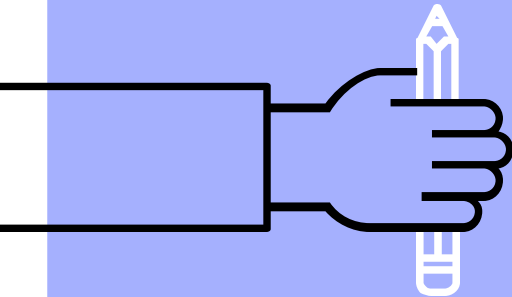
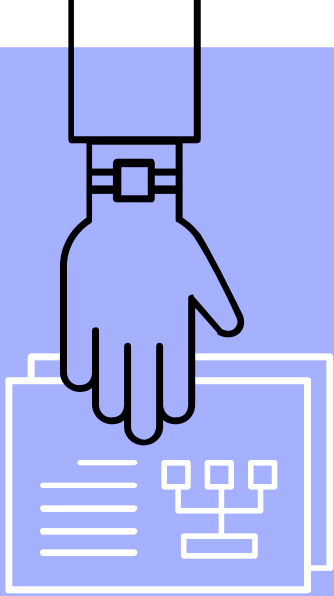
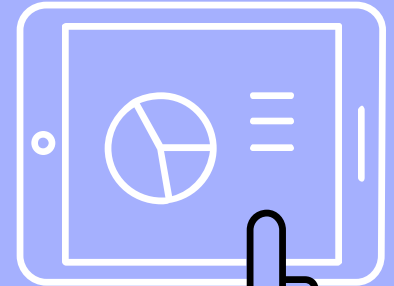
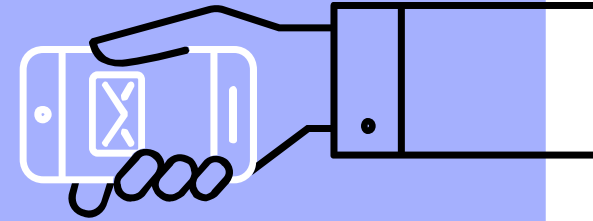


# INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER

## ASPEK ERGONOMIK



- Pengukuran dan antropometrik
- Aspek Ergonomik dari stasiun kerja
- Pencahayaan
- Gangguan suara
- Kesehatan dan keamanan kerja



Overhead lighting dim; monitor is the brightest light in the room

Computer eyewear lessens screen glare and increases contrast

Viewing distance is 20-40" or an arm-length away

Top of monitor is at eye-level or slightly below

Monitor is flat and positioned directly in front of the face; no tilt

Viewing angle no more than 35° from monitor

Keyboard placed so upper arms hang vertically

Chair supports the spine and helps keep the body upright



## Smartphone Eye-gonomics

Viewing angle slightly below eye level

Font size and browser settings enlarged for eye comfort

Device held at a comfortable distance from eyes

Screen resolution, contrast and brightness adjusted for comfort



# PENGUKURAN DAN ANTROPOMETRIK

❖ **Antropometrik** adalah suatu bidang ilmu yang berhubungan dengan pengukuran tubuh manusia.

Misalnya tinggi badan dan jangkauan tangan, posisi duduk dengan posisi telapak tangan ketika sedang melakukan pengetikan menggunakan keyboard

❖ Ilmu ini biasa digunakan untuk merancang stasiun kerja agar nyaman, akan tetapi ada hal yang harus diperhatikan dalam menentukan standarisasi stasiun kerja, karena antara wanita dan laki-laki memiliki jangkauan, kenyamanan penglihatan dan lain sebagainya yang berbeda

# PENGUKURAN DAN ANTROPOMETRIK

Tujuan dari mempelajari antropometrik adalah untuk memperoleh keseimbangan antara teori yang diperoleh dari sejumlah acuan dan suasana kerja yang sebenarnya sehingga kenyamanan kerja dapat dicapai yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi kerja

# ASPEK ERGONOMIK DARI STASIUN KERJA

## **Pengertian Ergonomi :**

Ergonomik adalah faktor kenyamanan kerja yang mempunyai pengaruh nyata dalam hal peningkatan maupun penurunan efisiensi dan efektifitas kerja.

Beberapa Aspek yang berhubungan dengan Ergonomik yaitu :

Pengukuran dan Antropometrik

Aspek Ergonomik dari stasiun kerja

Pencahayaan

Suhu dan Kualitas Udara

Gangguan Suara

Kesehatan dan Keamanan Kerja

Kebiasaan Dalam Bekerja

Stasiun kerja yang dimaksud disini adalah sistem komputer yang digunakan oleh seseorang

# ASPEK ERGONOMIK DARI STASIUN KERJA

**Empat aspek dasar** yang berhubungan dengan ergonomik yang berhubungan dengan fungsi penggunaan stasiun kerja, yaitu:

Berhubungan dengan **lingkungan kerja** → dimana stasiun kerja diletakan? Dimana stasiun kerja dimanfaatkan? Bagaimana kondisi lingkungan kerjanya?

Berhubungan dengan **durasi kerja** → Berapa lama stasiun kerja tersebut digunakan?

Berhubungan dengan **fokus pada tipe pekerjaan** → Bagaimana pekerjaan diselesaikan dalam arti persepsi dan kebutuhan motorik?

Berhubungan dengan **beban psikologi** yang dihadapi selama bekerja → Apakah pekerjaan itu membosankan? Apakah pekerjaan itu mampu memberikan tantangan? Apakah pekerjaan itu mempunyai arti khusus bagi seorang pekerja?

# ASPEK ERGONOMIK DARI STASIUN KERJA

Aspek-aspek diatas merupakan dasar evaluasi empat aspek isu kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan yang dilakukan menggunakan bantuan stasiun kerja. Aspek tersebut meliputi:

**Beban visual** → berhubungan dengan penggunaan mata

**Beban otot** → berhubungan dengan ketegangan otot, persendian pada tempat-tempat tertentu, seperti suku, leher, jari dan lain sebagainya.

**Beban postur** → berhubungan erat dengan berbagai otot yang digunakan tubuh untuk mempertahankan posisi tegak selama seseorang duduk dikursi.

**Beban tekanan emosi** → berhubungan dengan psikologi pengguna seperti rasa cemas, depresi, bosan dan lainnya

# ASPEK ERGONOMIK DARI SUHU DAN KUALITAS KERJA

Perubahan suhu sering mempengaruhi keadaan pekerja, maka peralihan dari pemanasan yang terjadi dari mesin komputer harus diperhatikan. Agar udara dan suhu ruangan tetap stabil dan kinerja pekerja tidak mengalami penurunan.

Suhu dan kelembaban merupakan faktor yang sangat penting dalam kualitas udara. Suhu udara yang panas dapat membuat berkurangnya konsentrasi kerja. Solusinya adalah dengan pemasangan pengontrol udara dalam ruangan. Letak pengontrol udara harus diatur sedemikian rupa sehingga arah aliran udara yang dihasilkan tidak langsung mengenai user.



# ASPEK ERGONOMIK DARI GANGGUAN SUARA

Gangguan suara juga harus diperhatikan karena pendengaran dan kepekaan masing – masing orang berbeda, oleh karena itu frekuensi suara yang akan di rancang harus disesuaikan dengan standar kepekaan manusia pada umumnya.

Manusia sebenarnya sangat sensitif terhadap perubahan suara yang kecil sekalipun. Kepekaan masing-masing orang terhadap gangguan suara tidaklah sama. Tetapi orang cenderung tidak menyukai adanya suara yang selalu mengalami perubahan keras dan tinggi-rendah secara tidak beraturan.

# ASPEK ERGONOMIK DARI KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA

Aspek keamanan dan kenyamanan kerja dapat dipengaruhi oleh kondisi umum kesehatan seseorang. Rutinitas pekerjaan juga dapat menyebabkan penurunan kondisi kesehatan seseorang. Sebagai contoh adalah pekerjaan seorang sekretaris yang mengharuskannya duduk lama untuk melakukan tugas pengetikan dan pengecekan dokumen, sehingga lambat laun ia akan mengalami kelelahan otot dan persendian.

# ASPEK ERGONOMIK DARI KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA

Kondisi-kondisi kesehatan, pengguna stasiun kerja:

Iritasi mata

Radang persendian

Berat badan yang berlebihan

Darah tinggi

Umur yang semakin bertambah

Kondisi fisik yang jelek

# ASPEK ERGONOMIK DARI SEGI PERANGKAT KERAS

Peralatan teknologi Informasi/perangkat keras yang digunakan haruslah yang nyaman digunangan, serta mudah untuk digunakan

# Kebiasaan dalam Bekerja

Agar seseorang selalu merasa nyaman dalam bekerja, sebaiknya membiasakan diri untuk selalu :Bekerja dalam keadaan se-santai mungkin dan dalam kondisi yang benar,Mengubah posisi duduk secara periodik untuk mencegah kelelahan otot,Berdiri dan mengambil beberapa menit untuk mengendurkan ketegangan otot dan lakukan olahraga ringan beberapa kali sehari.Mengusahakan untuk tidak mengetik dalam jangka waktu yang lama tanpa diselingi istirahat beberapa saat.Mengambil istirahat sejenak secara periodik

# *Prinsip-prinsip ergonomi.*

- Bekerja dengan tinggi yang sesuai
- Bekerja dengan postur yang sesuai
- Mengurangi pengeluaran tenaga yang berlebihan
- Meminimalkan kelelahan/kepenatan
- Mengurangi pengulangan yang berlebihan
- Memberikan jarak ruang dan akses
- Meminimalkan kontak atau hubungan stress
- Memberikan bobilisasi dan merubah posisi
- Menciptakan lingkungan yang menyenangkan pencahayaan, temperatur dan mengecilkan getaran.
- Adanya standarisasi
- Menghubungkan APSI dan persepsi
- Mempermudah pemaparan suatu informasi
- Menyajikan informasi pada level yang tepat secara detail
- Memberikan gambaran yang jelas
- Membuat pola yang benar dan pengelompokan data yang jelas
- Memberikan umpan balik secara cepat.

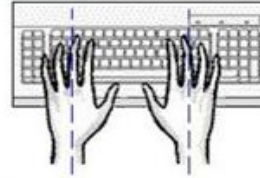
# Keuntungan Penerapan Ergonomi Bagi Pekerja

- Lebih baik dalam mengerjakan tugasnya
- Lebih sehat
- Meningkatkan kepuasan kerja
- Lebih produktif

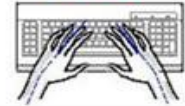
## Contoh Ergonomik



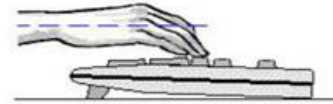
**RIGHT!**



**WRONG!**



**RIGHT!**



**WRONG!**



**WRONG!**



**RIGHT!**



**WRONG!**



**RIGHT!**



# ASPEK ERGONOMIK DARI STASIUN KERJA

faktor-faktor yang berhubungan dengan kenyamanan fisik, faktor-faktor yang dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan bagaimana cara menyelesaikannya

**1. Keluhan :** kelelahan visual, iritasi mata, kakaburan pandangan

**Penyebab:** Pencahayaan yang tidak memadai, kilau dan pantulan cahaya, definisi karakter yang jelek.

**Penyelesaian:** Jagalah tingkat iluminasi ruangan antara 300-700 lux, Tempatkan layar tampilan sejajar dengan jendela dan pakailah pelindung kilau jika diperlukan serta kendalikan adanya kilau dan pantulan, gunakan filter yang memperkuat kontras. Aturlah kecerahan dan kontrak karakternya.

**2. Keluhan:** Rasa pegal di pinggang dan punggung

**Penyebab :** Kursi yang tidak memadai, Ruang kaki yang sempit

**Penyelesaian :** Sediakan kursi yang dapat memberikan dukungan pada bagian pinggang dan punggung dan yang dapat disesuaikan ketinggiannya. Setakan meja yang memadai sehingga kaki dapat bergerak dengan bebas

# ASPEK ERGONOMIK DARI STASIUN KERJA

**3. Keluhan:** Leher, bahu dan lengan

**Penyebab:** Tinggi meja yang tidak memadai

**Penyelesaian :** Sediakan meja yang kerja yang tingginya dapat diatur dengan memungkinkan operator untuk mengatur ketinggian layar tampilan dan papan ketik.

**4. Keluhan :** Pergelangan tangan

**Penyebab:** Sudut telapak tangan yang jelek, terlalu banyak mengetik

**Penyelesaian:** Aturilah kecepatan pengetikan sesuai dengan prinsip analisis waktu dan gerakan serta berhentilah secara periodis dari pekerjaan mengetik

# Posisi Pengguna Komputer yang IDEAL



# PENCAHAYAAN

**Tujuan utama** dari perancangan pencahayaan tempat layar tampilan diletakan adalah untuk mencegah berbagai keluhan bagi mata.

Diantaranya adalah:

Menghindarkan pengguna dari cahaya terang langsung atau pantulannya.

Memperoleh keseimbangan antara kecerahan layar tampilan dan kecerahan yang ada di depan pengguna.

Menghindari cahaya langsung atau cahaya pantulan yang langsung mengenai layar tampilan.

Memberikan keyakinan bahwa ada pencahayaan yang cukup untuk pekerjaan yang tidak menggunakan layar tampilan.

# PENCAHAYAAN

Sumber cahaya yang terdapat dalam ruangan yang mengenai layar tampilan dapat berupa:

**Cahaya langsung** yang berasal dari matahari yang masuk melalui jendela atau cahaya buatan seperti lampu.

**Cahaya langsung** yang dipantulkan oleh tembok atau partisi, langit-langit rumah, lantai rumah dan lain sebagainya

Hal yang perlu diperhatikan untuk mengendalikan cahaya yang berasal dari berbagai sumber diatas adalah:

Perancangan lighting fixtures dalam arti arah pencahayaan dan kuat cahaya yang dihasilkan.

Penutup jendela

Penempatan lighting fixtures dan jendela relatif terhadap stasiun kerja

Faktor reflektansi dari material yang ada diruangan stasiun kerja

# PENCAHAYAAN

Secara **garis besar pencahayaan ruang stasiun kerja** perlu memperhatikan beberapa faktor sebagai berikut:

Jika mungkin, **tempatkan** peralatan atau sumber cahaya sedemikian rupa sehingga kilau atau pantulan cahaya pada layar dapat diminimalkan.

Jika ruangan yang dipakai ada jendelanya, gunakan **penutup jendela** yang mampu mengendalikan banyaknya cahaya matahari yang masuk pada ruangan tersebut.

**Tempatkan layar tampilan** sedemikian rupa sehingga kilauan yang disebabkan karena sumber cahaya diatas kepala dapat dihindarkan

**Hindarkanlah** menggunakan sumber cahaya yang sangat terang, khususnya yang langsung masuk di dalam bidang pandang mata anda.

**Gunakan cahaya tak langsung** untuk menghindari adanya bintik cerah pada layar tampilan yang merupakan pantulan dari suatu sumber cahaya yang langsung mengenai layar tampilan

# GANGGUAN SUARA

- Lingkungan suara mempunyai pengaruh yang sangat penting pada konsentrasi, tingkat stress dan aspek lain dari kinerja seseorang.
- Tetapi interaksi antara suara dengan kinerja seseorang sering kali menjadi sangat kompleks untuk dipahami

# KESEHATAN DAN KEAMANAN KERJA

Indra yang sangat bekerja keras ketika kita menggunakan stasiun kerja adalah mata. Sehingga, dengan cara apapun kita harus dapat menghindari berbagai keluhan yang timbul pada mata kita. Oleh sebab itu kita harus memperhatikan kesehatan mata kita dengan cara:

Istirahatkan mata dengan melihat pemandangan yang bernuansa sejuk dan jauh kedepan secara rutin.

Jagalah agar kacamata (jika memakai), lensa kontak dan layar tampilan agar selalu bersih

Jika anda menggunakan pencegah kilau, bersihkanlah pencegah kilau itu sesuai aturan yang ada.

Periksakanlah mata ke ahli mata secara teratur.

Jika mungkin, pakailah kacamata yang khusus dirancang untuk digunakan bekerja dengan layar komputer



# KEBIASAAN DALAM BEKERJA

Kebiasaan bekerja dengan menggunakan stasiun kerja biasanya berhubungan dengan layar monitor komputer. Agar merasa nyaman dalam bekerja biasakan untuk selalu:

**Bekerja dalam keadaan santai mungkin dan dalam posisi yang benar.**

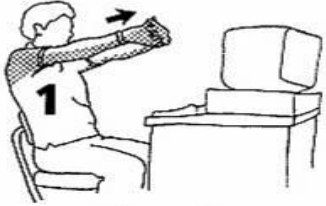
**Mengubah posisi duduk anda untuk mencegah kelelahan otot.**

**Berdiri dan mengambil beberapa menit untuk mengendorkan ketegangan otot dan lakukanlah olahraga ringan beberapa kali sehari.**

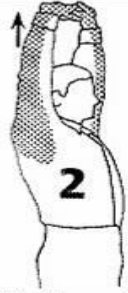
**Mengusahakan untuk tidak menetik dalam jangka waktu yang lama yang memberikan tekanan fisik yang berat.**

**Mengambil istirahat sejenak secara periodis**

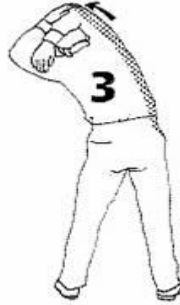
# PEREGANGAN OTOT



1  
10-20 seconds  
2 times



2  
10-15 seconds



3  
8-10 seconds  
each side



4  
15-20 seconds



5  
3-5 seconds  
3 times



6  
10-12 seconds  
each arm



7  
10 seconds



8  
10 seconds



9  
8-10 seconds  
each side



10  
8-10 seconds  
each side



11  
10-15 seconds  
2 times



12  
Shake out hands  
8-10 seconds

Penerapan ergonomi di tempat kerja dapat dilakukan dengan melakukan identifikasi proses bekerja dan tempat bekerja. Manfaat ergonomi dapat memberikan manfaat bagi kesehatan dan keselamatan pekerja serta dapat memberikan manfaat lain termasuk :

- Meminimalkan usaha dalam bekerja
- Mengurangi terjadinya kerusakan pada peralatan bekerja
- Meningkatkan produktivitas kerja

Manfaat ergonomi dapat dicapai melalui :

- Pekerja lokal yang telah beradaptasi dengan lingkungan kerja
- Analisa proses kerja perorangan
- Penilaian kapasitas dan kemampuan pekerja
- Menyeimbangkan tugas yang menuntut fisik dan mental pekerja dengan merancang tempat kerja yang baik
- Meningkatkan manajemen organisasi secara keseluruhan

THANK YOU

