jari-jari tangan dari seorang juru ketik atau operator komputer.

2. Antropometri statis

Antropometri statis adalah ukuran dan karakteristik tubuh dalam keadaan diam. Contoh antropometri statis adalah tinggi badan, lebar bahu, panjang kaki, dan sebagainya. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi dimensi tubuh manusia yang mana menjadi pertimbangan dalam penentuan sampel data yang diambil. Faktor-faktor tersebut diantaranya sebagai berikut:

A. Umur

Perkembangan tubuh manusia akan berlangsung dari saat kelahiran dan akan berhenti pada saat mencapai usia 17 tahun untuk wanita dan 21 pria. Kemudian pada usia 60 tahun tubuh manusia akan mengalami penyusutan. Oleh karena, terdapat pengkategorian terkait umur manusia yaitu:

- Balita
- Anak-anak
- Remaja
- Dewasa
- Lanjut usia

B. Jenis kelamin

Pada umumnya, dimensi tubuh pria lebih besar dibandingkan dengan wanita. Perbedaan yang menonjol adalah pada bagian dada dan pinggul wanita yang lebih besar dibandingkan pria. Hal inilah yang menyebabkan penyajian data antropometri antara pria dan wanita selalu dilakukan secara terpisah.

C. Suku bangsa

Variasi yang ada dari berbagai jenis etnis juga berpengaruh terhadap data antropometri yang didapatkan dari sampel terkait. Perbedaan etnis ini terjadi karena proses migrasi yang terjadi dari suatu negara ke negara lain di masa lalu.

D. Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan seseorang dapat berpengaruh terhadap pembentukan postur tubuh dan dimensi tubuh manusia. Sebagai contoh, postur dan dimensi tubuh seorang atlet renang akan cenderung lebih besar dibandingkan seorang bekerja di kantor.

E. Faktor kehamilan pada wanita

Faktor ini dapat memberikan perbedaan yang signifikan pada saat pengambilan data antropometri khususnya apabila dibandingkan dengan sampel wanita yang tidak sedang hamil.

#### **2.6.4 Data Antropometri**

Berikut ini adalah data antropometri kategori laki-laki di Indonesia:

Dimensi	Keterangan	5th	50th	95th
D1	Tinggi tubuh	126.08	160.09	194.1
D2	Tinggi mata	118.04	149.8	181.56
D3	Tinggi bahu	105.12	133.44	161.76
D4	Tinggi siku	78.45	100.04	121.63
D5	Tinggi pinggul	71.03	89.99	108.95
D6	Tinggi tulang ruas	51.9	69.37	86.84
D7	Tinggi ujung jari	45.08	64.88	84.67
D8	Tinggi dalam posisi duduk	63.43	80.04	96.65
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk	53.51	69.81	86.12
D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk	41.53	58.52	75.51
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	13.84	28.09	42.33
D12	Tebal paha	4.55	17.04	29.54
D13	Panjang lutut	39.81	51.27	62.73
D14	Panjang popliteal	29.38	39.42	49.46
D15	Tinggi lutut	39	50.75	62.5
D16	Tinggi popliteal	32.82	41.76	50.7
D17	Lebar sisi bahu	29.49	41.92	54.36
D18	Lebar bahu bagian atas	18.38	33.6	48.82

Tabel 2.1 Data Antropometri Laki-Laki Indonesia  
(Sumber: antropometriindonesia)

D19	Lebar pinggul	23.21	33.96	44.72
D20	Tebal dada	9.02	20.42	31.82
D21	Tebal perut	12.47	23	33.53
D22	Panjang lengan atas	23.19	32.86	42.54
D23	Panjang lengan bawah	28.16	42.3	56.45
D24	Panjang rentang tangan ke depan	49.38	66.77	84.16
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan	45.82	58.78	71.74
D26	Panjang kepala	10.65	18.37	26.09
D27	Lebar kepala	12.74	16.65	20.55
D28	Panjang tangan	11.8	18.04	24.28
D29	Lebar tangan	4.72	11.09	17.46
D30	Panjang kaki	18.11	23.71	29.31
D31	Lebar kaki	6.86	9.61	12.37
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	119.54	160.47	201.4
D33	Panjang rentangan siku	61.3	82.97	104.65
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri	148.54	195.06	241.58
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	85.75	119.27	152.79
D36	Panjang genggaman tangan ke depan	51.81	69.29	86.78

Tabel 2.2 Data Antropometri Laki-Laki Indonesia  
(Sumber: antropometriindonesia)

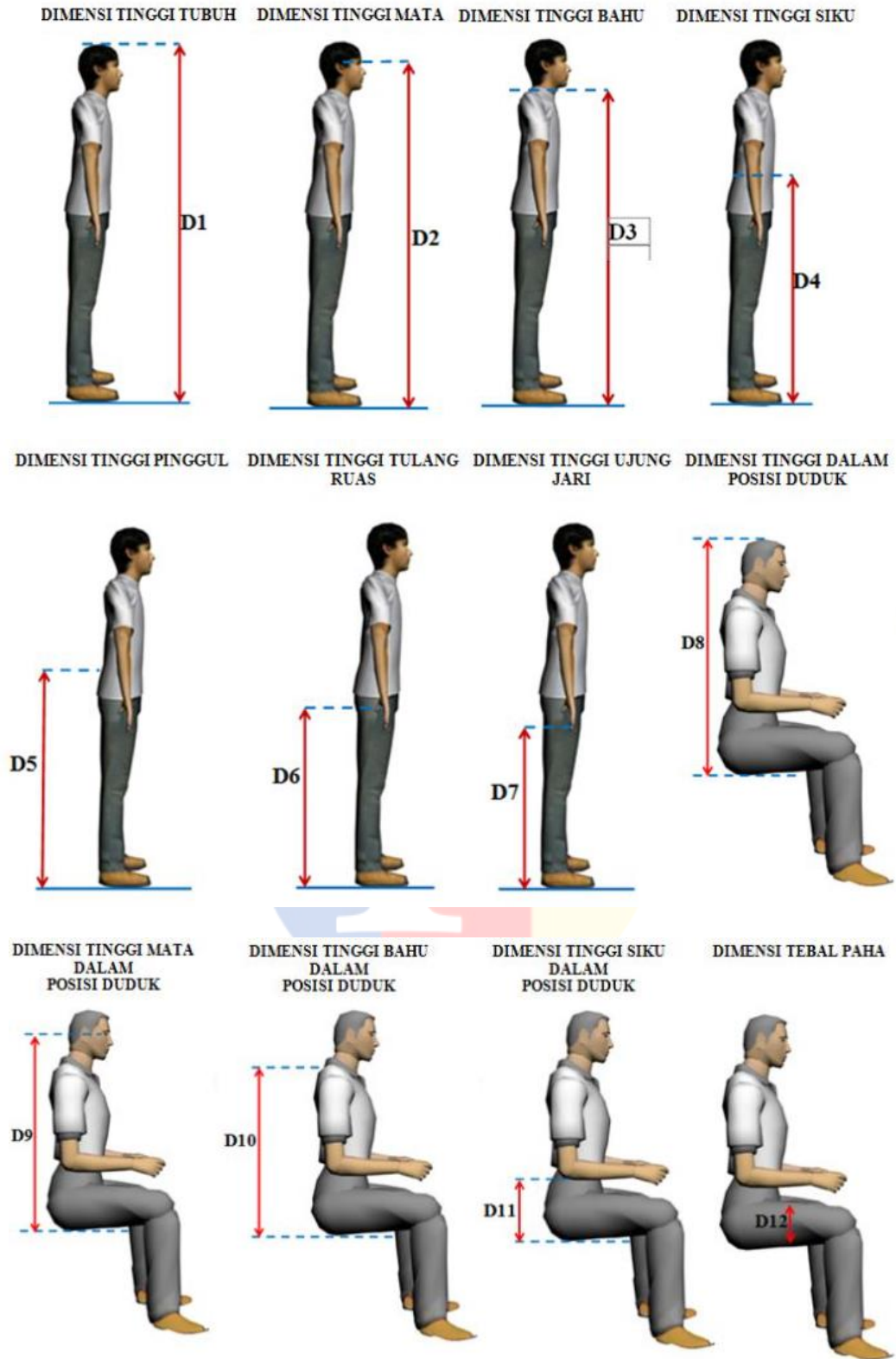
Dimensi	Keterangan	5th	50th	95th
D1	Tinggi tubuh	113.39	143.75	174.11
D2	Tinggi mata	102.84	133.3	163.77
D3	Tinggi bahu	91.87	118.97	146.07
D4	Tinggi siku	69.95	90.48	111.02
D5	Tinggi pinggul	42.27	84.13	125.98
D6	Tinggi tulang ruas	46.29	63.14	80
D7	Tinggi ujung jari	39.15	55.1	71.06
D8	Tinggi dalam posisi duduk	58.75	75.82	92.9
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk	49.05	65.63	82.21

Tabel 2.3 Data Antropometri Perempuan Indonesia  
(Sumber: antropometriindonesia)

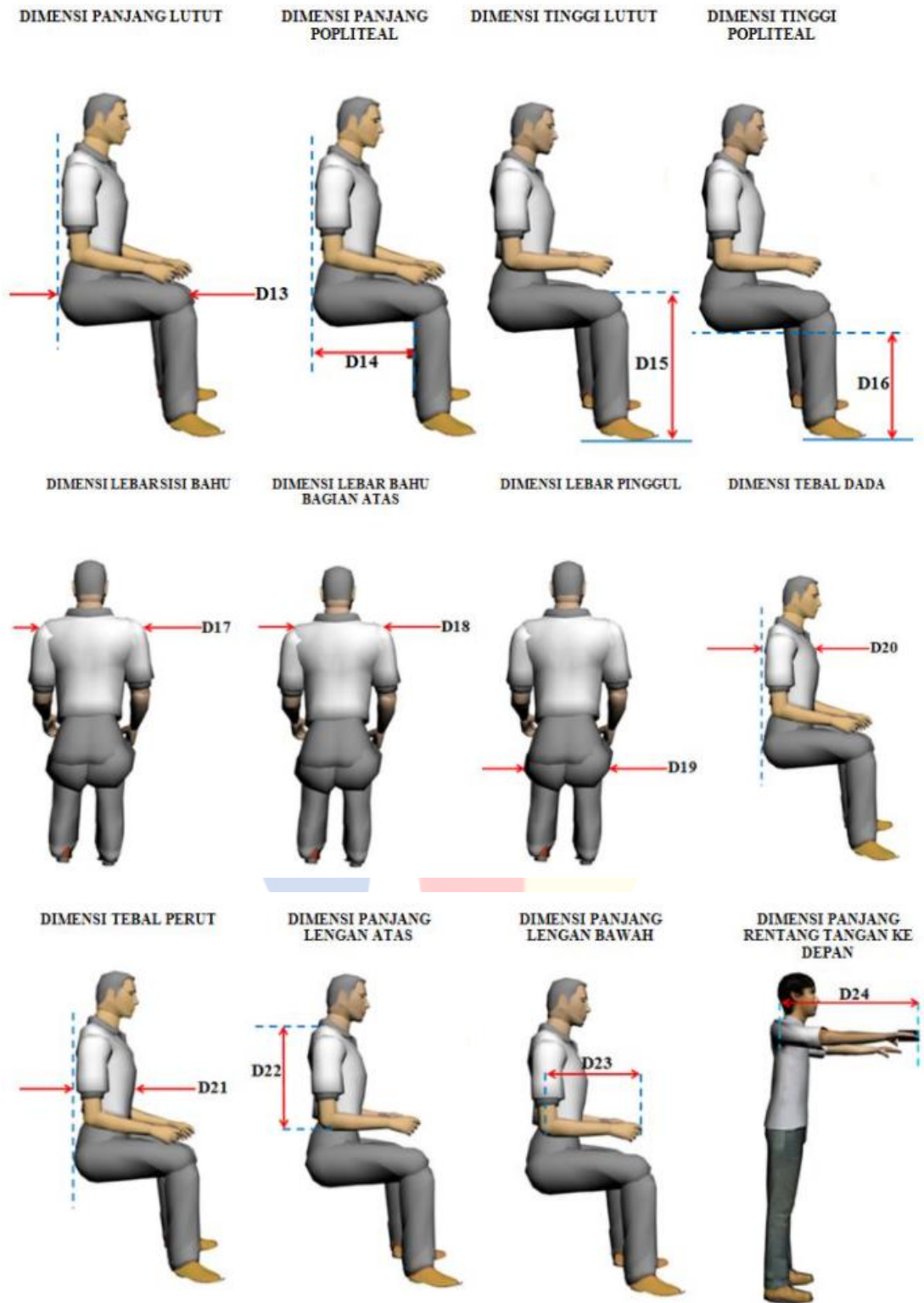


D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk	36.18	50.62	65.07
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	10.86	20.61	30.36
D12	Tebal paha	5.69	11.95	18.21
D13	Panjang lutut	35.82	48.29	60.76
D14	Panjang popliteal	31.04	40.42	49.79
D15	Tinggi lutut	34.99	45.02	55.05
D16	Tinggi popliteal	30.09	38.07	46.05
D17	Lebar sisi bahu	25.89	35.02	44.16
D18	Lebar bahu bagian atas	13.15	28.64	44.13
D19	Lebar pinggul	20.74	30.39	40.04
D20	Tebal dada	12.05	17.8	23.55
D21	Tebal perut	12.45	17.74	23.03
D22	Panjang lengan atas	20.53	31.07	41.61
D23	Panjang lengan bawah	25.73	38.45	51.16
D24	Panjang rentang tangan ke depan	47.25	65.49	83.73
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan	42.48	54.3	66.12
D26	Panjang kepala	11.1	17.37	23.65
D27	Lebar kepala	12.6	15.35	18.1
D28	Panjang tangan	12.54	15.88	19.23
D29	Lebar tangan	5.28	7.48	9.69
D30	Panjang kaki	11.54	21.57	31.61
D31	Lebar kaki	5.91	8.57	11.24
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	107.2	143.57	179.94
D33	Panjang rentangan siku	53.8	76.24	98.68
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri	132.95	174.81	216.68
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	77.59	106.54	135.5
D36	Panjang genggaman tangan ke depan	42.56	58.87	75.18

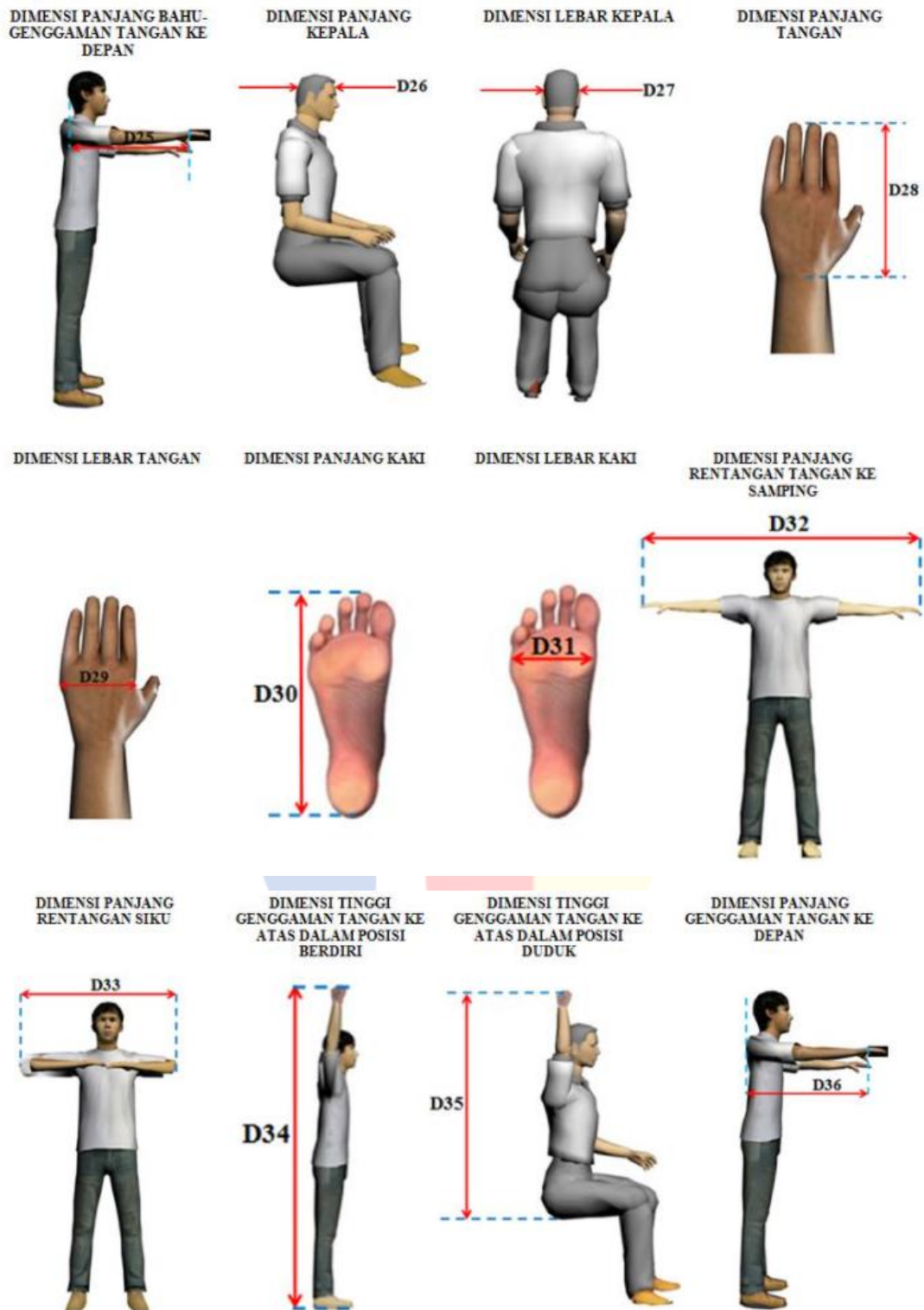
Tabel 2.4 Data Antropometri Perempuan Indonesia  
(Sumber: antropometriindonesia)



Gambar 2.13 Pengukuran Antropometri  
(Sumber: antropometriindonesia)



Gambar 2.14 Pengukuran Antropometri  
(Sumber: antropometriindonesia)

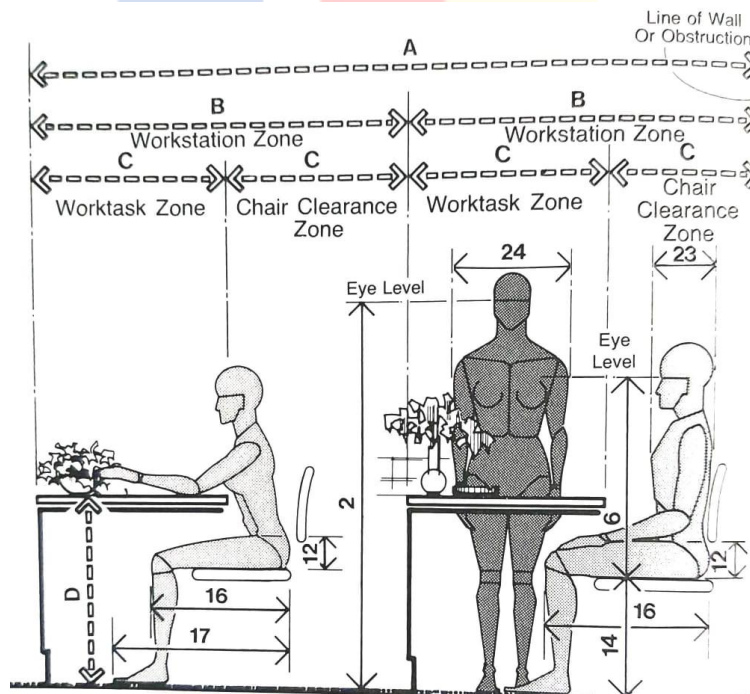


Gambar 2.15 Pengukuran Antropometri  
(Sumber: antropometriindonesia)

## 2.7 Kriteria Ruang / Space

### 2.7.1 Dimensi Pada Ruang Kerja

Pengertian ruang kerja menurut (OHSAS 18001:2007) adalah area manapun yang berhubungan dengan aktivitas kerja didalam kendali sebuah organisasi atau perusahaan. Area kerja pada aktivitas bekerja dari rumah memiliki ukuran yang tidak menentu dan bergantung pada ketersediaan ruang yang ada dalam hunian masing-masing pelaku dan juga besaran ruang itu sendiri. Pemilihan ruangan sebagai area kerja pada aktivitas bekerja dari rumah juga bergantung pada faktor-faktor penentu seperti faktor psikologis pelaku *WFH* untuk memilih ruangan yang digunakan untuk bekerja, ketersediaan ruangan dalam hunian pelaku *WFH*, hingga keterbatasan sarana yang dialami oleh pelaku *WFH* pada saat bekerja dari rumah. Namun dalam konteks perancangan stasiun kerja yang menjadi topik utama dalam makalah ini, luas minimal area kerja dengan stasiun kerja sebagai sarana kerja utama untuk digunakan oleh individu atau perorangan haruslah sesuai dengan standar antropometri yang sudah ditentukan. Berikut ini penjabaran mengenai besaran area kerja untuk individu dengan stasiun kerja sebagai sarana kerja utamanya:



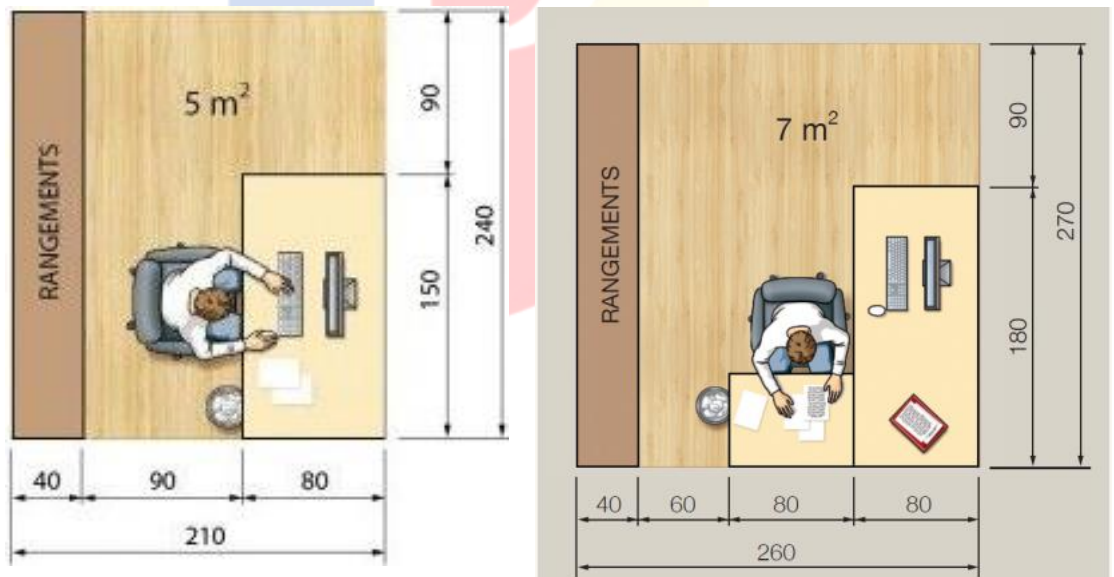
Gambar 2.16 Standar ukuran area kerja dengan stasiun kerja (Sumber: Human Dimension & Interior Space)

Penjelasan gambar 2.16 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

No	Satuan cm
A	304.8 – 365.8
B	152.4 – 182.9
C	76.2 – 91.4
D	73.7 – 76.2

Tabel 2.5 Penjabaran ukuran gambar antropometri ruang kerja minimal  
(Sumber: Human Dimension & Interior Space)

Ruang minimal untuk area kerja dengan stasiun kerja dan ruang untuk pergerakan kursi adalah 152.4 cm hingga 182.9 cm. Kisaran ini bergantung pada besar ruangan yang dimiliki oleh pelaku *WFH* pada hunian tempat bekerja. Dalam gambar tersebut juga menjelaskan standar ketinggian meja kerja adalah 73 hingga 76 cm. Sedangkan besaran area yang digunakan sebagai tempat bekerja yang digambarkan dengan istilah *worktask zone*) dan area gerak kursi adalah 76.2 hingga 91.4 cm.



Gambar 2.17 Kesesuaian antara dimensi ruang dan dimensi stasiun kerja  
(Sumber: [i.pinimg.com/564x/c5/1c/b0/c51cb0057413992d3304b02d4ab4f067.jpg](https://i.pinimg.com/564x/c5/1c/b0/c51cb0057413992d3304b02d4ab4f067.jpg))

Pendekatan ukuran ruang kerja lainnya juga dapat dilihat pada gambar diatas. Penentuan ukuran pada gambar diatas dilakukan dengan memperhatikan jarak pergerakan kursi, besaran *worktask zone*, tempat penyimpanan.

### **2.7.2 Pencahayaan**

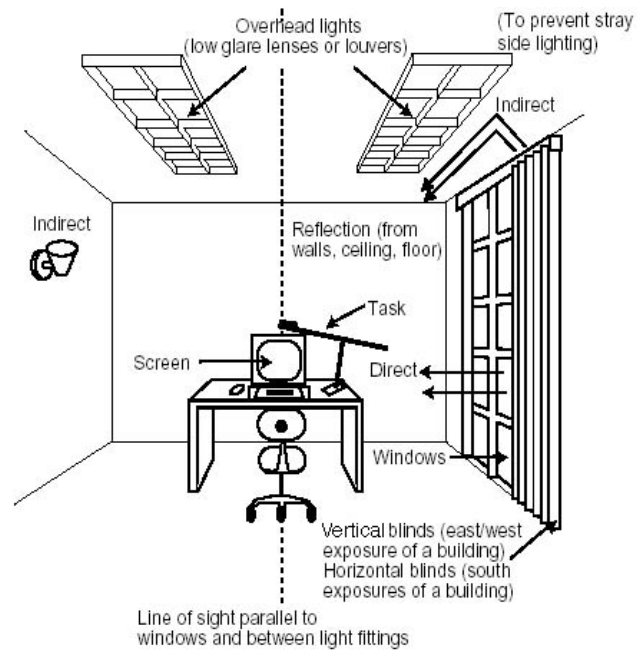
Definisi cahaya adalah pancaran energi dari sebuah partikel yang dapat merangsang retina manusia sehingga menimbulkan sensasi visual sedangkan Pencahayaan didefinisikan sebagai jumlah cahaya yang jatuh pada sebuah permukaan (Prihatmanti, 2016). Menurut sumber cahaya, pencahayaan terbagi menjadi 2 jenis diantaranya:

#### **1. Pencahayaan Alami**

Pencahayaan alami adalah pencahayaan yang berasal dari alam yaitu matahari. Pencahayaan alami memiliki beberapa manfaat seperti: (1) lebih hemat energi; (2) mampu membunuh kuman penyakit; (3) memiliki intensitas cahaya yang bervariasi sehingga menimbulkan efek yang berbeda. Disatu sisi, pencahayaan alami memiliki beberapa kekurangan diantaranya: (1) Intensitas cahaya tidak dapat diatur sehingga cuaca terik akan berpotensi menyilaukan mata manusia; (2) Sumber cahaya yang dihasilkan oleh matahari menghasilkan panas; (3) Distribusi pencahayaan yang dihasilkan tidak merata.

#### **2. Pencahayaan Buatan**

Pencahayaan buatan adalah pencahayaan yang berasal dari sumber cahaya buatan seperti lampu. Pencahayaan buatan dibutuhkan ketika: (1) pencahayaan alami tidak tersedia khususnya pada saat matahari terbenam; (2) Pencahayaan alami tidak mencukupi kebutuhan cahaya atau tidak dapat menjangkau area-area tertentu; (3) Pencahayaan buatan yang mengacu pada warna tertentu yang tidak dapat dihasilkan oleh matahari. Pencahayaan buatan memiliki beberapa kelemahan diantaranya: (1) Memerlukan energi listrik sehingga menambah biaya yang harus dikeluarkan; (2) Tidak dapat digunakan setiap saat karena adanya batas pemakaian dari lampu.



### Positoning a Workstation Among Various Light Sources

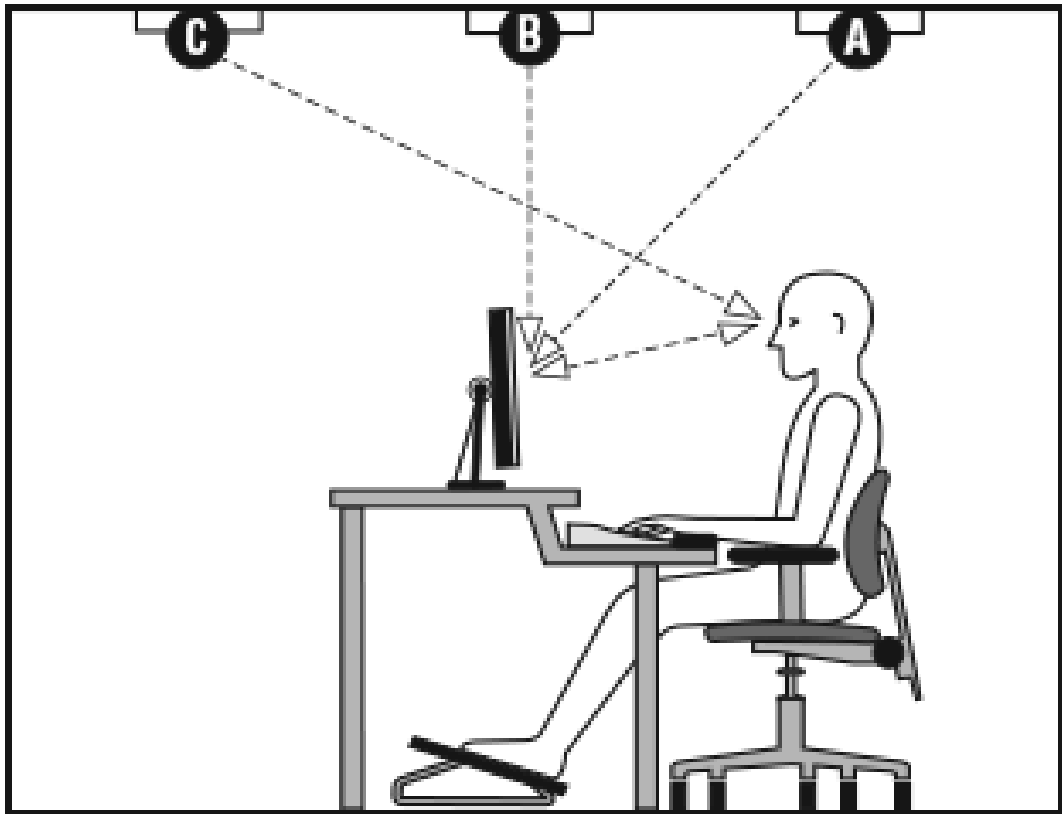
[Source: OSHA]

Gambar 2.18 Pencahayaan alami dan buatan dalam area kerja yang baik  
(Sumber: Yayasan Pendidikan Telkom)

Faktor yang menjadi pertimbangan dalam penempatan pencahayaan yang ergonomis untuk bekerja diantaranya sebagai berikut :

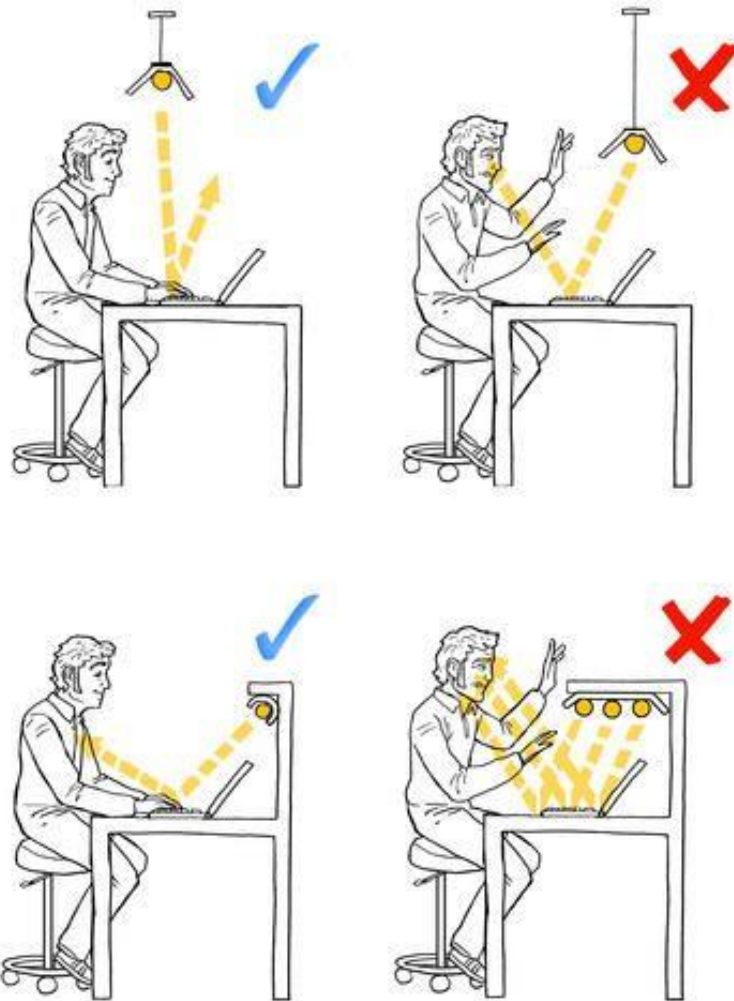
1. Perancangan *lighting fixtures* berupa arah pencahayaan dan intensitas cahaya yang dihasilkan relatif terhadap stasiun kerja.





Gambar 2.19 *Lighting Fixtures* dan arah pencahayaan yang baik  
(Sumber: [www.safetysign.co.id](http://www.safetysign.co.id))

2. Faktor refleksitas dari material yang ada pada tempat stasiun kerja berada.



Gambar 2.20 Pencahayaan kerja yang baik

(Sumber: [i.pinimg.com/564x/26/65/ba/2665baa3a7fc8a08cb8aad1473fce110.jpg](http://i.pinimg.com/564x/26/65/ba/2665baa3a7fc8a08cb8aad1473fce110.jpg))

Pencahayaan menjadi penting pada saat aktivitas kerja dilakukan dengan menggunakan perangkat elektronik seperti laptop atau komputer. Pencahayaan yang baik dan sesuai dapat mengurangi sinar yang timbul dari perangkat elektronik sehingga mencegah terjadinya kelelahan mata karena terciptanya keseimbangan antara kecerahan layar perangkat elektronik (*brightness*) dan kecerahan area kerja.

Jenis Kegiatan	Tingkat Pencahayaan Minimal (Lux)	Keterangan
Pekerjaan kasar dan tidak terus menerus	100	Ruang penyimpanan & ruang peralatan/instalasi yang memerlukan pekerjaan yang kontinu.
Pekerjaan kasar dan terus menerus	200	Pekerjaan dengan mesin dan perakitan kasar.
Pekerjaan rutin	300	Ruang administrasi, ruang kontrol, pekerjaan mesin & perakitan/ penyusun.
Pekerjaan agak halus	500	Pembuatan gambar atau bekerja dengan mesin kantor, pekerja pemeriksaan atau pekerjaan dengan mesin.
Pekerjaan halus	1000	Pemilihan warna, pemrosesan tekstil, pekerjaan mesin halus & perakitan halus

Gambar 2.21 Tingkat Pencahayaan Minimal Berdasarkan Jenis Kegiatan  
(Sumber: [www.safetysign.co.id](http://www.safetysign.co.id))

### 2.7.3 Lingkungan

Lingkungan kerja merupakan kehidupan sosial, psikologi, dan fisik dalam sebuah perusahaan yang mempengaruhi kinerja dari pekerja. Ada beberapa aspek penting yang dapat membentuk lingkungan kerja yang ergonomis diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Suhu dan Kualitas Udara

Suhu memainkan peran penting dalam lingkungan tempat kerja dalam kaitannya terhadap bagaimana tubuh manusia mencoba untuk mempertahankan suhu yang ideal. Temperatur atau suhu udara harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi suhu tubuh dari karyawan yang sedang bekerja (Badayai, 2012). Suhu ideal pada ruang kantor adalah 23-24°C dengan nilai kelembaban sebesar 45% (The Liang Gie dalam Priansa & Garnida, 2015). Dalam kaitannya terhadap *WFH*, suhu pada area atau ruangan yang digunakan untuk bekerja juga memiliki peranan penting dalam

menunjang kenyamanan pada saat bekerja. Oleh karena itu, ada banyak upaya yang bias dilakukan guna menjaga suhu sekitar agar tetap nyaman digunakan untuk bekerja. Upaya tersebut diantaranya adalah dengan pengadaan (*Air Conditioner*) atau kipas angin. Selain suhu, faktor lain yang membentuk lingkungan kerja yang ergonomis adalah kualitas udara.

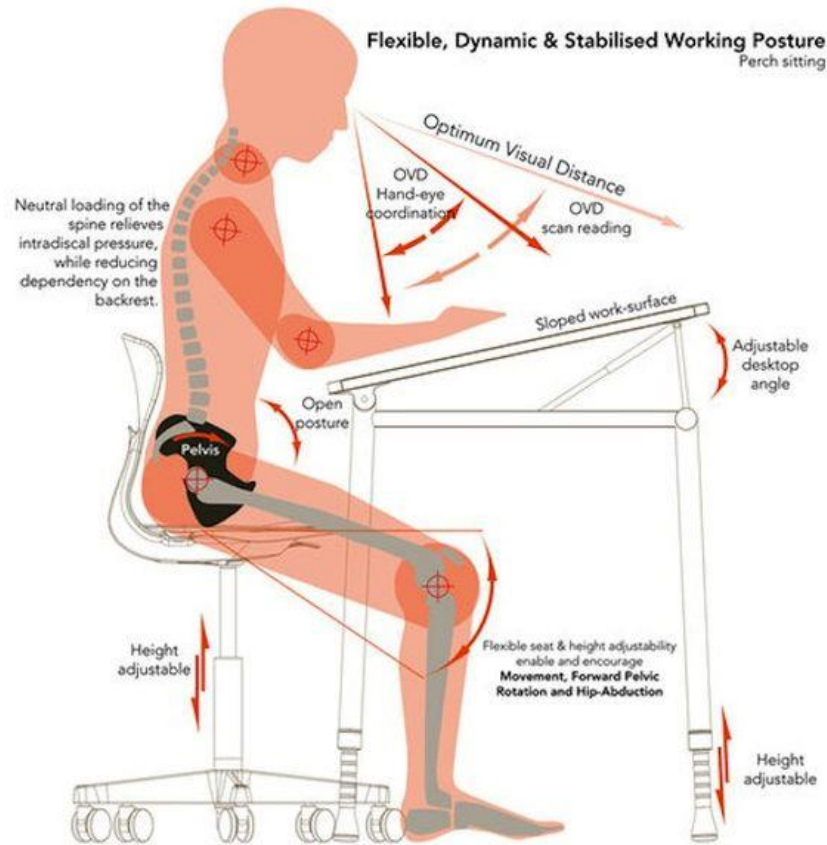
Sirkulasi udara menjadi salah satu hal penting yang harus diperhatikan karena pekerja menghabiskan sebagian besar waktu berada di area kerja. Pertukaran udara dapat menentukan kesegaran fisik karyawan. Apabila dalam ruang kerja tidak sebanding antara luas ruangan dengan jumlah karyawan, maka ruangan tersebut dikategorikan sebagai ruangan yang sempit sehingga sirkulasi udara di ruangan tersebut menjadi tidak baik (Sedarmayanti, 2013:26). Dalam kaitannya terhadap *WFH*, sirkulasi udara yang baik pada area kerja tidak hanya dapat menjaga kesehatan tetapi juga dapat menjaga psikologis seseorang agar dapat bekerja dengan nyaman tanpa merasakan penat maupun lembab pada ruangan sekitar. Sirkulasi udara yang baik juga dapat berpengaruh terhadap ketahanan material yang ada disekitar. Kelembaban yang terjadi akibat sirkulasi udara yang tidak baik berpotensi merusak beberapa material seperti kertas dan dapat menimbulkan aroma yang tidak sedap.

## 2. Suara

Suara dalam area kerja yang mengganggu mengacu pada kebisingan. Pengertian kebisingan menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 adalah timbulnya bunyi yang tidak diinginkan yang bersifat mengganggu dan dapat membahayakan kesehatan pendengaran seseorang. Berdasarkan peraturan yang tertera dalam keputusan diatas, tingkatan kebisingan dalam Nilai Ambang Batas bagi pekerja dengan jam kerja harian selama 8 jam adalah sebesar 85 db. Dalam kaitannya terhadap *WFH*, tingkat kebisingan juga menjadi faktor penting guna menunjang aktivitas bekerja agar lebih nyaman dan baik. Kebisingan dapat menghilangkan konsentrasi sehingga menghambat produktifitas seseorang dalam bekerja.

## 2.8 Kriteria Sarana Meja

Kriteria meja kerja yang baik menurut (Government, 2021) adalah sebagai berikut:

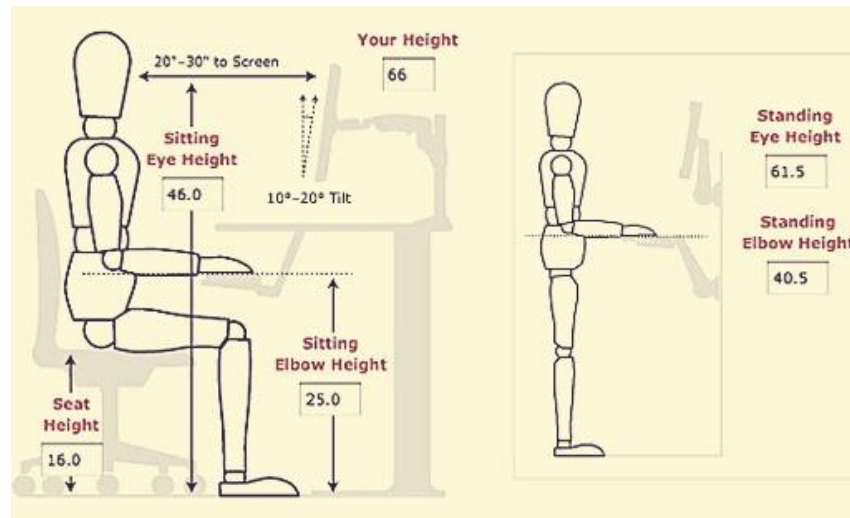


Gambar 2.22 Kriteria Sarana Meja Kerja  
(Sumber: <https://nl.pinterest.com/pin/567875834233934530/>)

1. Memiliki permukaan yang datar untuk penggunaan *keyboard* dan *mouse* agar dapat berada pada permukaan yang sama.
2. Memiliki ruang untuk perlengkapan yang digunakan untuk bekerja yang berada dalam jangkauan tangan dan pengelihatannya pengguna.
3. Tinggi permukaan meja dari tanah adalah berkisar antara 68 cm hingga 72 cm.
4. Memiliki ruang untuk tempat kaki pada saat pengguna duduk dalam posisi rileks.
5. Memiliki permukaan kerja yang dapat diatur kemiringannya. Kemiringan permukaan meja ditujukan agar pengguna memiliki jangkauan visual yang optimal pada saat bekerja.

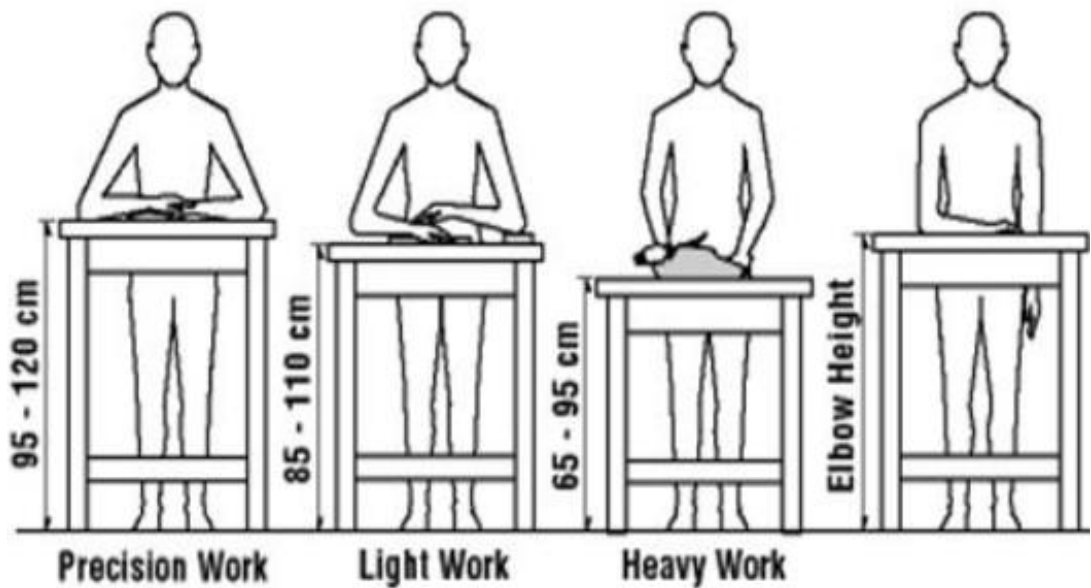
6. Memiliki pengaturan ketinggian meja.

### 2.8.1 Dimensi Permukaan Kerja



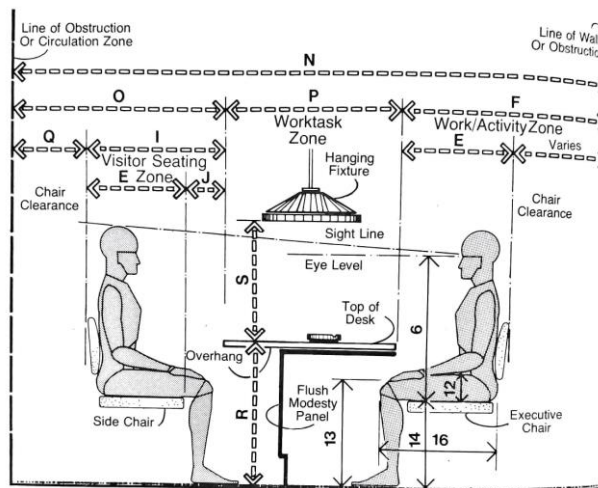
Gambar 2.23 Standar ukuran bekerja dengan postur berdiri dan duduk  
(Sumber: <https://repository.unimal.ac.id/>)

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa standar tinggi dudukan kursi dari tanah adalah 40 cm. Pada saat bekerja, posisi siku harus siku dengan ketinggian dari tanah sekitar 63 cm. Ketinggian garis mata dari tanah adalah sekitar 115 cm. Selain itu jarak antara mata dan layar komputer adalah 50 cm hingga 75 cm. Layar komputer tidak sejajar terhadap mata melainkan dimiringkan sebesar 10-20 derajat. Pada posisi bekerja sambil berdiri, ketinggian meja dari tanah adalah 102 cm sehingga membuat posisi siku menjadi 90 derajat. Pada posisi bekerja sambil berdiri, ketinggian mata dari tanah adalah sekitar 156 cm. Namun angka yang tertera diatas tidak mewakili seluruh variasi yang ada pada populasi pekerja. Oleh karena itu rancangan sarana kerja akan menjadi baik apabila terdapat pengaturan ketinggian maupun kemiringan didalamnya. Pengaturan yang ada dapat membantu populasi dengan postur tubuh yang dibawah maupun diatas rata-rata agar dapat bekerja dengan baik (repository.unimal, 2021).



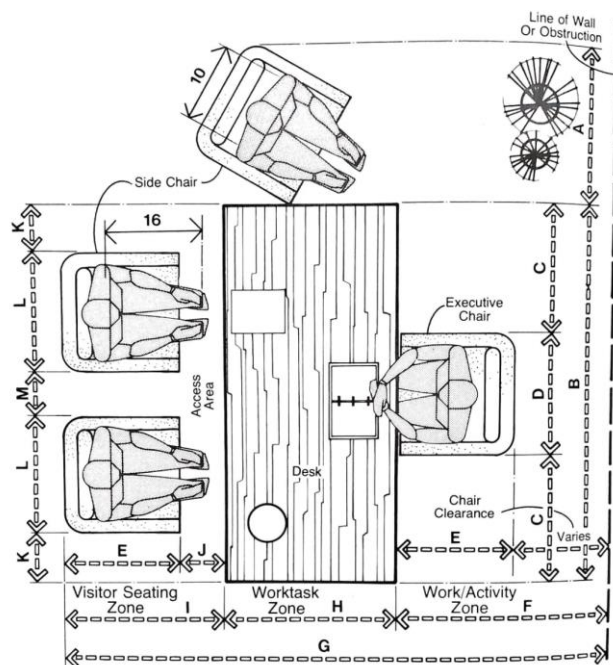
Gambar 2.24 Ukuran Tinggi Meja Kerja Pada Postur Kerja berdiri  
(Sumber: regelwerke)

Gambar diatas adalah standar ukuran tinggi permukaan meja tempat area bekerja dari tanah. Perbedaan antara jenis kategori pekerjaan juga berpengaruh pada ukuran tinggi meja kerja tersebut. Tinggi meja untuk kategori pekerjaan yang membutuhkan tingkat ketelitian dan kepresisian yang tinggi seperti pekerjaan merakit atau yang termasuk dalam kategori mekanik lainnya adalah berkisar antara 95 cm hingga 120 cm. Tinggi meja untuk kategori pekerjaan ringan seperti menulis, menggambar, menggunakan laptop, dan sebagainya adalah berkisar antara 85 cm hingga 110 cm. Sedangkan tinggi meja untuk kategori pekerjaan berat yang memerlukan penekanan seperti bekerja dengan menggunakan alat-alat pertukangan, atau pekerjaan yang berhubungan dengan produksi di dalam sebuah pabrik dan sebagainya berkisar antara 65 cm hingga 95 cm (repository.unimal, 2021). Standar ukuran permukaan meja untuk posisi kerja duduk akan dijelaskan pada gambar di bawah ini (Paneiro, 1979):



EXECUTIVE DESK / BASIC CLEARANCES

	in	cm
A	30-39	76.2-99.1
B	66-84	167.6-213.4
C	21-28	53.3-71.1
D	24-28	61.0-71.1
E	23-29	58.4-73.7
F	42 min.	106.7 min.
G	105-130	266.7-330.2
H	30-45	76.2-114.3
I	33-43	83.8-109.2
J	10-14	25.4-35.6
K	6-16	15.2-40.6
L	20-26	50.8-66.0
M	12-15	30.5-38.1
N	117-148	297.2-375.9
O	45-61	114.3-154.9
P	30-45	76.2-114.3
Q	12-18	30.5-45.7
R	29-30	73.7-76.2
S	22-32	55.9-81.3

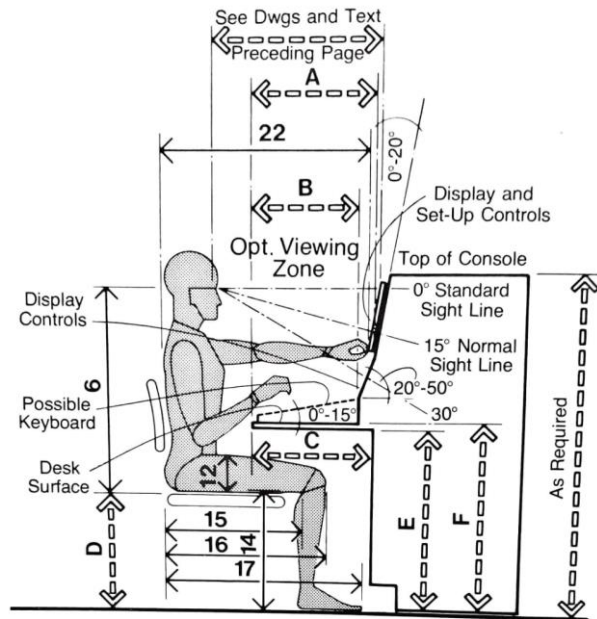


EXECUTIVE DESK / VISITOR SEATING

Gambar 2.25 Standar ukuran sarana meja kerja  
(Sumber: *Human Dimension & Interior Space*)

Ukuran standar panjang permukaan meja untuk 2 orang adalah berkisar antara 160 cm hingga 210 cm. (menyesuaikan dimensi area kerja). Lebar atau kedalaman permukaan kerja untuk 2 orang adalah berkisar antara 76 cm hingga 110 cm. Sedangkan tinggi permukaan meja berkisar antara 73 cm hingga 76 cm.





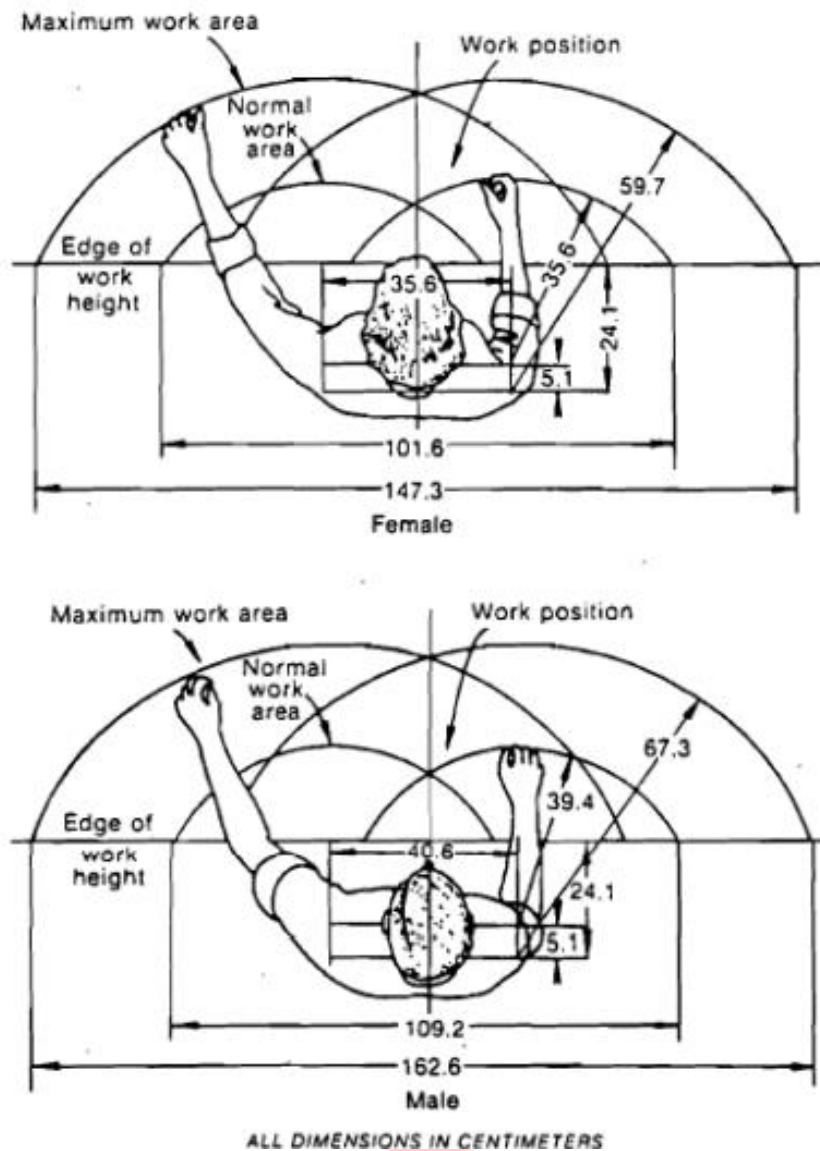
**DESIGN GUIDELINES/  
WORKSTATION DISPLAY CONSOLE**

Adapted from *Human Engineering Guide to Equipment Design*, p. 393.

	in	cm
<b>A</b>	16–18	40.6–45.7
<b>B</b>	16 min.	40.6 min.
<b>C</b>	18 min.	45.7 min.
<b>D</b>	15–18 adjust.	38.1–45.7
<b>E</b>	26.5 min.	67.3 min.
<b>F</b>	30	76.2

Gambar 1.26 Standar ukuran sarana meja kerja  
(Sumber: *Human Dimension & Interior Space*)

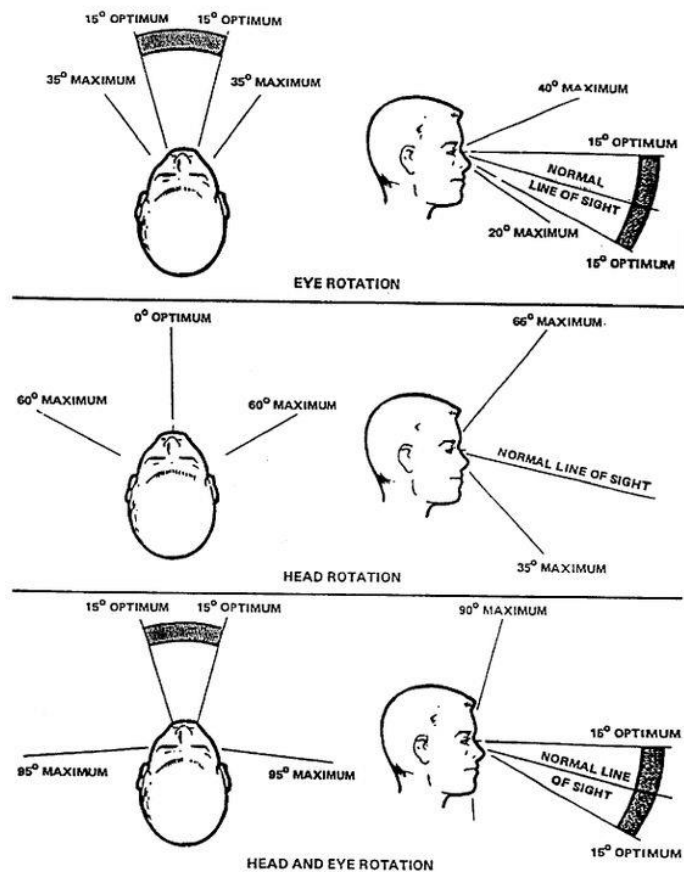
Ukuran ruang kaki dibawah permukaan meja adalah 45.7 cm kearah vertikal dan 78 cm kearah horizontal. Dengan begitu tercipta ruang untuk kaki yang cukup lega sehingga pengguna dapat bekerja dengan memposisikan kaki mereka secara nyaman.



Gambar 2.27 Area Normal dan Maksimum pada Bidang Horizontal untuk Operator Pria dan Wanita dengan Konsep Farley (Sumber: Repository Unimal)

Area kerja normal atau *normal work area* (NWA) adalah area yang paling nyaman dimana pergerakan tangan dapat dilakukan tanpa mengeluarkan energi berlebih (normal). Oleh karena itu semua material, tools, dan peralatan sebaiknya diletakkan dalam area kerja normal (repository.unimal, 2021). Area kerja normal ditetapkan sebagai area kerja minimal pada perancangan stasiun kerja mandiri ini karena rancangan stasiun kerja ini mengutamakan keleluasaan gerak orang dalam bekerja. Jangkauan

normal dilihat dari ujung jempol saat lengan bawah bergerak dalam gerakan memutar di permukaan meja dan lengan atas dalam posisi rileks. Menurut (repository.unimal, 2021) area kerja normal sama dengan area yang dibatasi oleh lengan horizontal yang berputar pada lengan vertikal yang santai. Hal ini berarti hanya lengan bawah saja yang bergerak dan lengan atas hanya tergantung diam di sisi tubuh sampai lengan atas bergerak keluar area kerja normal.



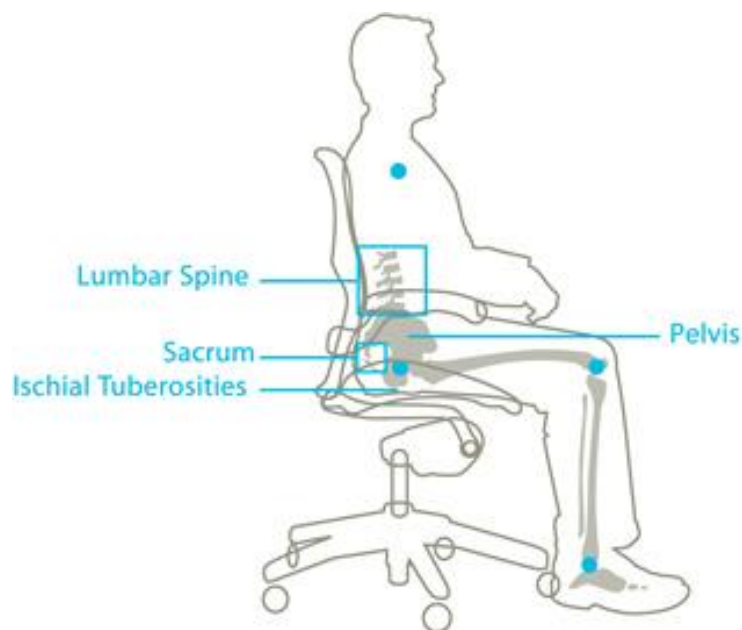
Gambar 2.28 Data antropometri mata  
(Sumber : Pinterest)

Besar rotasi maksimal yang dapat dilakukan oleh mata secara horisontal adalah 35 derajat kearah kiri dan 35 derajat kearah kanan, sedangkan besar rotasi optimal yang dapat dilakukan mata secara horisontal adalah 15 derajat kearah kiri dan 15 derajat kearah kanan. Sedangkan besar rotasi maksimal yang dapat dilakukan mata secara vertikal adalah 40 derajat ke atas dan 20

derajat ke bawah, sedangkan besar rotasi optimal yang menjadi garis normal mata adalah 30 derajat.

## 2.9 Kriteria Sarana Duduk

Tujuan dari menciptakan atau merancang kursi dengan prinsip ergonomi adalah agar kursi dapat mempertahankan postur tulang punggung yang fisiologis dan mengurangi kontraksi otot akibat posisi duduk dalam jangka waktu yang lama. Berikut ini konsep ergonomis dalam sebuah sarana duduk yang perlu diperhatikan (Government, 2021):



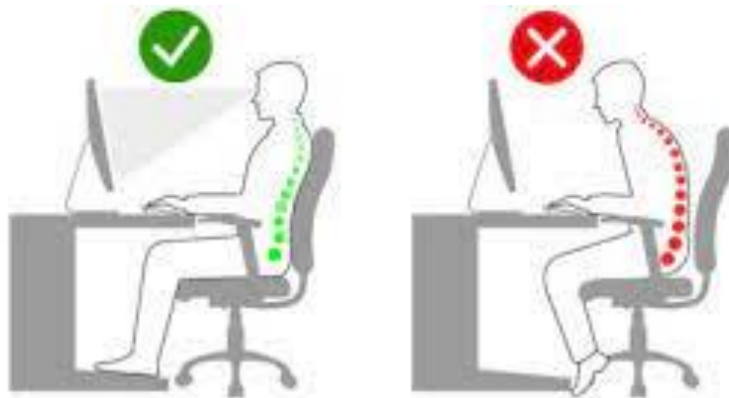
Gambar 2.29 *Seating Anatomy*  
(Sumber: Herman Miller)

1. Duduk dalam posisi tegak lurus maupun membungkuk kedepan secara terus menerus dapat mengakibatkan beban pada daerah *lumbar spine*. Keberadaan *backrest* atau sandaran punggung dapat membantu pengguna untuk dapat duduk dengan posisi yang lebih rileks.
2. *Ischial tuberosities* merupakan bagian tubuh yang menyangga 75% berat tubuh pada saat posisi duduk. Luas bagian tersebut sekitar 25 cm persegi. Posisi duduk yang baik adalah bertumpu pada bagian tersebut dengan menyeluruh.
3. Lutut membentuk sudut 90 derajat.
4. Tubuh terhadap paha membentuk sudut 90 derajat.
5. Posisi pelvis ber-rotasi kebelakang sebesar 30 derajat atau lebih.
6. Bagian atas tulang sacrum sedikit menghorizontal.

7. Bantalan untuk dudukan akan mengurangi ketegangan dan tekanan pada tulang belakang.

Bagian-bagian penunjang pada kursi kerja yang dapat membantu meningkatkan kenyamanan pengguna sekaligus menjadi bagian dari aspek ergonomi pada sebuah kursi adalah sebagai berikut (Paneiro, 1979):

1. *Backrest*



Gambar 2.30 *Backrest* pada kursi kerja  
(Sumber: hellosehat)

Berfungsi sebagai penahan tulang punggung dan mengurangi tegangan pada otot punggung dan otot leher. Selain itu, *backrest* berfungsi untuk mencegah nyeri pada punggung akibat bekerja dalam jangka waktu yang lama (meddey, 2021).

### 3. *Armrest*



Gambar 2.31 Desain armrest yang ergonomis  
(Sumber: *The Ergonomic Seating Guide*)

*Armrest* / sandaran tangan berfungsi sebagai penahan tangan pada saat duduk dan juga penahan tubuh pada saat hendak berdiri. Fungsi lain dari sandaran tangan adalah membantu mengurangi tekanan pada otot leher, pundak, lengan, punggung, bahkan pantat. (steelcase, 2021). *Adjustable Armrest* juga dapat meningkatkan kenyamanan pada saat duduk karena kemudahan dalam pengaturannya yang memungkinkan pengguna untuk memajukan atau memundurkan sandaran sesuai dengan posisi tubuh.

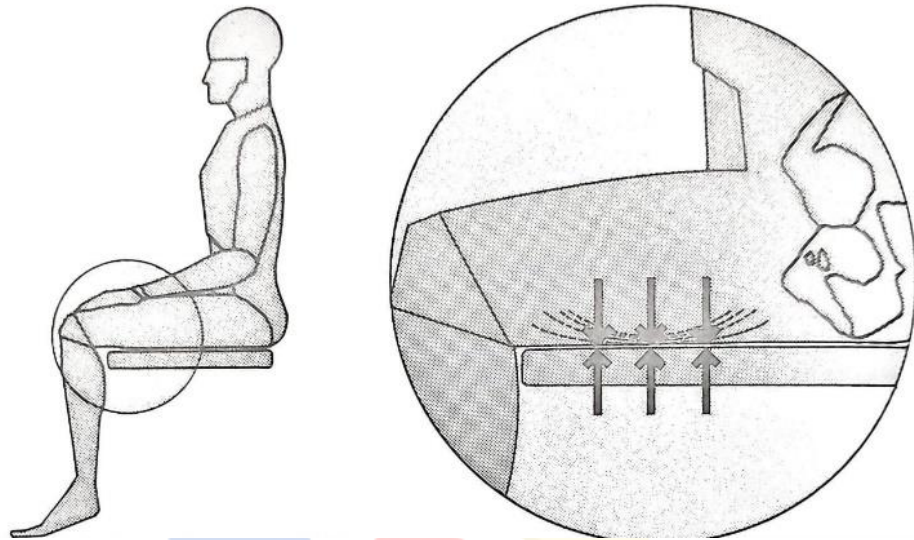
### 4. Bantalan dudukan



Gambar 2.32 Kursi dengan bantalan dudukan  
(Sumber: Techmanz)

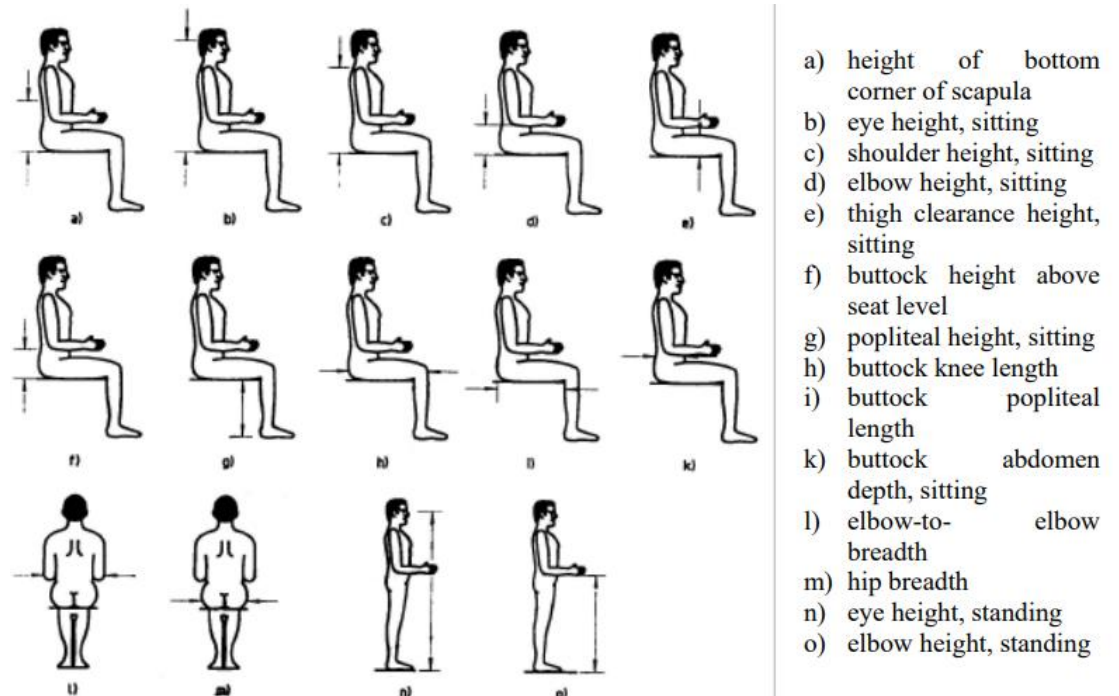
Berfungsi untuk mendistribusikan tekanan pada pantat melalui kedalaman dan kekenyalan bantalan tersebut. Bantalan yang baik adalah yang membulat pada bagian ujung depan, memiliki tekstur yang sedikit kaku (tidak terlalu lembek), dan

memiliki pelapis dengan bahan berpori untuk melancarkan sirkulasi udara (shefocus, 2021).



Gambar 2.33 Area Stres Akibat Permukaan Duduk yang terlalu tinggi dan Tanpa Bantalan  
(Sumber: Human Dimension & Interior Space)

Beberapa aspek antropometri yang menjadi dasar perancangan kursi kerja yang ergonomis akan dijabarkan dalam gambar berikut:



Gambar 2.34 *Important Anthropometric Data for Workstation Design*  
(Sumber: Office Furniture Design According to a Human Anthropometric Data)

Beberapa poin yang menjadi dasar perancangan sarana kerja yang ergonomis adalah:

- a. Tinggi bagian bawah *scapula*
- b. Tinggi garis mata pada posisi duduk
- c. Tinggi pundak pada posisi duduk
- d. Ketinggian siku pada posisi duduk
- e. Ukuran ruang untuk paha pada posisi duduk
- f. Ketinggian pantat dari dudukan
- g. Ketinggian *popliteal* pada posisi duduk
- h. Jarak antara pantat dan lutut
- i. Kedalaman abdomen pantat pada posisi duduk
- j. Jarak siku kanan ke siku kiri pada posisi duduk
- k. Lebar pinggul
- l. Ketinggian garis mata pada posisi berdiri
- m. Ketinggian siku pada posisi berdiri



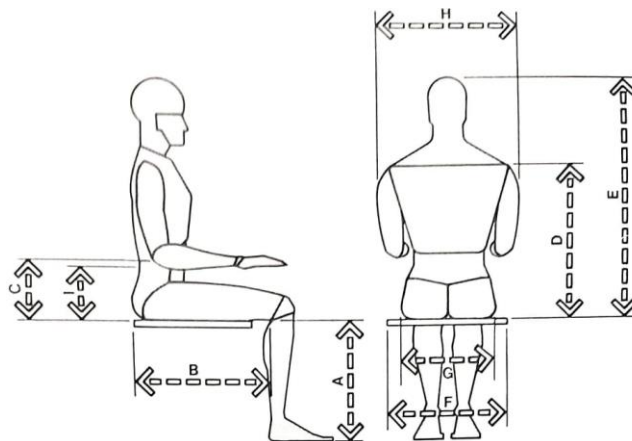


Figure 4-4. Key anthropometric dimensions required for chair design.

MEASUREMENT	MEN				WOMEN			
	Percentile		Percentile		Percentile		Percentile	
	5	95	5	95	5	95	5	95
	in	cm	in	cm	in	cm	in	cm
A Popliteal Height	15.5	39.4	19.3	49.0	14.0	35.6	17.5	44.5
B Buttock-Popliteal Length	17.3	43.9	21.6	54.9	17.0	43.2	21.0	53.3
C Elbow Rest Height	7.4	18.8	11.6	29.5	7.1	18.0	11.0	27.9
D Shoulder Height	21.0	53.3	25.0	63.5	18.0	45.7	25.0	63.5
E Sitting Height Normal	31.6	80.3	36.6	93.0	29.6	75.2	34.7	88.1
F Elbow-to-Elbow Breadth	13.7	34.8	19.9	50.5	12.3	31.2	19.3	49.0
G Hip Breadth	12.2	31.0	15.9	40.4	12.3	31.2	17.1	43.4
H Shoulder Breadth	17.0	43.2	19.0	48.3	13.0	33.0	19.0	48.3

Gambar 2.35 Data antropometri tubuh saat duduk  
(Sumber: Human Dimension & Interior Space)

## 2.9.1 Dimensi Sarana Duduk

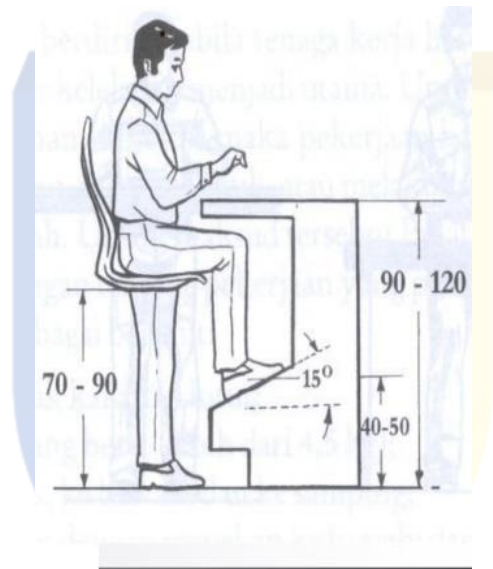


		Specifications		
		Measurement	BIFMA Guideline	Allsteel Sum Chair
Seat Height	A	Popliteal height + Shoe allowance	15.0" – 19.9"	15.0" – 22.25"
Seat Depth	B	Buttock-popliteal length – Clearance allowance	No deeper than 16.9" (fixed) 16.9" included (adjustable)	15.0" – 18.0"
Seat Width	C	Hip breadth, sitting + Clothing allowance	No less than 18"	18.0"
Backrest Height	D	None	At least 12.2"	24.0"
Backrest Width	E	Waist breadth	14.2"	16.0"
Backrest Lumbar	F	None	Most prominent point 5.9" – 9.8" from seat pan, in and out 1	Infinite through ht. of back (AutoFit™ technology)
Armrest Height	G	Elbow rest height	6.9" – 10.8" 7.9" – 9.8"	7.0" – 11.0"
Armrest Length	H	None	None	10.5"
Distance Between Armrests	I	Hip breadth, sitting + Clothing allowance	18" (fixed) 18" included (adjustable)	16.5" – 19.0"

Gambar 2.36 Standar ukuran kursi kerja  
(Sumber: [www.diemmeoffice.com/en/collections/auckland/](http://www.diemmeoffice.com/en/collections/auckland/))

Penjelasan mengenai standar ukuran kursi kerja adalah sebagai berikut:

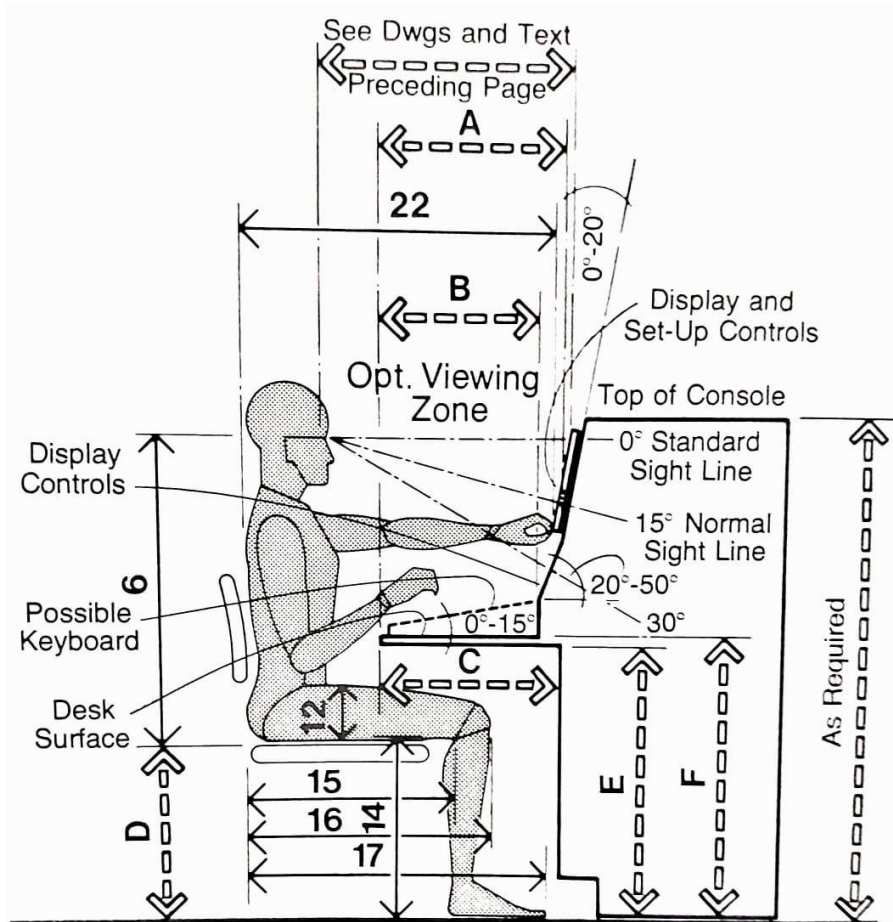
1. Ketinggian dudukan kursi dari tanah adalah 38 cm hingga 56 cm.
2. Kedalaman dudukan berukuran 42 cm hingga 45 cm.
3. Lebar dudukan minimal 45 cm.
4. Ketinggian sadaran punggung minimal adalah 30 cm hingga 60 cm.
5. Lebar sandaran punggung berukuran antara 36 cm hingga 40 cm.
6. Penyangga sandaran punggung berukuran 15 cm hingga 24 cm dari dudukan.
7. Tinggi sandaran tangan dari dudukan adalah 17 cm hingga 25 cm.
8. Panjang sandaran tangan adalah 26 cm.
9. Jarak antara sandaran tangan adalah 40 cm hingga 48 cm.



Gambar 2.37 Standar Ukuran stasiun kerja dinamis  
(Sumber: Repository UNIMAL)

Ukuran standar dimensi stasiun kerja untuk posisi dinamis (berdiri dan duduk) adalah sebagai berikut:

1. Tinggi dudukan dari tanah adalah berkisar antara 70 cm hingga 90 cm.
2. Tinggi permukaan meja dari tanah adalah berkisar antara 90 cm hingga 120 cm.
3. Jarak penyangga kaki dari tanah adalah 40 c, hingga 50 cm.
4. Sandaran kaki dibuat miring sekitar 15 derajat.



**DESIGN GUIDELINES/  
WORKSTATION DISPLAY CONSOLE**

	Ukuran Dalam cm
A	40.6 – 45.57
B	40.6
C	45.7
D	38.1 – 45.7
E	67.3
F	76.2

Gambar 2.38 *Workstation Display Console*  
(Sumber: Human Dimension & Interior Space)