

SKRIPSI

**PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK MEMPERBAIKI
POSISI KERJA DI PABRIK SPEAKER**



Disusun oleh:

Angga Kurniawan Anin 5303020034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK MEMPERBAIKI POSISI KERJA DI PABRIK *SPEAKER*”** benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 15 Juli 2024

Mahasiswa yang bersangkutan,



Angga Kurniawan Anin

NRP. 5303020034

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK MEMPERBAIKI POSISI KERJA DI PABRIK *SPEAKER*” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Angga Kurniawan Anin

Nomor pokok : 5303020034

Tanggal ujian : 29 Mei 2024

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 15 Juli 2024

Ketua Dewan Penguji



Dr. Ir. Ignarius Jaka Mulyana, S.TP., M.T., CIOMP, IPM.,

ASEAN Eng.

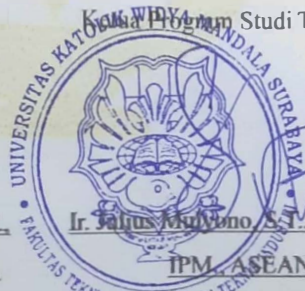
NIK. 531.98.0325



Dekan Fakultas Teknik

Prof. Ir. Felicia Edi Soetaredjo, S.T.,
M.Phil., Ph.D., IPM, ASEAN Eng.

NIK. 521.99.0391



Ketua Program Studi Teknik Industri

Ir. Jaka Mulyono, S.T., M.T., CIOMP.,
IPM, ASEAN Eng.

NIK. 531.97.0299

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK MEMPERBAIKI POSISI KERJA DI PABRIK *SPEAKER*” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Angga Kurniawan Anin

Nomor pokok : 5303020034

Tanggal ujian : 29 Mei 2024

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 15 Juli 2024

Dosen Pembimbing I



Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T.,

CIOMP., IPM.

NIK. 531.98.0305

Dosen Pembimbing II



Ir. Dian Retno Sari Dewi P., S.T.,

M.T., Ph.D., IPM.

NIK. 531.97.0298

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Angga Kurniawan Anin

NRP : 5303020034

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul **"PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK MEMPERBAIKI POSISI KERJA DI PABRIK *SPEAKER*"** untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Juli 2024

Mahasiswa yang bersangkutan,



Angga Kurniawan Anin

NRP. 5303020034

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Angga Kurniawan Anin
Nomor Pokok : 5303020034
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Jl. Amanuban, Oebufu, Oebobo, Kupang
No. Telepon : 08221622685
Judul Skripsi : PERANCANGAN KURSI KERJA UNTUK
MEMPERBAIKI POSISI KERJA DI PABRIK
SPEAKER
Tanggal Ujian (lulus) : 29 Mei 2024
Nama Pembimbing I : Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., CIOMP., IPM.
Nama Pembimbing II : Ir. Dian Retno Sari Dewi P., S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengembangan ilmu pengetahuan selama penulisan pengarang tetap dicantumkan.

3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada program studi dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/menyetujui:
Pembimbing I.



Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T.,

CIOMP., IPM.

NIK. 531.98.0305

Surabaya, 15 Juli 2024
Yang membuat pernyataan,



Angea Kurniawan Anin

NRP. 5303020034

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat anugerah dan rahmatnya, penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Posisi Kerja dan Perancangan Kursi Kerja dengan Metode RULA pada CV Sinar Baja Electric 1” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus dipenuhi untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyelesaian skripsi ini tidak dapat berhasil tanpa adanya bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan sepanjang proses penulisan skripsi hingga selesai. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Ir. Felycia Edi Soetaredjo, S.T., M.Phil., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ir. Julius Mulyono, S.T., M.T., CIOMP., IPM., ASEAN Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D., CSCM., IPM. Selaku dosen penasehat akademik selama berada di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis dalam menempuh pendidikan.

4. Ir. Martinus Edy Sianto, S.T., M.T., CIOMP., IPM. Selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan.
5. Ir. Dian Retno Sari, S.T., MT., Ph.D., IPM. Selaku dosen pembimbing dua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan serta arahan.
6. Seluruh dosen jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama penulis menempuh Pendidikan.
7. Ibu Inan selaku pembimbing perusahaan yang telah memberikan izin untuk melakukan pengamatan dan pengambilan data, dan telah meluangkan waktunya untuk berdiskusi selama kegiatan berlangsung.
8. Seluruh tim produksi line tweeter dome yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dan mendukung selama pengamatan dan pengambilan data.
9. Orang tua dan saudara penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa agar dapat terselesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman dan kerabat yang selalu memberikan semangat dan membantu dalam proses pengerjaan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak sempurna dan memiliki keterbatasan serta pengembangan di masa depan. Oleh karena itu, penulis dengan lapang hati menerima kritik dan saran yang sangat membangun guna meningkatkan kualitas skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan wawasan dan manfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 15 Juli 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
PERNYATAAN SKRIPSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Ergonomi.....	7
2.1.1 Pengertian Ergonomi.....	7
2.1.2 Konsep Dasar Ergonomi	8
2.2 Antropometri.....	8
2.2.1 Pengertian Antropometri	8
2.2.2 Pengukuran Antropometri	9
2.2.3 Perhitungan Distribusi Normal dan Persentil Data Antropometri	12
2.3 RULA.....	15
2.3.1 Penilaian RULA	16
2.4 Wilcoxon.....	25
2.5 Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Objek dan Waktu Penelitian.....	34
3.2 Langkah Penelitian.....	34
3.2.1 Pengumpulan Data	36
3.2.2 Pengolahan Data.....	36
3.2.3 Penyesuaian Tinggi Kursi Kerja Baru	37
3.2.4 Analisa Hasil dan Perbandingan.....	37
3.2.5 Kesimpulan dan Saran.....	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	38

4.1 Pengambilan dan Pengolahan RULA.....	38
4.1.1 Penilaian Tabel A.....	40
4.1.2 Penilaian Tabel B.....	42
4.1.3 Penilaian Tabel C.....	44
4.2 Data Antropometri	45
4.2.1 Data Meja dan Kursi yang Digunakan	47
4.3 Pembuatan Rancangan Kursi	47
4.3.1 Penentuan Ukuran Perancangan Kursi	47
4.3.2 Gambar Rancangan Kursi	55
4.4 Uji <i>Wilcoxon Signed Rank</i>	56
BAB V ANALISA	59
5.1 Analisa Hasil RULA	59
5.1.1 Hasil RULA <i>Station Preparation</i> Satu	59
5.1.2 Hasil RULA <i>Station Reconnect</i>	60
5.2 Analisa Kursi Hasil Perancangan.....	61
5.3 Analisa Penerapan Perbaikan	64
5.3.1 Analisa Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Setelah Perbaikan.....	64
5.3.2 Hasil Kuesioner.....	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	70
6.1 Kesimpulan	70
6.2 Saran	70

DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Antropometri.....	11
Tabel 2.2 Persentil dan Rumus Perhitungan	14
Tabel 2.3 Skor Penilaian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>).....	17
Tabel 2.4 Postur Tubuh Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>).....	18
Tabel 2.5 Skor Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>).....	19
Tabel 2.6 Tabel A (<i>Upper Arm, Lower Arm, Wrist, Wrist Twist</i>).....	20
Tabel 2.7 Skor Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	22
Tabel 2.8 Skor Bagian Tubuh (<i>Trunk</i>).....	23
Tabel 2.9 Tabel B (<i>Neck, Trunk, Legs</i>).....	23
Tabel 2.10 Tabel C (Hasil Akhir RULA)	24
Tabel 2.11 <i>Level Score</i> RULA	25
Tabel 2.12 Jurnal Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 4.1 Penilaian Bagian Tabel A	40
Tabel 4.2 Penilaian Tabel A	41
Tabel 4.3 Hasil Analisa Lengan dan Pergelangan Tangan	42
Tabel 4.4 Penilaian Bagian Tabel B	42
Tabel 4.5 Penilaian Tabel B	43
Tabel 4.6 Hasil Analisa Leher, Punggung, dan Kaki	44
Tabel 4.7 Penilaian Tabel C	44
Tabel 4.8 Data Antropometri	46
Tabel 4.9 Data Meja dan Kursi	47
Tabel 4.10 Ukuran Perancangan Kursi	54
Tabel 4. 11 Hasil Kuesioner.....	57
Tabel 4.12 Uji <i>Wilcoxon Signed Rank</i>	58

Tabel 5.1 Hasil RULA <i>Station Preparation</i> Satu.....	59
Tabel 5.2 Hasil RULA <i>Station Reconnect</i>	60
Tabel 5.3 Perbandingan Skor RULA Proses Pengisian Magnet.....	67
Tabel 5.4 Perbandingan Skor RULA Proses Pengeleman <i>Voice Coil</i>	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dimensi Tubuh untuk Posisi Berdiri	10
Gambar 2.2 Dimensi Tubuh untuk Posisi Duduk	11
Gambar 2.3 Grafik Distribusi Normal 95%	12
Gambar 2.4 Postur Tubuh Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>).....	17
Gambar 2.5 Postur Tubuh Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	18
Gambar 2.6 Postur Tubuh Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>).....	19
Gambar 2.7 Postur Tubuh Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	21
Gambar 2.8 Postur Tubuh (<i>Trunk</i>).....	22
Gambar 2.9 Sistem Penilaian RULA.....	24
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Proses Pengisian Magnet	38
Gambar 4.2 Sudut Postur Kerja Operator	39
Gambar 4.3 Contoh Posisi Kerja Operator Meja Lem.....	49
Gambar 4.4 Contoh Posisi Kerja Operator Meja Kerja	51
Gambar 4.5 Rancangan Kursi Tampak Atas	55
Gambar 4.6 Rancangan Kursi Tampak Samping	55
Gambar 5.1 Proses Pengisian Magnet	65
Gambar 5.2 Proses Pengeleman <i>Voice Coil</i>	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengisian Magnet (<i>after</i>)	74
Lampiran 2 <i>Voicecoil</i> (<i>Before</i>)	75
Lampiran 3 <i>Voicecoil</i> (<i>after</i>)	76

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan data antropometri untuk mengevaluasi posisi kerja yang tidak ergonomis dan merancang kursi kerja di CV Sinar Baja Electric 1. Posisi kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti cedera *musculoskeletal* dan kelelahan. Data antropometri digunakan untuk memperhitungkan variasi ukuran tubuh manusia dalam merancang kursi, agar kursi yang dirancang dapat disesuaikan dengan berbagai ukuran tubuh manusia. Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan observasional, posisi kerja diamati dan dievaluasi menggunakan metode RULA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa posisi kerja yang tidak ergonomis, hal ini ditunjukkan dari skor RULA yang diperoleh lebih besar dari 4. Untuk mengatasi hal ini dilakukan perancangan kursi berdasarkan data antropometri dengan acuan tinggi meja kerja dan meja lem. Pengujian penggunaan kursi baru pada dua proses menggunakan meja lem. Skor RULA yang diperoleh pada kedua proses tersebut mengalami penurunan, hal ini menunjukkan adanya perbaikan pada posisi kerja. Selain itu, hasil survei juga menunjukkan sebagian besar operator memilih kursi baru.

Kata kunci: ergonomi, posisi kerja, RULA, Antropometri, kursi kerja