



**ANALISIS RISIKO POSTUR TUBUH PADA PROSES JAHIT
MENGUNAKAN METODE RULA DI INDUSTRI SEPATU**

LAPORAN SKRIPSI

INTAN TIARA SARI

41621110048

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISIS RISIKO POSTUR TUBUH PADA PROSES JAHIT
MENGUNAKAN METODE RULA DI INDUSTRI SEPATU**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A**
INTAN TIARA SARI
41621110048

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Tiara Sari

NIM : 41621110048

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Risiko Postur Tubuh Pada Proses Jahit
Menggunakan Metode Rula di Industri Sepatu.

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 26 Juni 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Intan Tiara Sari

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Intan Tiara Sari
NIM : 41621110048
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Risiko Postur Tubuh Pada Proses Jahit Menggunakan Metode Rula di Industri Sepatu.

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Muhammad Kholil, MT., Ph.D., IPU 
NIDN : 0323037001
Ketua Penguji : Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. 
NIDN : 0307037202
Anggota Penguji : Adizty Suparno S.T., M.T. 
NIDN : 0329019204

Jakarta, 10 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, ST., MM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, MT, Ph.D, IPU selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT dan Ibu Adizty Suparno S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tulus dan mendalam kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Abdul Azis dan Almarhumah Ibu Eti Rohaeti yang senantiasa menjadi sumber inspirasi, kekuatan, dan motivasi utama dalam setiap langkah kehidupan penulis. Doa, kasih sayang, serta pengorbanan Bapak selama ini menjadi pondasi kokoh yang mendorong penulis untuk terus berjuang meraih cita-cita. Meski Almarhumah Ibu telah tiada. Namun, semangat, nilai-nilai, dan cinta kasih yang beliau wariskan tetap membimbing penulis hingga menyelesaikan skripsi ini. Semoga Almarhumah Ibu memperoleh tempat terbaik di sisi Allah SWT, dan semoga Bapak selalu dianugerahi kesehatan, kebahagiaan, serta umur

panjang agar dapat menyaksikan buah dari setiap usaha dan perjuangan penulis.

7. Penulis juga menyampaikan apresiasi dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kakak-kakak tercinta yang telah senantiasa memberikan dukungan moril, semangat, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada Kak Puji Astuti Ningsih, Linda Wati, Zaenal Arifin, M. Ridwan Affandi, dan M. Syahril, atas perhatian dan kebersamaan yang telah menjadi sumber kekuatan tersendiri dalam menghadapi setiap tantangan selama penelitian berlangsung. Dukungan yang diberikan oleh para kakak sangat berarti dan tidak akan terlupakan dalam perjalanan akademik penulis.
8. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang tulus kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan skripsi ini. Meskipun tidak dapat disebutkan satu per satu, peran serta dukungan yang diberikan baik berupa informasi, arahan, maupun semangat sangat berarti dalam kelancaran penelitian ini. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan pahala yang berlipat ganda.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 11 Juli 2025

Intan Tiara Sari

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Tiara Sari
NIM : 41621110048
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Risiko Postur Tubuh Pada Proses Jahit Menggunakan Metode Rula di Industri Sepatu.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Juni 2025

Yang menyatakan,



Intan Tiara Sari

ABSTRAK

Nama : Intan Tiara Sari
NIM : 41621110048
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Risiko Postur Tubuh Pada Proses Jahit
Menggunakan Metode Rula di Industri Sepatu.
Pembimbing : Ir. Muhammad Kholil, MT, Ph.D

Meningkatnya keluhan gangguan muskuloskeletal seperti nyeri punggung bagian bawah (*Low Back Pain*) pada operator jahit di industri sepatu menunjukkan adanya permasalahan ergonomi dalam aktivitas kerja, khususnya pada postur tubuh saat proses menjahit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat risiko ergonomi dan merekomendasikan perbaikan untuk mengurangi potensi bahaya dan meningkatkan kesehatan pekerja. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan gabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pekerja di Industri sepatu yang melakukan proses menjahit. Penggunaan metode *Nordic Body Map* dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) digunakan untuk mengukur secara kuantitatif tingkat risiko postur kerja dan area nyeri muskuloskeletal. Hasil penilaian RULA menunjukkan skor 4, menandakan risiko sedang yaitu diperlukan penyelidikan lebih lanjut dan kemungkinan perlu dilakukan perubahan. Berdasarkan analisis RULA dan *Nordic Body Map*, operator jahit sepatu berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal terutama di punggung. Solusi yang diusulkan adalah modifikasi alat kerja berupa perancangan ulang kursi kerja dan penambahan penggunaan bantalan kursi *memory foam* untuk mendukung postur ergonomis, mengurangi tekanan statis, dan meningkatkan kenyamanan duduk guna mencegah keluhan gangguan muskuloskeletal.

Kata kunci: Ergonomi, Gangguan Muskuloskeletal, *Low Back Pain*, RULA, Industri Sepatu.

ABSTRACT

Name : Intan Tiara Sari
NIM : 41621110048
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : Postural Risk Analysis of Sewing Processes Using the RULA Method in the Footwear Industry.
Conselor : Ir. Muhammad Kholil, MT, Ph.D.

Increased complaints of musculoskeletal disorders such as low back pain in sewing operators in the shoe industry indicate ergonomic problems in work activities, especially in posture during the sewing process. This study aims to analyze the ergonomic risk level and recommend improvements to reduce potential hazards and improve worker health. The research method used is a combined approach between quantitative and qualitative. We collected through direct observation and interviews with workers in the shoe industry who perform the sewing process. Nordic Body Map and Rapid Upper Limb Assessment (RULA) methods were employed to quantitatively measure the risk level of work postures and musculoskeletal pain areas. The results of the RULA assessment showed a score of 4, indicating a moderate risk that requires further investigation and possible changes. Based on RULA and Nordic Body Map analysis, shoe sewing operators are at risk of musculoskeletal disorders, especially in the back. The proposed solution involves modifying work tools through the redesign of work chairs and the addition of memory foam seat cushions to support ergonomic posture, reduce static pressure, and enhance sitting comfort, thereby preventing complaints of musculoskeletal disorders.

Keywords: *Ergonomics, Musculoskeletal Disorders, Low Back Pain, RULA, Footwear Industry.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.2.1 Ergonomi.....	7
2.2.2 Muskuloskeletal (MSDs)	9

2.2.3	Postur Kerja.....	9
2.2.4	<i>Nordic Body Map</i> (NBM)	10
2.2.5	Metode <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA).....	11
2.2	Penelitian Terdahulu	13
2.3	Kerangka Pemikiran.....	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Jenis Data dan Informasi.....	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	21
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	22
3.5	Langkah - Langkah Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Pengumpulan Data	25
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Operator dengan Keluhan <i>Low Back Pain</i>	2
Tabel 2.1 <i>Action Level</i> berdasarkan Skor RULA.....	12
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	13
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	14
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	15
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	16
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	17
Tabel 4.1 Data Operator Jahit	27
Tabel 4.2 Data Operator Jahit (Lanjutan)	28
Tabel 4.3 Data Operator Jahit (Lanjutan)	29
Tabel 4.4 Data Operator Jahit (Lanjutan)	30
Tabel 4.5 Data Operator Jahit (Lanjutan)	31
Tabel 4.6 Data Operator Jahit (Lanjutan)	32
Tabel 4.7 Data Operator Jahit (Lanjutan)	33
Tabel 4.8 Data Jam Kerja.....	34
Tabel 4.9 Hasil Rekapitulasi <i>Nordic Body Map</i>	35
Tabel 4. 10 Hasil Rekapitulasi <i>Nordic Body Map</i> (Lanjutan).....	36
Tabel 4.11 Data Sudut Pekerja dengan Metode RULA	40
Tabel 4.12 Grup A (Analisis Lengan dan Pergelangan Tangan)	42
Tabel 4.13 Grup B (Analisis Leher, Batang Tubuh dan Kaki)	44
Tabel 4.14 Grup C (Penggabungan Skor Grup A dan Grup B)	44
Tabel 4.15 Tingkat Risiko RULA.....	45
Tabel 4.16 Kesimpulan Skor Metode RULA.....	46
Tabel 4.17 Ukuran Desain Kursi Perbaikan.....	49
Tabel 4.18 Ukuran Desain Kursi Perbaikan (Lanjutan).....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Operator dengan Keluhan <i>Low Back Pain</i>	3
Gambar 2.1 <i>Worksheet</i> RULA	12
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3.1 Langkah - Langkah Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	26
Gambar 4.2 Data Keluhan RULA.....	37
Gambar 4.3 Kursi Kerja Operator Jahit Saat Ini	47
Gambar 4.4 Desain 3D Perancangan Ulang Kursi.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja 1	60
Lampiran 2. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja 2	61
Lampiran 3. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja 3	62
Lampiran 4. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja 4	63
Lampiran 5. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Pekerja 5	64
Lampiran 6. Data Tingkat Keluhan Operator dari Kuisisioner NBM	65
Lampiran 7. Data Tingkat Keluhan Operator dari Kuisisioner NBM (Lanjutan) ...	66
Lampiran 8. Data Tingkat Keluhan Operator dari Kuisisioner NBM (Lanjutan) ...	67

