



KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA

DIREKTORAT JENDERAL

PEMBINAAN PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN

DAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

BALAI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Jalan Medan – Belawan Km.11,5 No.64, Medan, Sumatera Utara, Telepon (061) 6853224

Laman : <http://www.kemnaker.go.id>

Nomor : 5.2/78/AS.03.02/III/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : Satu lembar
Hal : Permohonan Narasumber

17 Maret 2025

Yth. Dr. Lamto Widodo, ST., MT.

Perhimpunan Ergonomi Indonesia - PEI / Universitas Tarumanagara Jakarta
di - Tempat

Dalam rangka meningkatkan kemampuan perusahaan terkait manajemen faktor ergonomi di tempat kerja, Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja Medan akan menyelenggarakan **Workshop Ergonomi Online**.

Sehubungan dengan hal di atas, bersama ini kami mohon kepada Bapak agar bersedia menjadi Narasumber pada kegiatan dimaksud yang dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 19 Desember 2025
(Jadwal terlampir)
Media : Zoom Meeting Online

Demi kelancaran kegiatan, dapat berkoordinasi dengan Sdri. dr. Santi Yuliandari, M.Kes. (0812 8169 3993).

Demikian disampaikan, atas perhatian dan perkenannya, diucapkan terima kasih.

Kepala Balai K3 Medan,



dr. Muzakir, MKM
NIP 197402142005011001

Lampiran Surat

Nomor : 5.2/78/AS.03.02/III/2025

Tanggal : 17 Maret 2025

**RUNDOWN WORKSHOP ERGONOMI ONLINE
BALAI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MEDAN**

Rabu, 19 Maret 2025	
08.00 – 08.30	Pengantar MC Lagu Kebangsaan Pembukaan Kabalai
08.30 – 09.00	dr. Muhammad Rizqi Nasution, Sp. OK Overview dan ruang lingkup Ergonomi
09.00 – 09.10	Tanya jawab
09.10 – 10.00	Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T. Identifikasi faktor resiko ergonomi pada pekerjaan manufaktur
10.00 – 10.30	Tanya jawab
10.30 – 10.45	Break
10.45 – 11.35	Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T. Penilaian faktor resiko ergonomi pada pekerjaan manufaktur
11.35 – 12.05	Tanya jawab
12.05 – 12.15	Closing
Kamis, 20 Maret 2025	
09.00 – 09.10	Opening
09.10 – 10.00	Dr. Adithya Sudiarno, ST, IPU, IDipNEBOSH, CertIOSH, ACPE. Manual Material Handling
10.00 – 10.30	Tanya jawab
10.30 – 10.40	Break
10.40 – 11.00	dr. Lusi Sandra Hutahaeen Sp. Ok Penyakit Akibat Kerja Faktor Ergonomi
11.00 – 11.15	Tanya jawab
11.15 – 11.40	Dinatia Bintaria S Prosedur JKK BPJS Ketenagakerjaan “Tata Cara Pelaporan dan Pelayanannya”
11.40 – 11.50	Tanya jawab
11.50 – 12.00	Closing



KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA
BALAI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MEDAN

Sertifikat

No. 5.2/914/AS.03.02/III/2025

Diberikan kepada

Dr. Lamto Widodo, S.T., M.T.

Atas partisipasinya sebagai Narasumber dalam rangka "WORKSHOP ERGONOMI"
yang diselenggarakan oleh Balai Keselamatan dan Kesehatan Kerja Medan secara daring/online
pada tanggal 19 s.d. 20 Maret 2025.

Medan, 20 Maret 2025
Kepala Balai K3 Medan



dr. Muzakir, MKM
NIP 197402142005011001

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik
yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara

IDENTIFIKASI FAKTOR RISIKO ERGONOMI (ERF) PADA PEKERJAAN MANUFAKTUR

Dr. Lamto Widodo, ST. MT. IPM

Prodi Teknik Industri FT Universitas Tarumanagara Jakarta
Perhimpunan Ergonomi Indonesia (PEI)

Disampaikan pada kegiatan Workshop Ergonomi Balai K3 Medan, Kemnaker RI
19-20 Maret 2025

Industri manufaktur



mencakup proses mengubah bahan mentah menjadi barang jadi melalui berbagai metode, termasuk **tenaga kerja manusia**, peralatan otomatis, pemrosesan kimia, dan perkakas.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

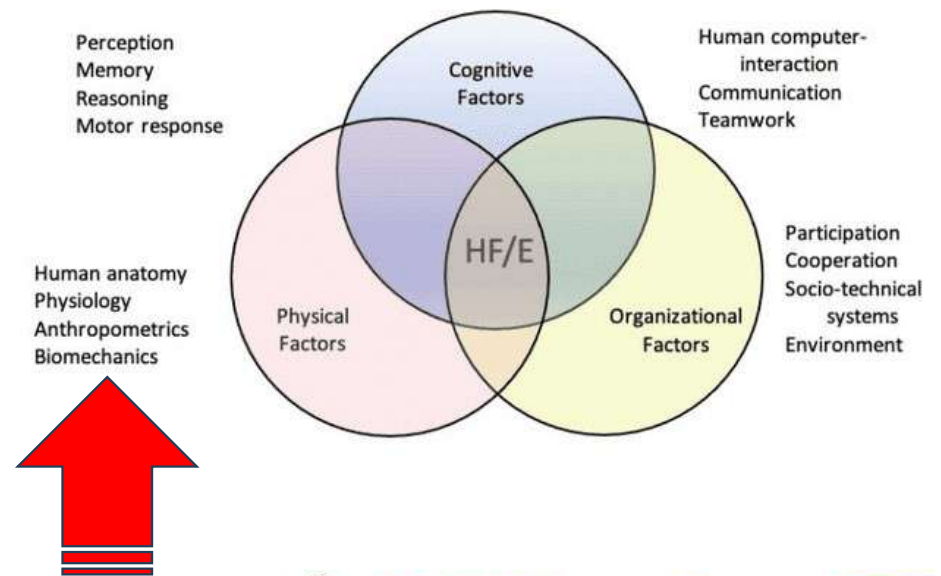
Ergonomi

is the scientific discipline concerned with the understanding of interactions among humans and other elements of a system, and the profession that applies theory, principles, data, and methods to design in order to optimize human well-being and overall system performance.

adalah disiplin ilmu yang berkaitan dengan pemahaman *interaksi antara manusia* dan *elemen lain* dari suatu sistem, dan profesi yang menerapkan teori, prinsip, data, dan metode untuk merancang guna *mengoptimalkan kesejahteraan manusia* dan *kinerja sistem* secara keseluruhan



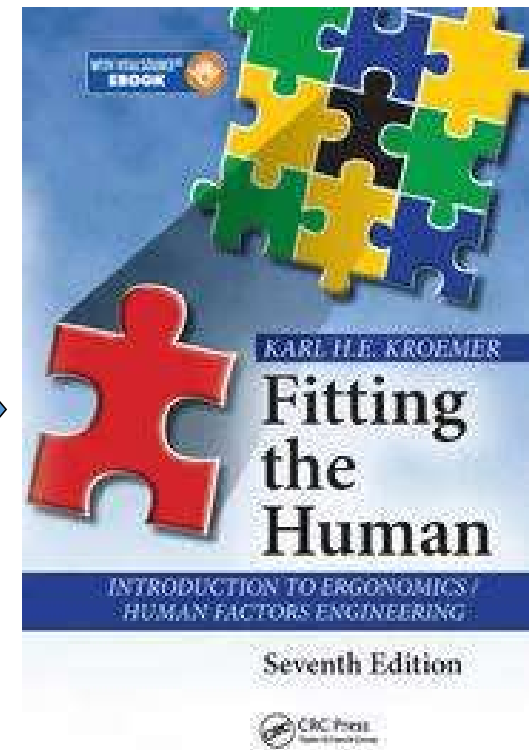
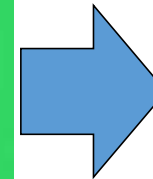
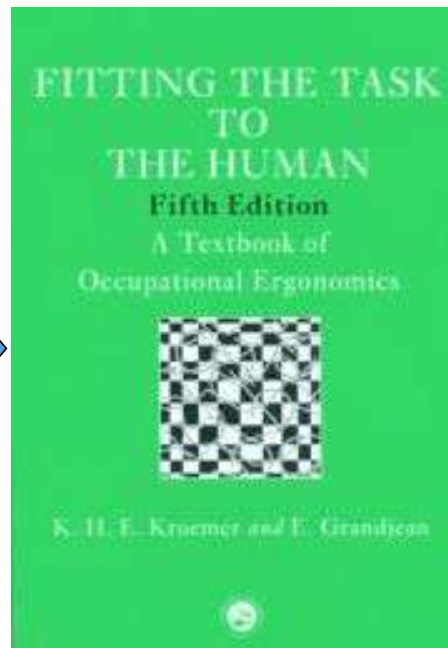
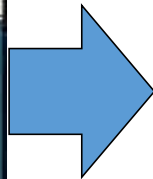
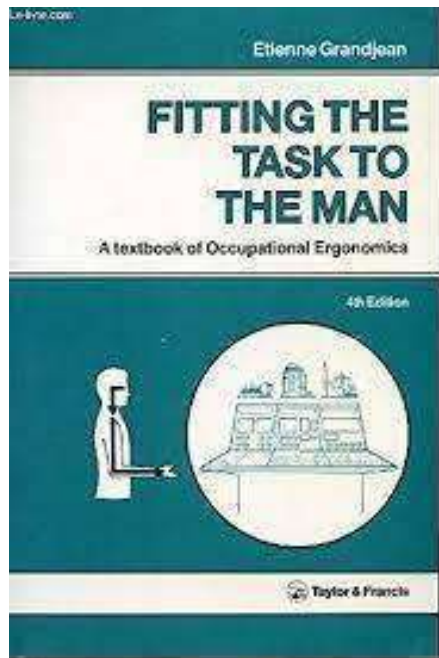
Ergonomics — “the science of work” — is derived from the Greek **ergon (work)** and **nomos (laws)**



UNTAR
Universitas Tarumanagara



Filosofi Ergonomi



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Ergonomi.
ergonomi.

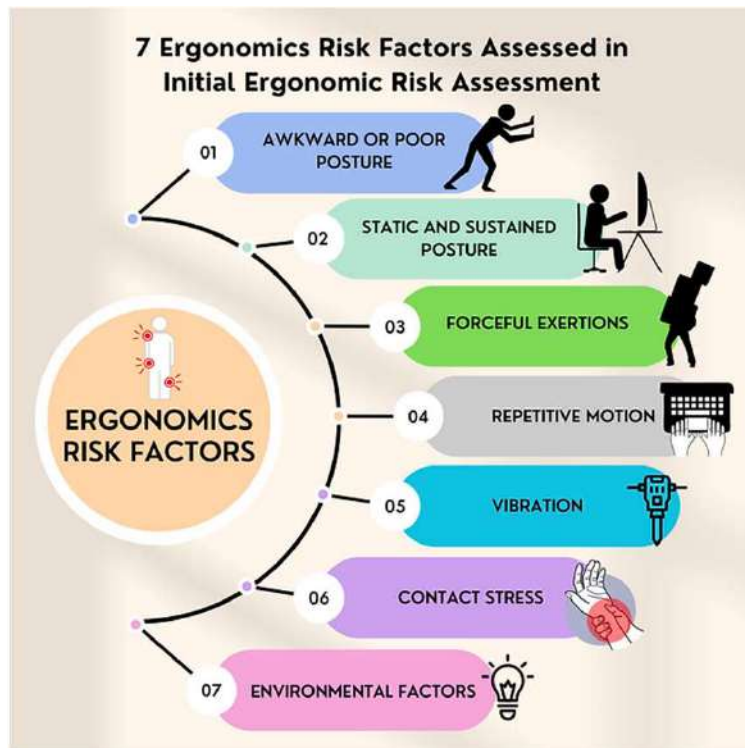
Ilmu dan Praktek

mengenai perancangan kerja dan tempat kerja yang disesuaikan dengan
kapabilitas dan keterbatasan tubuh dan psikologis manusia.



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNGGUL
STARS
CPA
KNSP
UNTAR untuk INDONESIA



Faktor Risiko Ergonomi

ERGONOMIC RISK FACTORS (ERF)



Postur Statis

Postur Non-Netral/
Tidak Alamliah

Kerja dengan tenaga besar/ berlebih

Faktor Lingkungan

Kerja Berulang (repetitif)

Vibrasi

Alat kerja/alas kerja keras



UNTAR
Universitas Tarumanagara





MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

SALINAN

PERMENAKER No. 5 tahun 2018

PERATURAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 5 TAHUN 2018
TENTANG
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
LINGKUNGAN KERJA

14. Faktor Ergonomi adalah faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas Tenaga Kerja, disebabkan oleh ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang meliputi cara kerja, posisi kerja, alat kerja, dan beban angkat terhadap Tenaga Kerja.



KEPUTUSAN KEPALA BADAN STANDARDISASI NASIONAL

NOMOR 590/KEP/BSN/12/2021

TENTANG

PENETAPAN SNI 9011:2021 PENGUKURAN DAN EVALUASI POTENSI
BAHAYA ERGONOMI DI TEMPAT KERJA

SNI 9011 - 2021

FAKTOR ERGONOMI

- CARA KERJA
- POSISI KERJA
- ALAT KERJA
- BEBAN ANGKAT



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

FAKTOR RISIKO ERGONOMI

1

CARA KERJA

Kerja Berulang
(repetitif)

Postur Statis

Postur Non-Netral/
Tidak Alamiah

2

POSISI KERJA

3

ALAT KERJA

Alat kerja/alas kerja keras

4

BEBAN KERJA

Kerja dengan tenaga besar/ berlebih

Vibrasi

Faktor Lingkungan



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Definisi Potensi Bahaya Faktor Ergonomi

Gerakan Lengan

0	2	4	6	8	10
Lengan hampir setiap saat menganggur; tidak ada aktivitas rutin	Terdapat jeda yang jelas dan konsisten	Gerakan lambat dan stabil; sering ada jeda	Gerakan stabil, jarang ada jeda	Gerakan cepat dan stabil; tidak ada jeda teratur	Gerakan cepat dan stabil, sulit untuk diikuti

Usaha Tangan

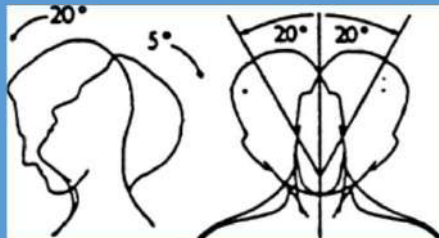


Menjepit



Powergrip

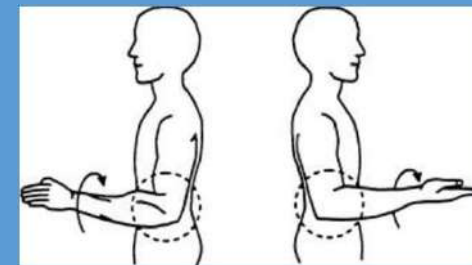
Postur janggal



Leher yang memuntir/menekuk >20 derajat



Pengangkatan bahu yang membuat siku berada di atas ketinggian perut



Rotasi lengan bawah secara cepat (seperti gerakan obeng)

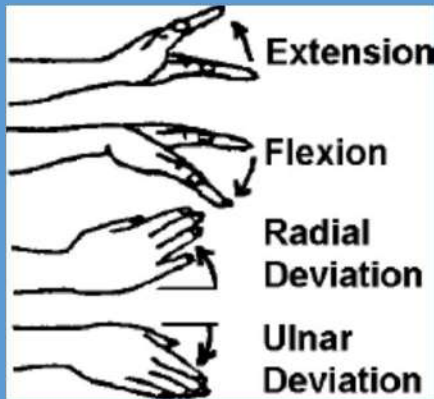


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Definisi Potensi Bahaya Faktor Ergonomi

Postur janggal



Ekstensi/fleksi dari pergelangan tangan > 20 derajat atau deviasi ulnar/radial pada pergelangan tangan



Tubuh sedikit membungkuk (20-45 derajat)



Tubuh sangat membungkuk (> 45 derajat)



Tubuh menekuk ke samping



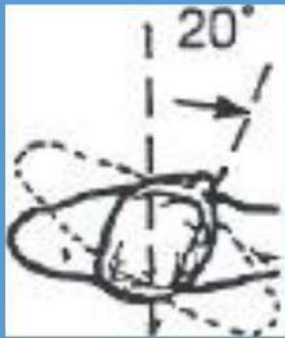
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Definisi Potensi Bahaya Faktor Ergonomi

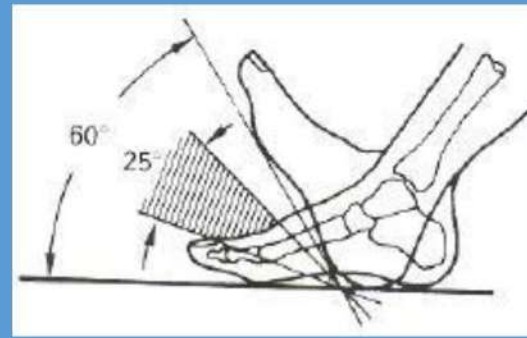
Postur janggal



Pemuntiran batang tubuh
(sudut antara bahu
dan pinggul > 20 derajat)



Duduk dalam waktu yang
lama tanpa penopang
punggung



Menekuk kaki ke atas atau ke bawah
secara berulang



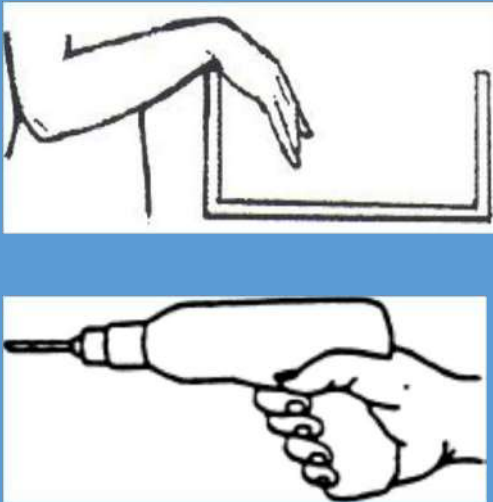
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Definisi Potensi Bahaya Faktor Ergonomi

Tekanan Langsung



Getaran



Lingkungan



UNTAR
Universitas Tarumanagara



Definisi Potensi Bahaya Faktor Ergonomi

- ❑ Kontrol Terhadap Ritme Kerja
- ❑ Mendorong atau Menarik
 - aktivitas dorong/tarikan dengan beban sedang” adalah saat gaya awal bernilai antara 90 dan 225 N (9 kg - **23 kg**);
 - aktivitas dorong/tarik dengan beban berat” adalah ketika gaya awal yang dibutuhkan > 225 N.

Penggunaan Keyboard



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Faktor Risiko Ergonomi

- **CARA KERJA**
- **POSISI KERJA**
- **ALAT KERJA**
- **BEBAN ANGKAT**



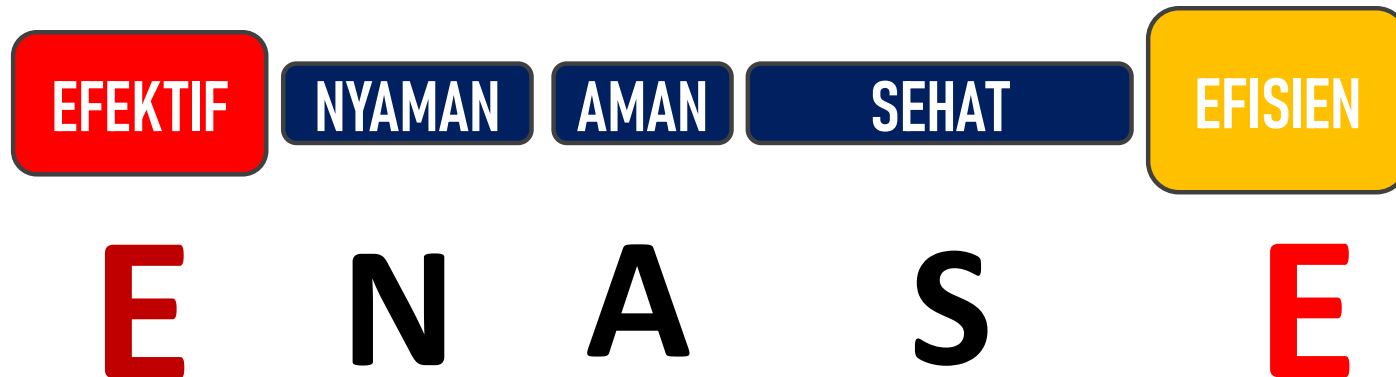
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Indikasi Tempat Kerja Ergonomis

Menurut Prof. Iftikar Z Sutralaksana (alm)



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana kondisi kerja di tempat saya?
Sudah ergonomiskah? Ayoo melakukan refleksi diri



*Sangat Tidak
Ergonomis*

*Sangat
Ergonomis*



UNTAR
Universitas Tarumanagara

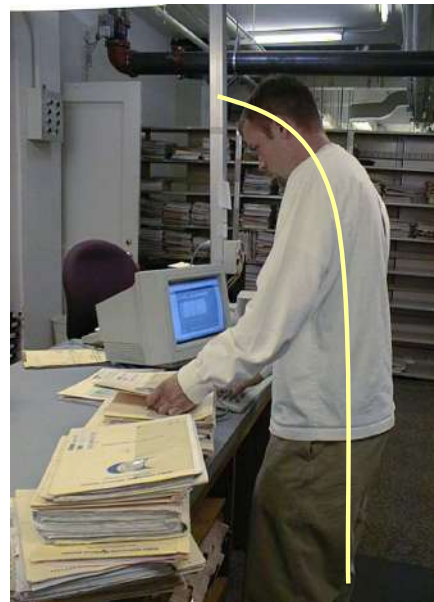


UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana merumuskan REKOMENDASI PERBAIKAN?

1. Apakah terdapat postur JANGGAL?

→ *Rancang Alat/Alat Bantu sehingga postur dari pekerja Ketika bekerja menjadi NATURAL, manfaatkan informasi tentang data antropometri (primer/mengukur langsung) atau sekunder (dengan data antropometri Indonesia)*



Before



Ergonomic Improvement



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana merumuskan REKOMENDASI PERBAIKAN?

2. Apakah terdapat beban kerja berlebihan?



X



X



Bad technique

X



✓



✓



Good technique

✓



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNSTAR
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana merumuskan REKOMENDASI PERBAIKAN?

2. Apakah terdapat beban kerja berlebihan?



Gunakan teknik angkat yang benar
→ tripod kaki kiri dan kanan



Gunakan alat bantu angkat jika
beban berlebihan



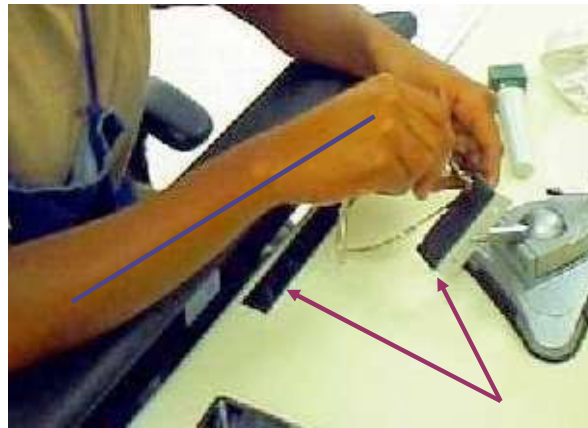
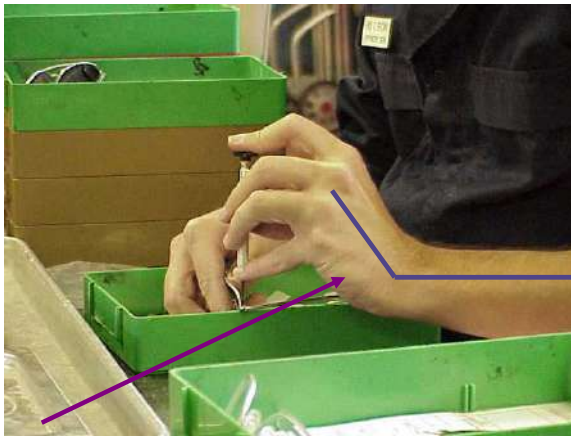
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana merumuskan REKOMENDASI PERBAIKAN?

3. Apakah terdapat Tekanan Syaraf Setempat?



Ergonomic Improvement: Worker rests her wrists and forearms on a padded surface. Wrist and forearms are in a neutral position.



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Bagaimana merumuskan REKOMENDASI PERBAIKAN?

Static postures, or positions that a worker must hold for long periods of time, can restrict blood flow and damage muscles



Before: Mechanic maintains a static posture holding arms and hands elevated while repairing aircraft



Ergonomic Improvement: Creeper supports mechanic and brings him closer to the task

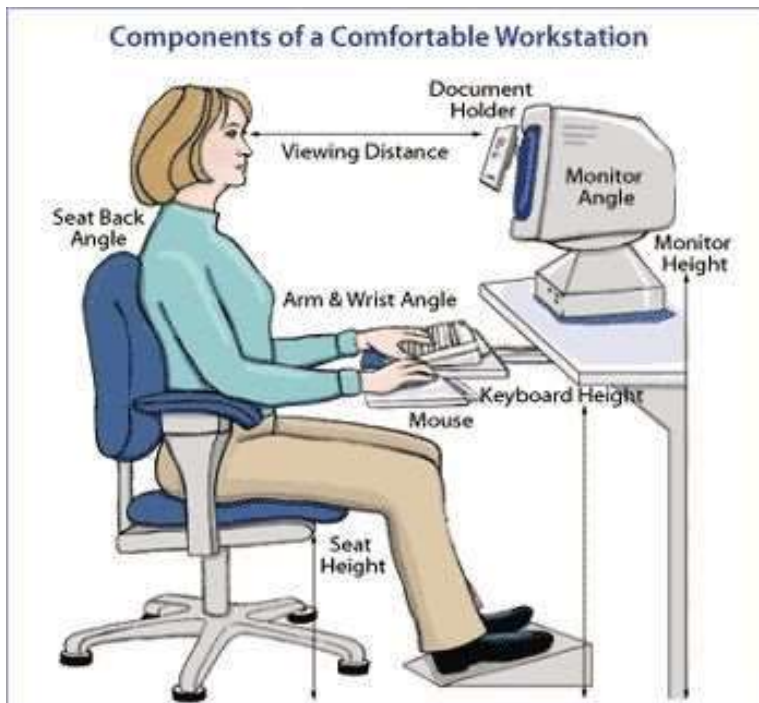


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Contoh Perbaikan Sistem Kerja – Ergonomi Perkantoran



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

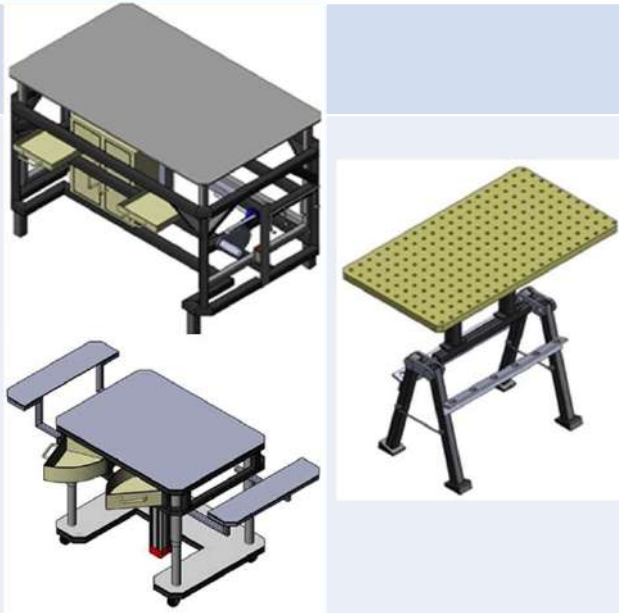
Ergonomic on Manufacturing ...



Ergonomic on Manufacturing ...



CONTOH PERBAIKAN – FAKTOR ERGONOMI

PROBLEM	SOLUTION	IMPLEMENTATION
INDUSTRIAL TOOLS AND FACILITY 		

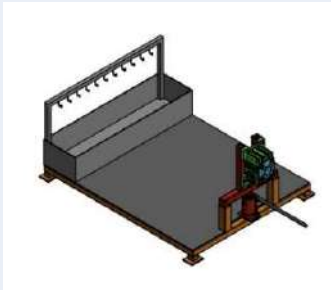
Unnatural and unergonomic welding position



UNTAR
Universitas Tarumanagara


UNTAR untuk INDONESIA

CONTOH PERBAIKAN – FAKTOR ERGONOMI

PROBLEM	SOLUTION	IMPLEMENTATION
INDUSTRIAL TOOLS AND FACILITY		
		

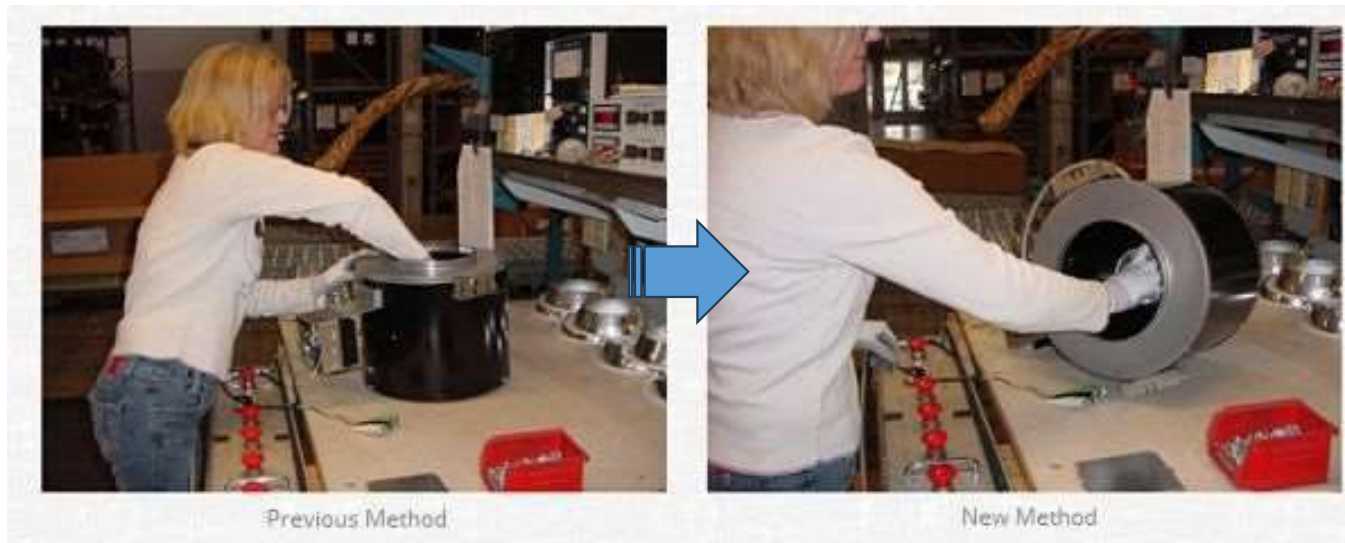
Difficult working positions with heavy loads (generator repair station)



UNTAR
Universitas Tarumanagara



CONTOH PERBAIKAN – FAKTOR ERGONOMI



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Intervensi Ergonomi ... on public facilities



before



after



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Ergonomic Design...on Garden



TERIMA KASIH



lamtow@ft.untar.ac.id