



[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

**POSTURE & MOVEMENT  
PERTEMUAN 2  
DECY SITUNGKIR, SKM, MKKK  
KESEHATAN MASYARAKAT**

# Model Konsep Interaksi Ergonomi



# Postur Kerja & Pergerakan

- POSTURE???
- An active process and is the result of a great number of reflexes, many of which have a tonic character.
- 'the configuration of the body's head, trunk and limbs in space'
- Postur dan gerakan memainkan peran sentral dalam ergonomi  
Postur dan gerakan sering dilakukan dalam tugas dan tempat kerja
- Tubuh otot, ligamen dan sendi yang terlibat dalam mengadopsi postur, melakukan gerakan, dan menerapkan gaya :

- Kroemer et al. (1994) mengatakan bahwa interaksi antara pekerja dengan mesin atau tempat kerja berkaitan erat dengan keberhasilan pencapaian produktivitas suatu pekerjaan
- Interaksi tersebut akan menghasilkan postur dan pergerakan kerja yang keduanya adalah aktivitas yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain dan sangat penting dalam penyelesaian pekerjaan

# Aktivitas

Lakukanlah secara individu. Duduklah dengan posisi badan tegak. Posisikan lengan anda horizontal ke depan dengan siku lurus dan sejajar dengan lantai. Pertahankan posisi tersebut selama 5 menit.

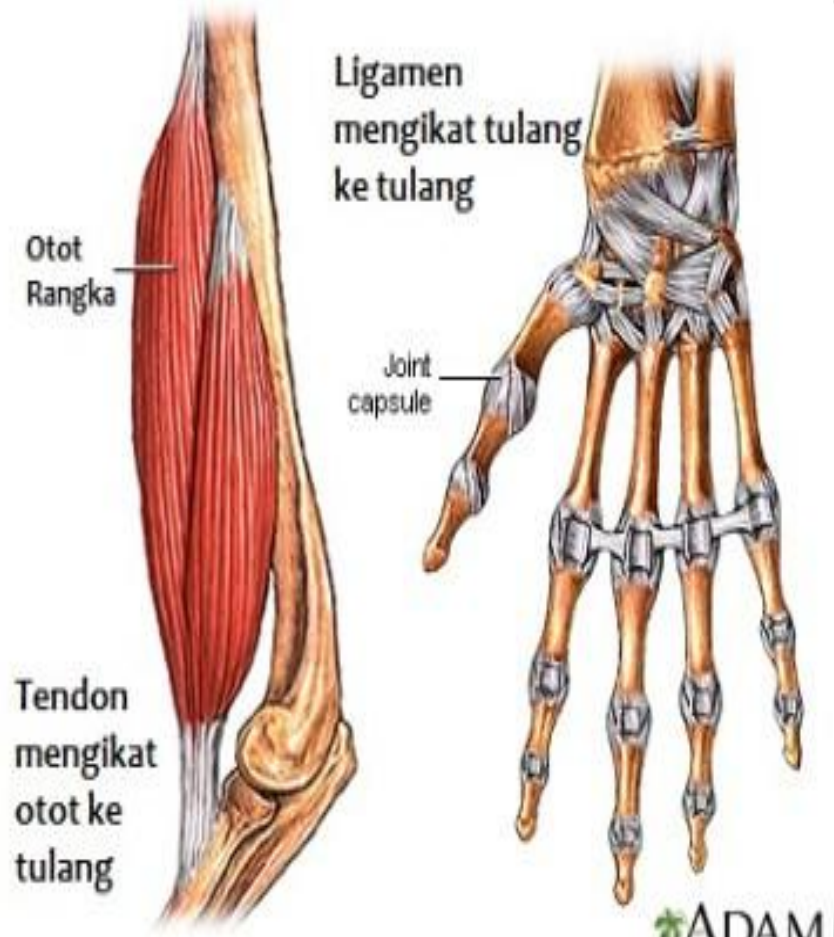
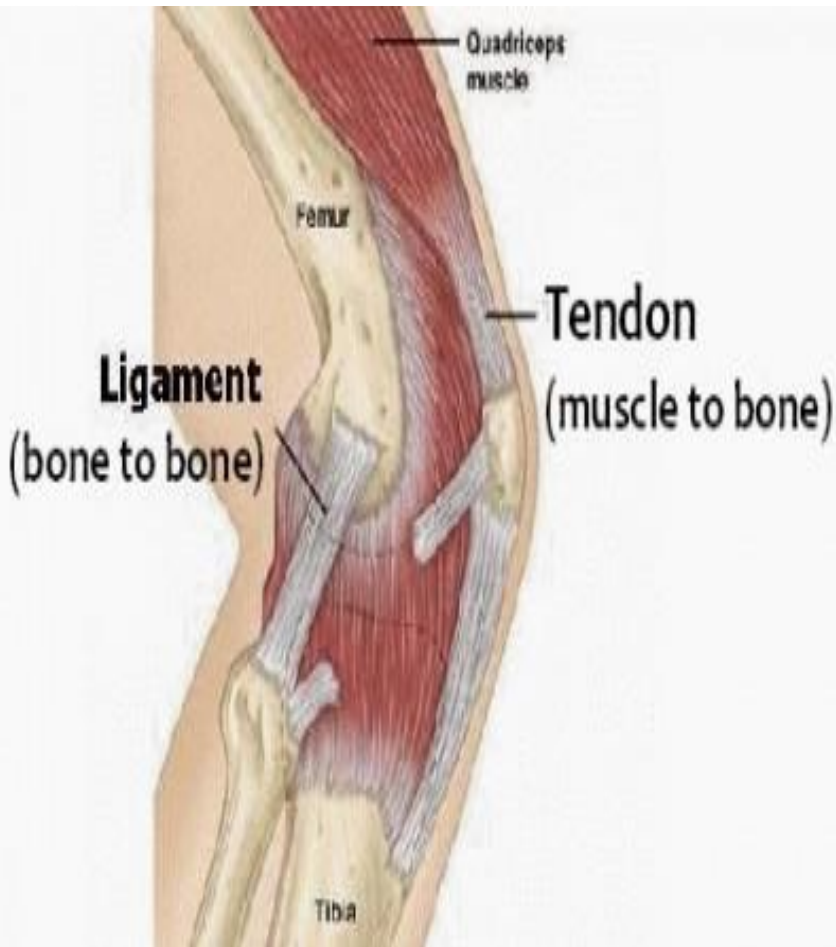
Apa yang anda rasakan?

Menurut anda mengapa hal tersebut bisa terjadi?

# Postur Kerja & Pergerakan

1. Otot-otot memberikan kekuatan yang diperlukan untuk mengadopsi postur atau membuat gerakan
2. Ligamen memiliki fungsi tambahan
3. Sendi memungkinkan gerakan lebih relatif dari berbagai bagian tubuh
4. Postur dan gerakan tubuh yang buruk dapat menyebabkan stres mekanik pada otot, ligamen, dan sendi, sehingga keluhan leher, punggung, bahu, pergelangan tangan, dan bagian lain dari sistem muskuloskeletal
5. Gerakan tidak hanya menghasilkan stres mekanik lokal pada otot dan sendi, tetapi juga membutuhkan pengeluaran energi pada bagian dari otot-otot, jantung, dan paru-paru

# Ligamen & Tendon



# Postur Kerja

- **Postur kerja** didefinisikan sebagai pengaturan sikap atau posisi bagian tubuh seperti lengan, badan, kepala dan bagian tubuh lainnya selama bekerja, seperti postur duduk, berdiri, jongkok atau postur lengan dan tangan saat menggunakan alat kerja
- Postur juga didefinisikan sebagai **posisi tubuh saat melakukan suatu pekerjaan**



# Pergerakan Kerja

- Pergerakan kerja adalah aktivitas yang menyebabkan perubahan posisi bagian tubuh tertentu atau tubuh secara keseluruhan dalam penyelesaian pekerjaan seperti menarik, mendorong atau mengangkat benda kerja dan sebagainya.

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- **Otot, ligament dan sendi** berperan juga saat terjadinya postur dan pergerakan. Otot menyediakan gaya atau tenaga yang diperlukan untuk terjadinya suatu postur atau pergerakan.
- Di sisi lain, ligamen sebagai penghubung tulang memungkinkan terjadinya **pergerakan bagian tubuh** tertentu oleh sendi.

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- Postur dan pergerakan merupakan pengaturan tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh tertentu, maka sangat berkaitan dengan pergerakan sendi tiap-tiap bagian tubuh tersebut. Pergerakan sendi yang sering terjadi saat bekerja antara lain : *Flexion, Extention, Abduction, Rotation, Pronation, Supination*

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- Postur dan pergerakan kerja yang **tidak alamiah** adalah sikap kerja yang menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi netral atau alaminya, misalnya gerak tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, kepala terangkat dan sebagainya.
- **Semakin jauh** posisi bagian tubuh dari **pusat gravitasi tubuh**, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya keluhan otot skeletal

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- Sikap kerja yang tidak alamiah ini pada umumnya dikarenakan tuntutan tugas, alat kerja dan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan pekerja
- Menurut Keyserling, W.M. (Hartomo, 2004), postur dan pergerakan kerja dapat mempengaruhi kemampuan pekerja.
- Postur dan pergerakan kerja yang tidak sesuai dapat mempengaruhi kecepatan gerakan dan dapat mengakibatkan pemborosan waktu

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- Menurut Dul, J dan Weedmeester (1991) hal tersebut dapat juga mengakibatkan **tekanan mekanik pada otot, ligamen dan sendi** serta **penggunaan tenaga pada otot, jantung dan paru-paru** sehingga **mengurangi kemampuan kerja yang dapat dicapai oleh pekerja**
- Postur dan pergerakan kerja yang memaksa serta menyimpang dari posisi netral adalah penyebab timbulnya **beban statis pada otot** (Grandjean, 1993; Karwowski, 1993).

# Hubungan Postur Kerja dan Pergerakan

- Aaras *et al.* (Karwowski,1993) menyatakan suatu pekerjaan yang **memaksa** terjadinya postur dan pergerakan kerja yang tidak alamiah pada tubuh bagian atas dapat menyebabkan gejala **CTDs (*Cummulative Trauma Disorders*)** yang merupakan gangguan atau cidera pada sistem otot kerangka yang sering terjadi di industri.
- Di Indonesia sendiri,hal ini umumnya dikarenakan oleh adanya ketidaksesuaian antara ukuran alat dan stasiun kerja dengan ukuran tubuh pekerja (Tarwaka, 2004).

```
graph LR; A[Postur Kerja] --> B[Muskuloskeletal]; B --> C[Kelelahan Kerja];
```

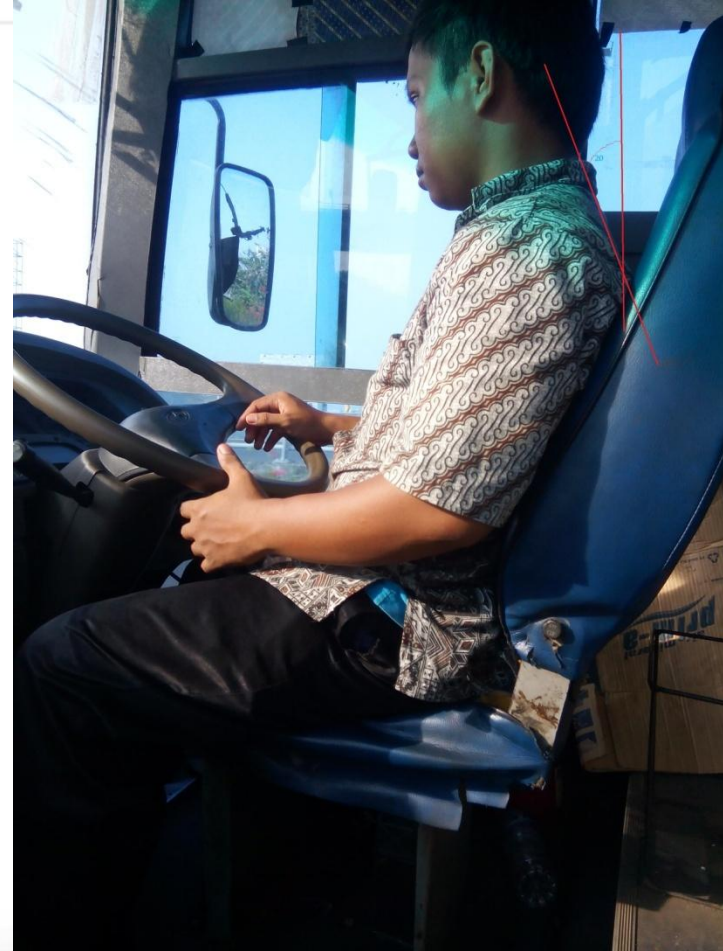
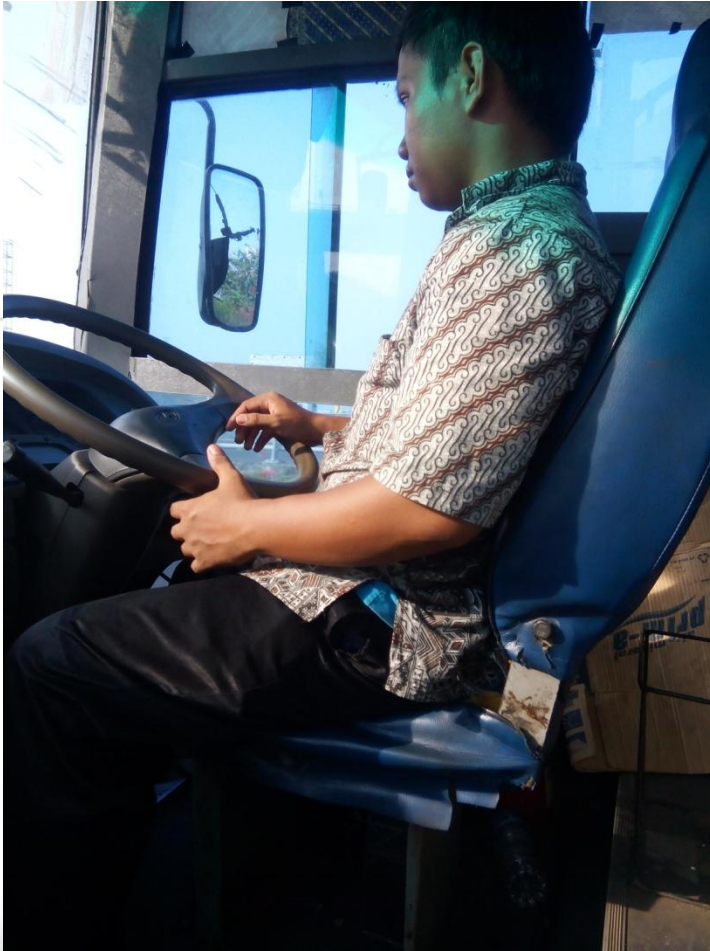
Postur Kerja

Muskuloskeletal

Kelelahan Kerja



# Postur Kerja yang Salah



# Antropometri

- Abad ke-19 & awal abad ke-20, antropometri ----> mengklasifikasi potensi para penjahat melalui sketsa karakteristik wajah
- Antropometri adalah suatu studi ttg pengukuran yg sistematis dari fisik tubuh manusia, terutama mengenai dimensi tubuh & bentuk ukuran tubuh yg dpt digunakan dlm klasifikasi & perbandingan antropologis.
- Penerapan ----> menilai status gizi, memantau pertumbuhan anak2, desain peralatan perkantoran dan pabrik2, membuat pakaian sampai mendesain ruang pesawat terbang.

# Kriteria Antropometri untuk Penerapan Ergonomi

## 1. Antropometri Statis

- Dilakukan saat tubuh dlm keadaan diam
- Meliputi dimensi otot rangka yaitu antara pusat sendi (antara siku & pergelangan tangan) atau dimensi kontur (dimensi permukaan tubuh-kulit)
- Contoh : tinggi & berat badan, tinggi siku duduk, ukuran (panjang, tinggi, lebar, tebal anggota tubuh tertentu), lingkar dari berbagai anggota tubuh, pusat gravitasi tubuh, dimensi dgn pakaian tipis vs berpakaian biasa, jarak antara sendi2 segmen tubuh.

# Kriteria Antropometri untuk Penerapan Ergonomi

## 2. Antropometri Dinamis (Fungsional)

- Dilakukan saat sedang melakukan aktivitas fisik
- Meliputi jangkauan, lebar jalan lalu lalang utk org yg sedang berjalan, trmsk pengukuran kisaran gerak utk variasi sendi & persendian, tenaga injak pada kaki, kekuatan jari menggenggam, dsb.
- Lebih sulit
- Tidak ada konversi yg pasti dari hasil ukur antropometri statis menjadi dinamis

# Faktor Mempengaruhi Antropometri

Usia

Jenis Kelamin

Ras & Etnis

Kondisi Sosio-  
Ekonomi

Pekerjaan &  
Aktivitas

# Biomekanika

- Biomekanik menggunakan hukum fisika dan mekanika teknik untuk menggambarkan gerakan dari berbagai segmen tubuh (kinematika) dan memahami dampak dari gaya dan momen yang bekerja pada tubuh (kinetika).
- Biomekanika kerja merupakan salah satu subdisiplin keilmuan biomekanika yg mempelajari interaksi antara pekerja dan peralatan, mesin dan material utk meminimalkan risiko gangguan pada sistem otot-rangka yg terkait kerja.

# Metode Analisa Postur dan Pergerakan

- RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*)  
*[<http://www.rula.co.uk/survey.html>]*
- REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)
- OWAS (*Ovako Working Postural Analysis system*)
- QEC (*Quick Exposure Checklist*)

