



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KADIRI
Cakap melayani anda



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Nama Mata Kuliah

Sistem Indra

Vol. 2

Nama Dosen : Ir. Silvi Rushanti Widodo, ST., MT

Kode MK dan SKS : TI5043 (2 SKS)

Pertemuan Ke - 9

Program Studi S1 Teknik Industri

www.teknik.unik-kediri.ac.id

BERKARAKTER

KOMPETEN

UNGGUL

UNTUK BERDAYA SAING

INTERNASIONAL



Materi Pertemuan

Outline Bahasan Materi :

1. Sistem Penglihatan
2. Sistem Pendengaran
3. Solusi Rancangan untuk Mendukung Sistem Indera

Kemampuan Akhir :

Mahasiswa memahami dan memiliki wawasan serta dapat menjelaskan tentang ergonomi sistem penginderaan

Referensi :

1. Iridiastadi, Yassierli. Ergonomi: suatu pengantar. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya. 2019
2. arwaka. Ergonomi Industri. Surakarta: UNIBA Press; 2004
3. Sjøgaard, G. et al. (2021) 'The elixir of muscle activity and kinesiology in a health perspective: Evidence of worksite tailored exercise training alleviating muscle disorders', *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 61, p. 102600.
4. Bernal, D. et al. (2015) 'Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis', *International journal of nursing studies*, 52(2), pp. 635–648.

www.teknik.unik-kediri.ac.id



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KADIRI

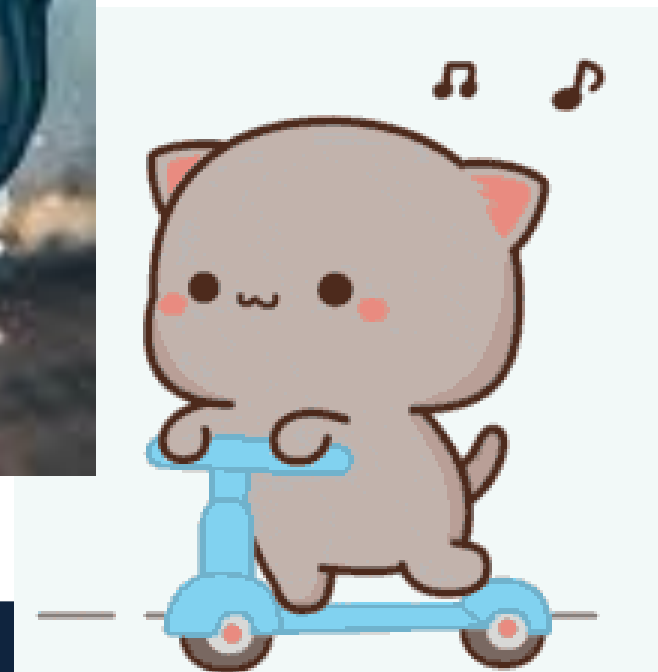
Cakap melayani anda





Sistem Pendengaran

Bagaimana telinga bekerja ?





Sistem Pendengaran

Cairan di koklea merangsang rambut sensorik, memicu impuls saraf ke otak. Telinga dalam juga berperan dalam keseimbangan dan saluran eustachius menghubungkan telinga tengah dengan hidung.





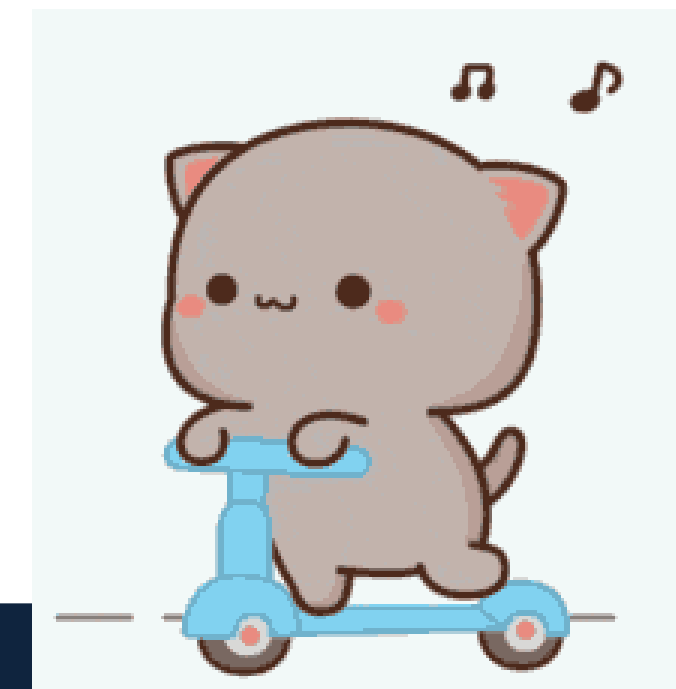
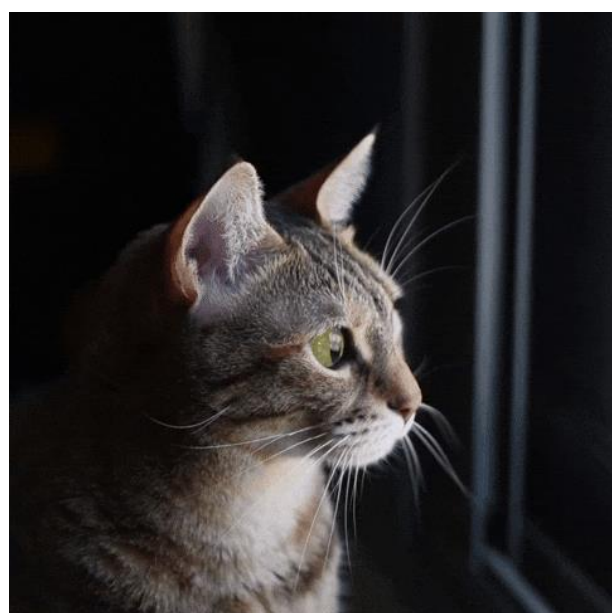
Sistem Pendengaran

Pertimbangan Sistem Pendengaran

Kebisingan: Paparan berlebihan bisa menyebabkan gangguan atau kehilangan pendengaran.

Kualitas suara: Penting untuk komunikasi jelas, minimalkan distorsi dan reverberasi.

Sinyal suara: Alarm harus jelas terdengar di lingkungan kerja berisik.



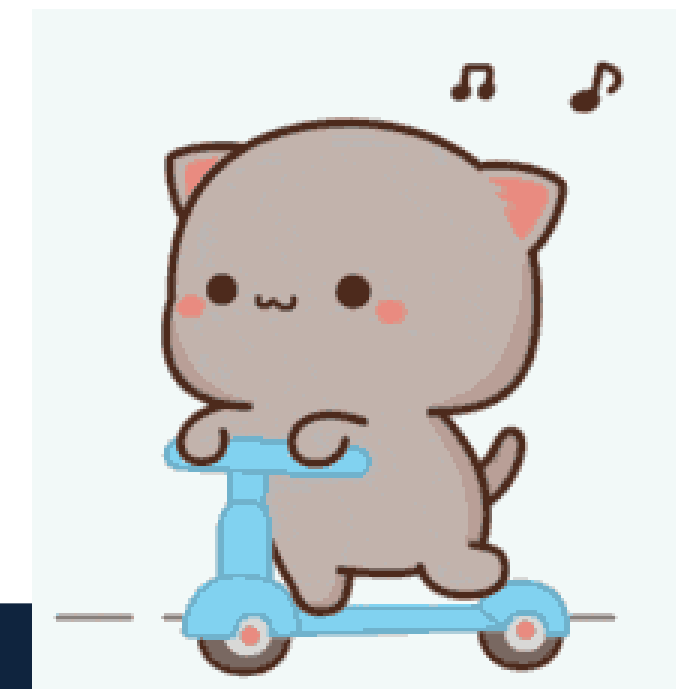
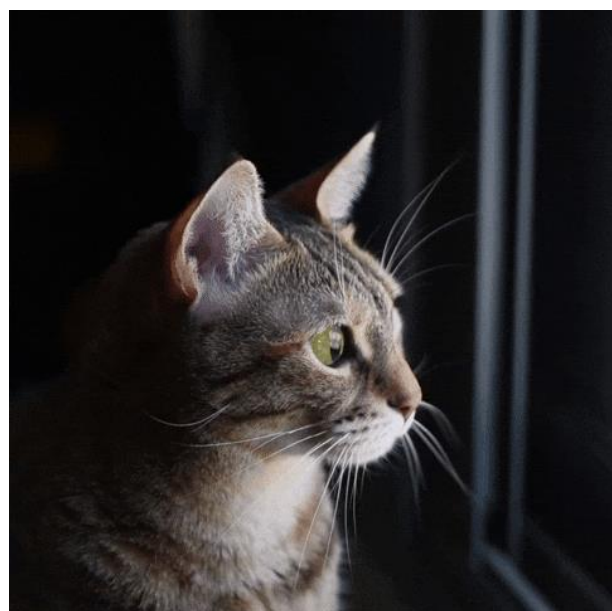


Sistem Pendengaran

Pertimbangan Sistem Pendengaran

Kelelahan pendengaran:
Konsentrasi pendengaran lama
menurunkan deteksi dan proses
suara.

Variasi individu: Pendengaran
berbeda, tergantung usia, kesehatan,
dan paparan sebelumnya.





Sistem Pendengaran

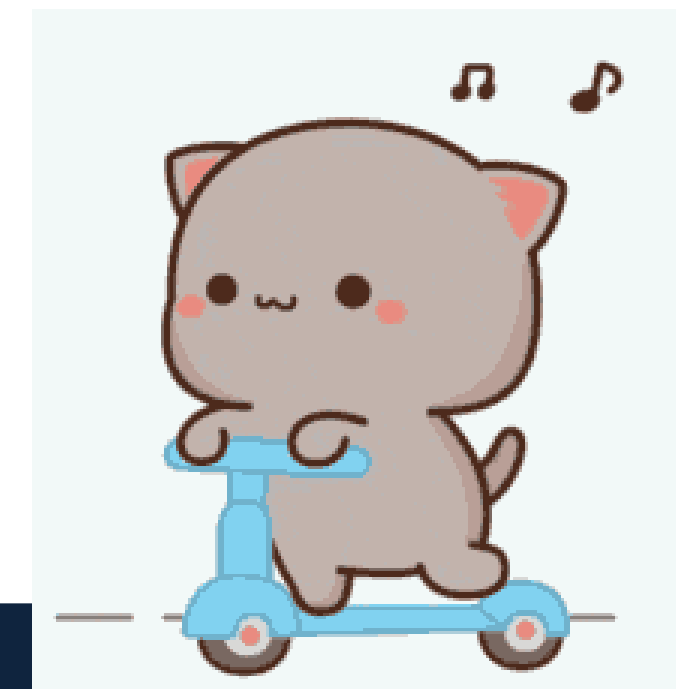
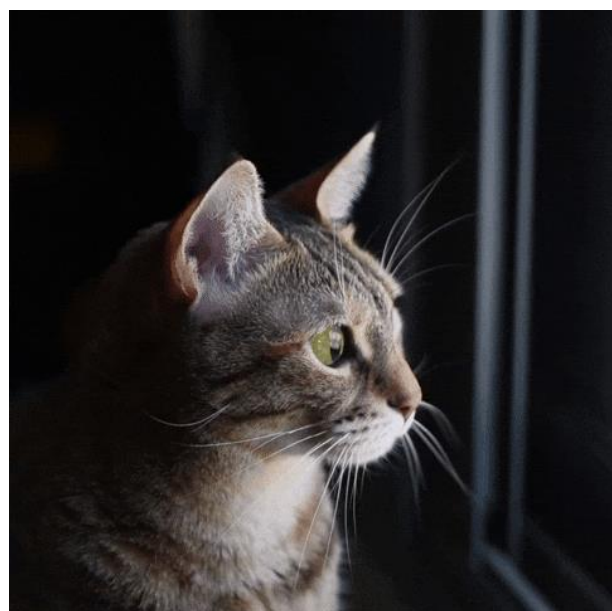
Keterbatasan Sistem
Utama Pendengaran

Keterbatasan Sistem
Pendengaran

Rentang frekuensi terbatas:
Telinga manusia mendengar 20
Hz - 20.000 Hz.

Ambang pendengaran: Telinga
hanya mendeteksi suara di atas
ambang tertentu.

Masking: Suara kuat atau mirip
mengganggu pendengaran suara
tertentu.





Sistem Pendengaran

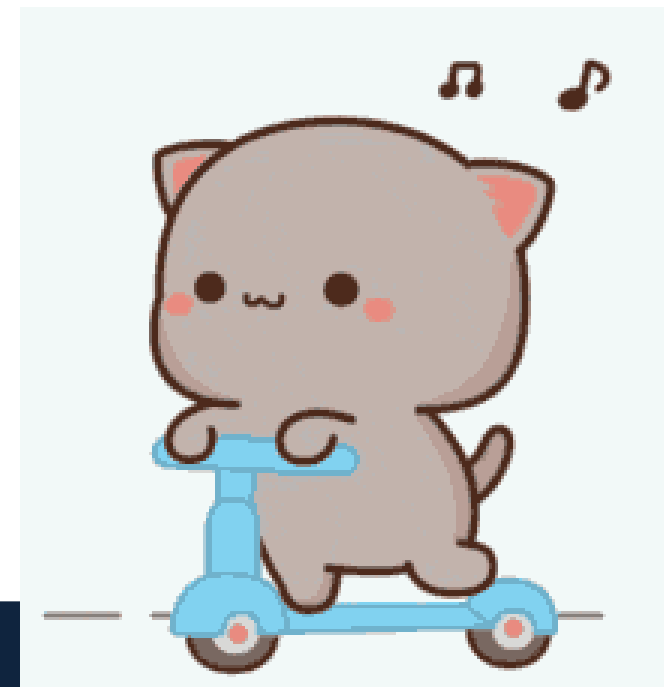
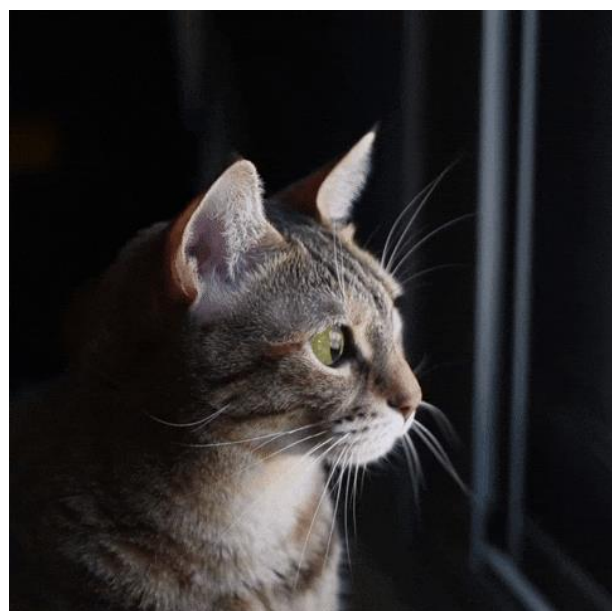
Keterbatasan Sistem
Utama Pendengaran

Keterbatasan Sistem
Pendengaran

Lokalisasi suara terbatas: Arah sumber suara sulit ditentukan secara akurat.

Aging dan kerusakan pendengaran: Usia dan kebisingan menurunkan kemampuan pendengaran.

Variasi individu: Pendengaran bervariasi karena genetik, kesehatan, dan paparan kebisingan.





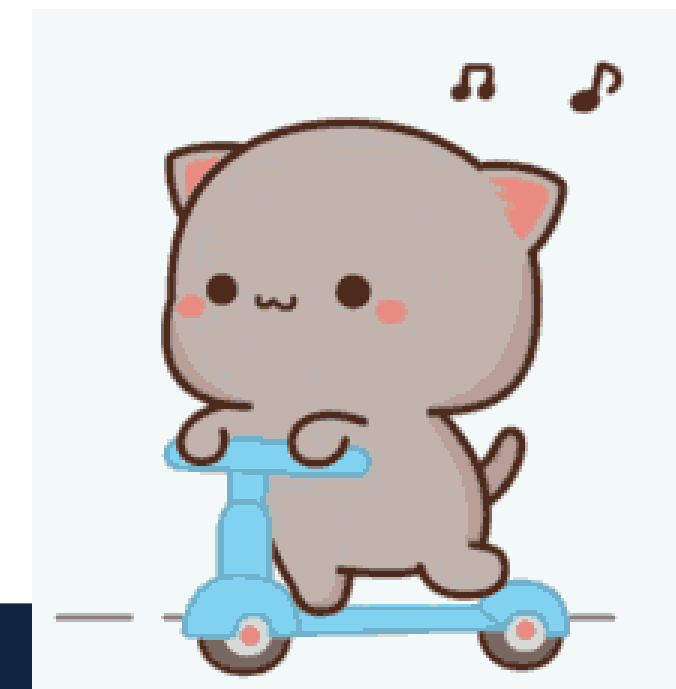
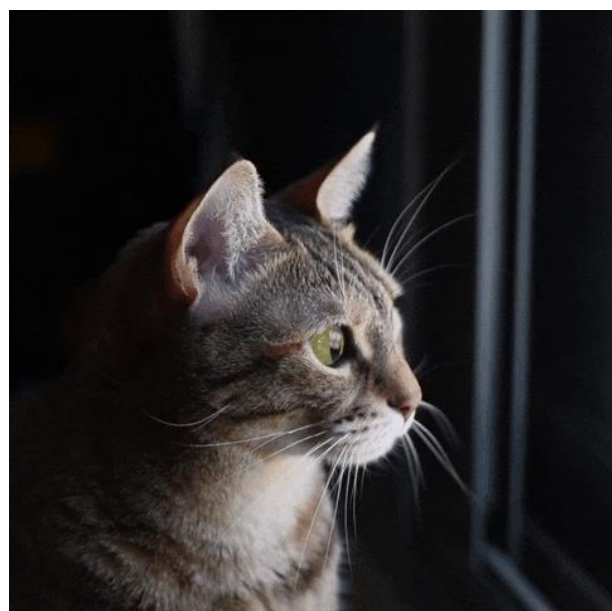
Sistem Pendengaran

Gangguan pada Telinga

Cauliflower Ear : Daun telinga bengkak menyerupai kembang kol akibat trauma.

Otitis Eksterna: Infeksi dan peradangan telinga luar akibat air terperangkap

Otitis Media: Peradangan telinga tengah disebabkan infeksi bakteri atau virus.





Sistem Pendengaran

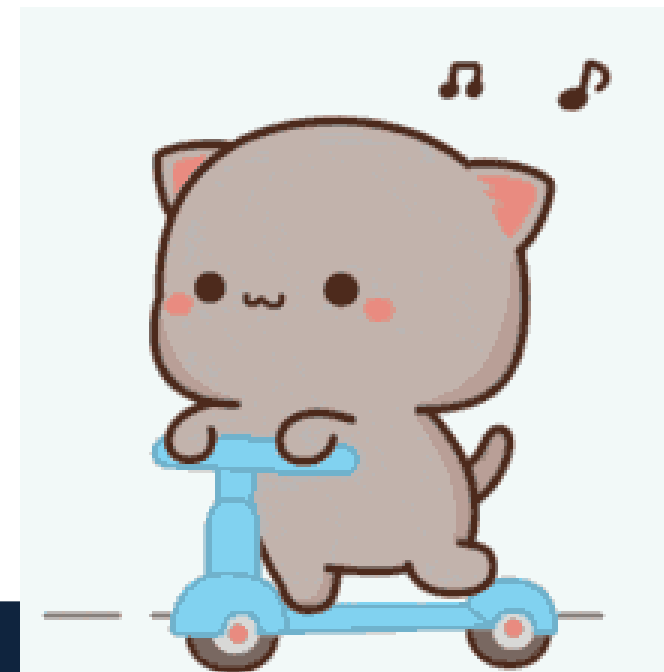
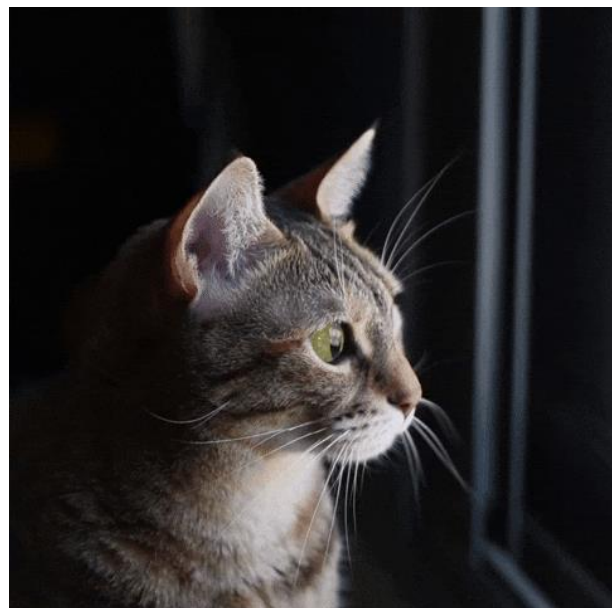


Gangguan pada Telinga

Disfungsi Tuba Eustachius
Saluran tersumbat menyebabkan nyeri, tinitus, dan gangguan pendengaran.

Gendang Telinga Pecah: Robekan membran timpani akibat cedera atau infeksi.

Penyakit Meniere: Gangguan telinga dalam akibat penumpukan cairan endolimfe, menyebabkan vertigo.





Solusi Rancangan

Solusi Rancangan

Pencahayaan yang optimal

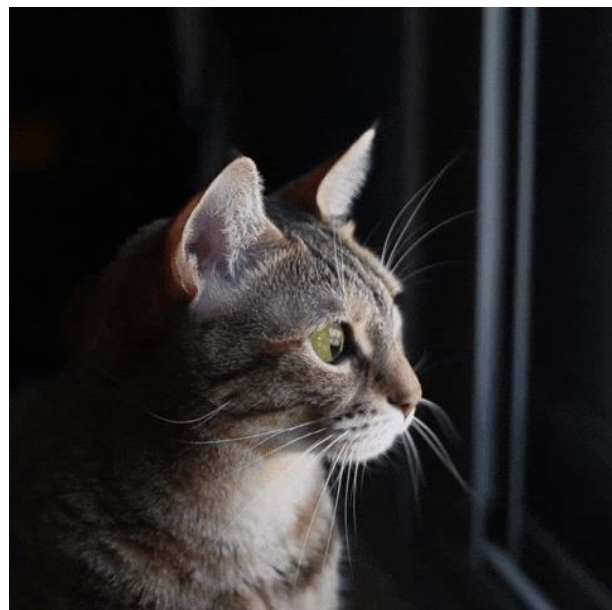
- Pencahayaan cukup dan merata di area kerja.
- Lampu dengan spektrum cahaya sesuai.
- Hindari silau dan bayangan mengganggu.

Kontras dan warna yang sesuai

- Kombinasi warna dan kontras yang baik.
- Pertimbangkan pengguna dengan masalah penglihatan warna.

Pengaturan jarak dan ukuran objek

- Jarak objek kerja optimal untuk penglihatan.
- Ukuran objek kerja disesuaikan agar mudah dilihat.





Solusi Rancangan

Solusi Rancangan

Kendali kebisingan

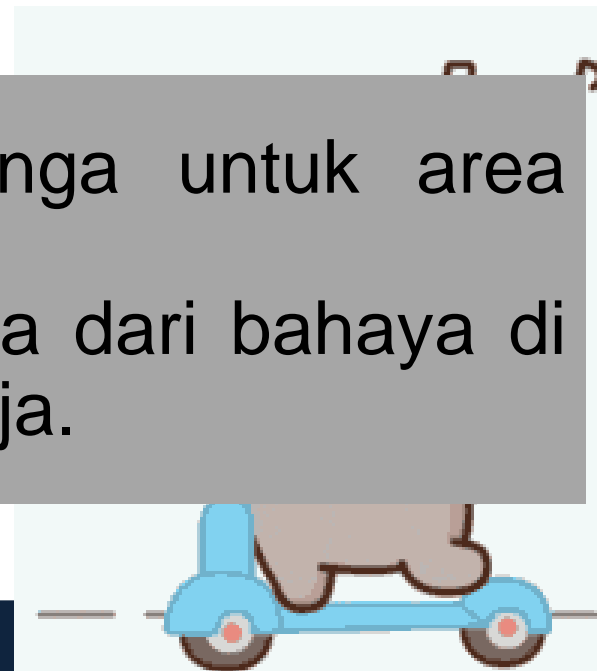
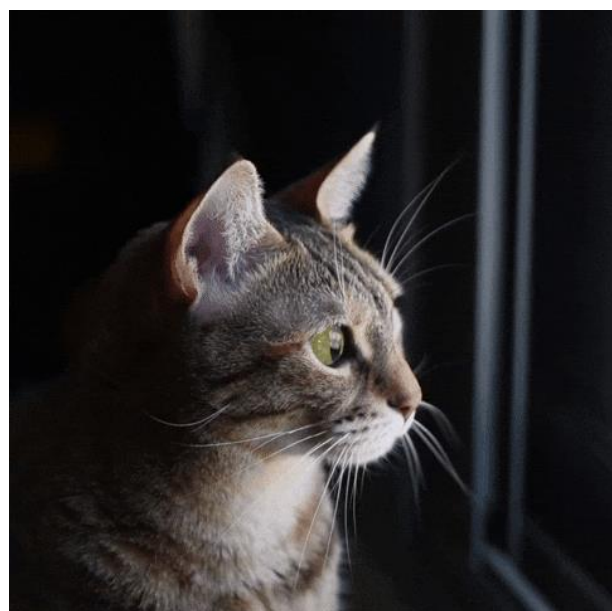
- Bahan peredam suara atau partisi.
- Sumber kebisingan jauh dari area kerja.

Desain sinyal suara

- Sinyal suara dengan frekuensi dan intensitas sesuai.
- Minimalkan gangguan dari suara lain.

Alat pelindung diri

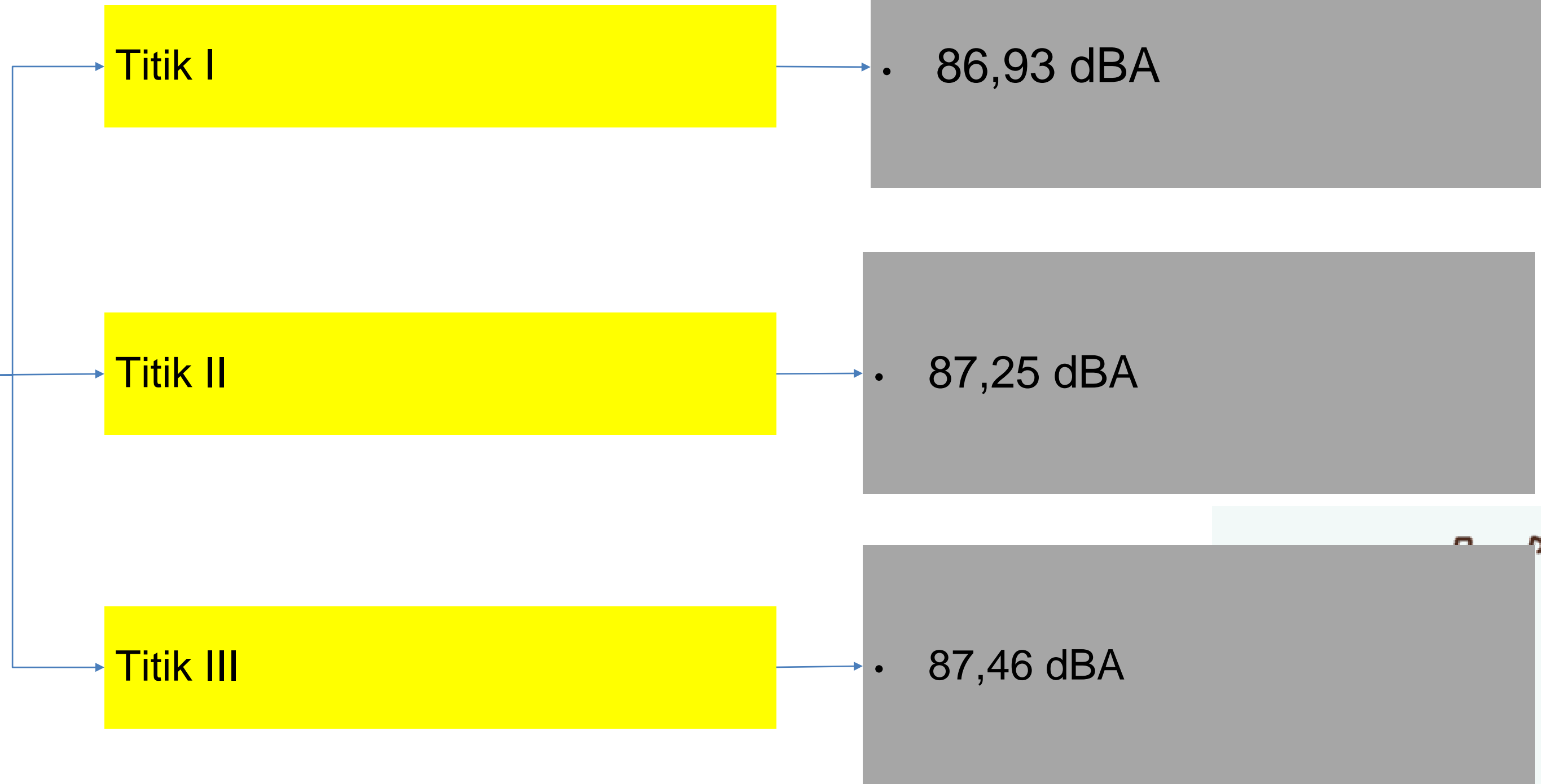
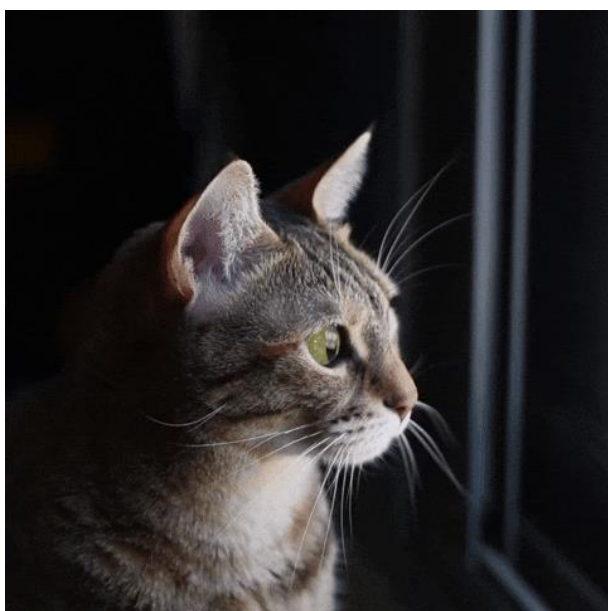
- Pelindung telinga untuk area kerja berisik.
- Pelindung mata dari bahaya di lingkungan kerja.





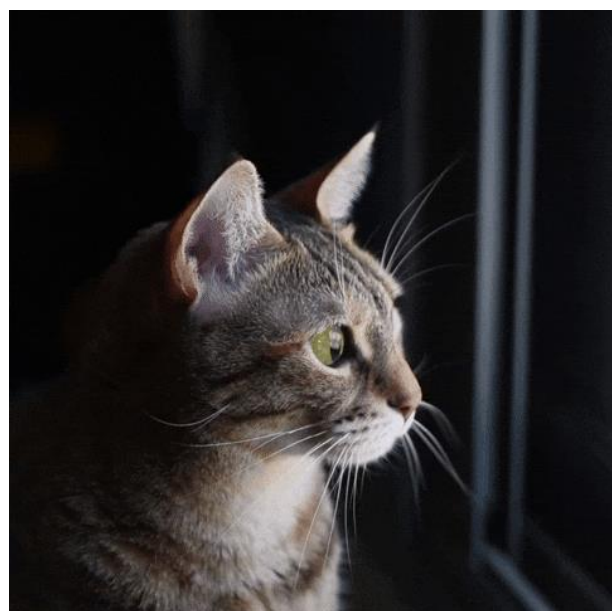
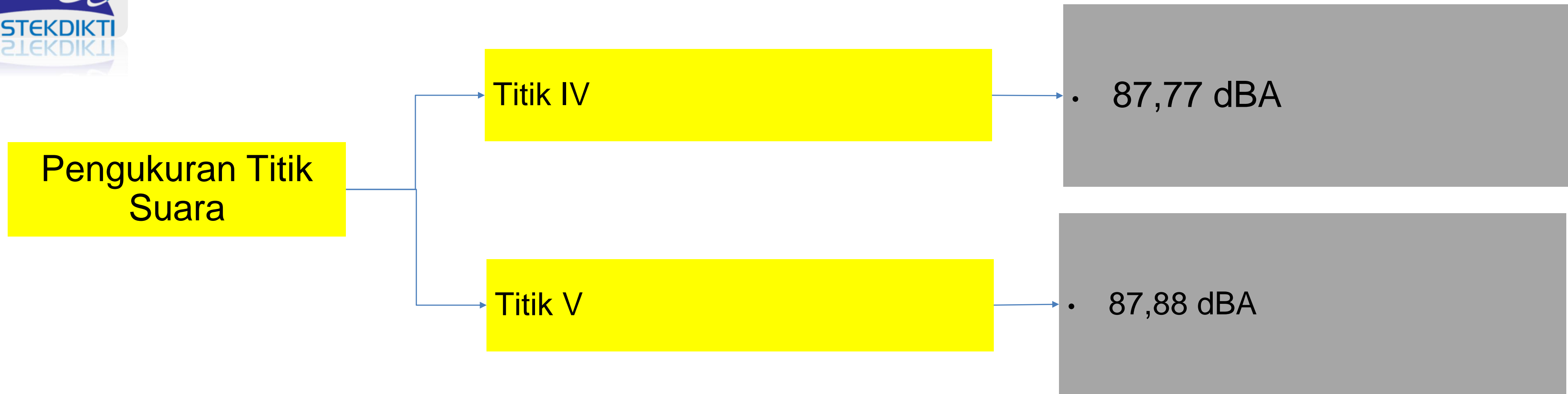
Studi Kasus : Oktavia, 2022

Pengukuran Titik Suara





Studi Kasus : Oktavia, 2022

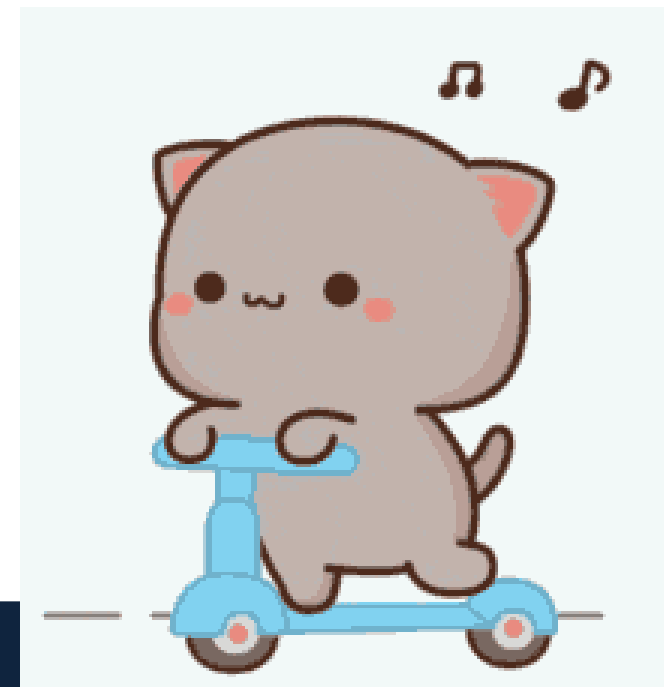


Nilai Kebisiangan:

Min = 86,93 dBA

Maks = 87,88 dBA

Rata – rata = 87,45 dBA

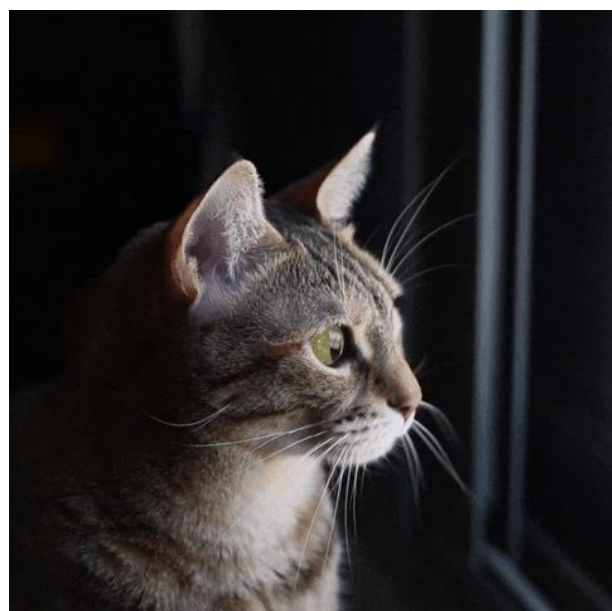




Studi Kasus : Oktavia, 2022

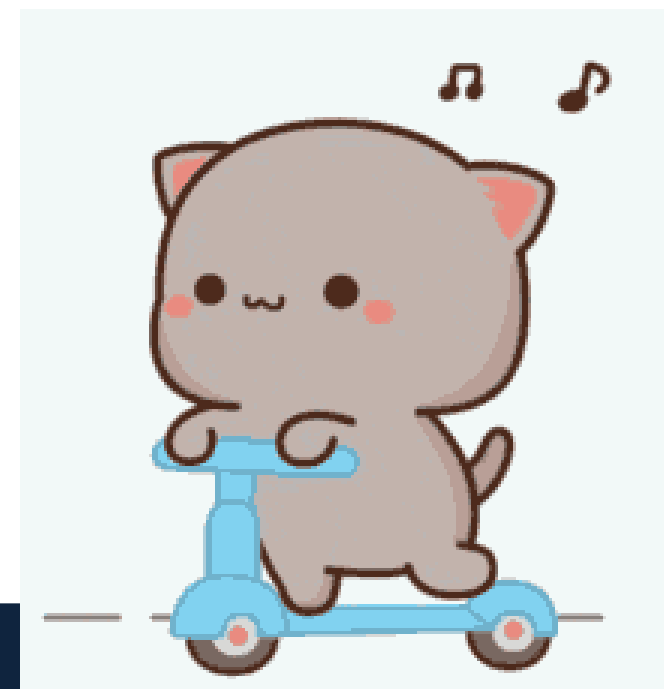
Variabel	Rata - Rata	N	Sign.	R
Masa Kerja	11,58	71	0,00001	0,493
Gangguan Pendengaran	31,09			

Terdapat pengaruh antara masa kerja terhadap gangguan pendengaran pekerja dengan nilai signifikansi 0,0001, dan hasil korelasi sebesar 0,493 (cukup kuat).



Sumber jurnal:

<https://ejournal.stikku.ac.id/index.php/jphi/article/view/517/427>



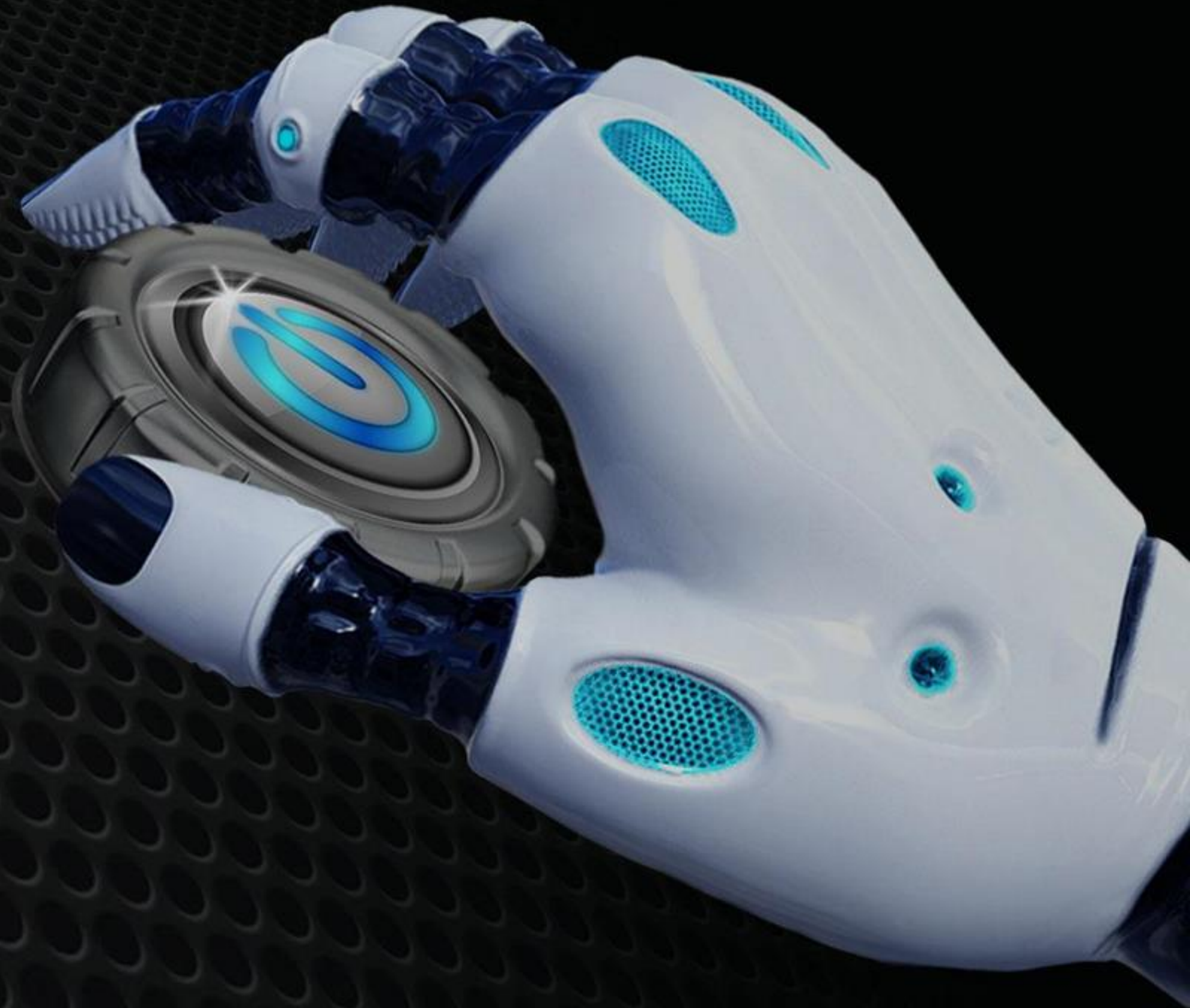


Terimakasih

“Gangguan muskuloskeletal (MSDs) merupakan masalah kesehatan yang signifikan di banyak tempat kerja. MSD dapat menyebabkan rasa sakit, ketidaknyamanan, dan kecacatan, serta dapat menyebabkan hilangnya produktivitas dan peningkatan biaya perawatan kesehatan.”

-Silvi

Rushanti



Any Questions?





FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KADIRI
Cakap melayani anda

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

