

PERANCANGAN KURSI KERJA TENUN YANG ERGONOMIS DENGAN METODE ANTROPOMETRI



SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Oleh :

Ahmad Rifa'i
NIM. 171210000152

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA JEPARA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah kami meneliti dan melakukan perbaikan seperlunya, bersama ini saya mengajukan naskah skripsi :

Nama : Ahmad Rifa'i
NIM : 171210000152
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Perancangan Kursi Kerja Tenun Yang Ergonomis Dengan Metode Antropometri

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji sidang skripsi Program Strata 1 (S1) Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatu Ulama (UNISNU) Jepara.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

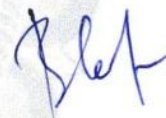
Jepara, 17 Februari 2021

Dosen Pembimbing I



Noor Nailie Azzat, ST., M.T.
NIDN. 0611117401

Dosen Pembimbing II



Budi Lofian, S.E. M.M.
NIDN. 0614066502

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri



Muhammad Choiru Zulfa, S.T., M.T.
NIDN. 0626068603

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Perancangan Kursi Kerja Tenun Yang Ergonomis Dengan Metode Antropometri” karya :

Nama : Ahmad Rifa'i
NIM : 171210000152
Program Studi : Teknik Industri

Telah diajukan dan dipertahankan dalam sidang oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal 4 maret 2021.

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara Tahun Akademik 2021.

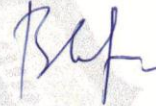
Jepara, 4 maret 2021

Ketua Sidang



Noor Nailie Azzat, ST., M.T.
NIDN. 0611117401

Sekretaris Sidang



Budi Lofian, S.E., M.M.
NIDN. 0614066502

Penguji I



Muhammad Choiru Zulfa, S.T., M.T.
NIDN. 0626068603

Penguji II



Gunawan Mohammad, M.T.
NIDN. 0605048603

Dekan

Fakultas Sains Dan Teknologi



H. Ota Sudiryanto, M.M.
NIDN. 36505249014

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Rifa'i
NIM : 171210000152
Program Studi : Teknik Industri

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, bahwa Tugas Akhir yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya saya sendiri yang jauh dari plagiarisme dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tugas Akhir yang saya kutip karya yang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains dan Teknologi UNISNU Jepara apabila dikemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.

Jepara, 17 Februari 2021



Ahmad Rifa'i
NIM. 171210000152

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Adapun pihak-pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian sampai selesainya penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak sebagai berikut :

1. Dr. Sa'dullah Assa'idi, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Nahdlatul Ulama (UNISNU) Jepara
2. Ir. Gun Sudiryanto, M.M selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Muhammad Choiru Zulfa, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Noor Nailie Azzat, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
5. Budi Lofian, S.E. M.M. selaku Dosen Pembimbing II
6. Segenap Dosen Teknik Industri yang selalu memberi semangat dalam penyusunan tugas akhir
7. Pemilik dan karyawan Irul Tenun Jepara yang memberikan ijin serta informasi yang sangat bermanfaat dalam menyusun tugas akhir ini.
8. Orang tua yang selalu mendoakan serta mendukung selama penyusunan tugas akhir ini
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa teknik industri yang selalu memberikan semangat
10. Teman saya yang telah meminjamkan laptop dalam penyusunan tugas akhir ini

Penyusunan tugas akhir ini disusun dengan sebaik-baiknya, namun masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap yang membaca.

Jepara, 17 Februari 2021

Penulis,
Ahmad Rifa'i

ABSTRAK

Ahmad Rifai, 171210000152, Perancangan Kursi Kerja Tenun yang Ergonomis dengan Metode Antropometri, 2021, Noor Nailie Azat,S.T., M.T, Budi Lofian, S.E. M.M., Teknik Industri, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Irul Tenun Jepara merupakan salah satu pengrajin kain yang berada di Desa Troso. Irul Tenun Jepara memiliki 30 karyawan. Kondisi kursi kerja tenun yang digunakan tergolong tidak ergonomis dan kursi yang digunakan karyawan irul tenun jepara yang masih beralaskan kayu, sehingga menimbulkan beberapa keluhan diantaranya sakit pada bokong, punggung, pinggul dan pinggang. Sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kursi kerja tenun yang digunakan karyawan irul tenun jepara dan mengetahui rancangan kursi kerja tenun yang sesuai dimensi tubuh karyawan. Setelah dilakukan penelitian diperoleh sebuah rancangan kursi kerja yang ergonomis dengan menggunakan metode antropometri. Besar ukuran yang diperoleh yaitu tinggi kursi 58 cm, panjang kursi 35 cm, lebar kursi 44 cm, tinggi sandaran 59 cm, lebar sandaran 40 cm, panjang sandaran kedepan 7 cm, dan penambahan fasilitas rancangan berupa laci, sandaran yang ditambahkan busa, alas duduk yang ditambahkan busa. Sehingga diperoleh penurunan keluhan yang ditimbulkan oleh kursi kerja tenun yaitu sebelum perancangan sangat sakit lengan atas kiri sebanyak 3 karyawan menurun menjadi 1 karyawan, sakit dipunggung semula 21 karyawan menurun menjadi 3 karyawan, sakit pada pinggang semula 18 karyawan menurun menjadi 4 karyawan, sakit pada bokong semula 9 karyawan menurun menjadi 1 karyawan, sakit pada betis kiri semula 6 karyawan menurun menjadi 2 karyawan, sakit pada betis kanan semula 6 karyawan menurun menjadi 4 karyawan, sakit pada kaki kiri sebanyak 6 karyawan menurun menjadi 2 karyawan, sakit pada kaki kanan semula sebanyak 6 karyawan menurun menjadi 3 karyawan. Perancangan kursi kerja juga menimbulkan penurunan waktu proses pengambilan alat dan bahan. Pengambilan pakan (benang) semula 10 detik, pengambilan pembatasan (alat ukur kain) semula 18 detik, pengambilan malam (lilin) semula 20 detik, menjadi 5,2 detik. Selain mempengaruhi keluhan dan waktu proses, perancangan kursi kerja juga dapat menghilangkan gerakan berdiri dan berjalan saat proses pengambilan alat dan bahan.

Kata kunci : Perancangan, Kursi kerja, ergonomi, *Musculoskeletal disorders*, Antropometri

MOTTO

Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya (surah An-Najm : 39)

Maka tanyakanlah kepada orang yang berilmu, jika kamu tidak mengetahui (surah Al-Anbiya :7)

Orang lemah akan balas dendam, orang kuat akan memaafkan, orang pintar akan mengabaikan

-Albert Einstein-

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
MOTTO.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang masalah.....	1
1.2. Batasan masalah.....	2
1.3. Rumusan masalah	3
1.4. Tujuan penelitian	3
1.5. Sistematika penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Ergonomi.....	5
2.2. <i>Musculoskeletal disorders</i> (MSDs).....	6
2.3. <i>Nordyc Body Map</i>	6
2.4. Antropometri.....	7
2.4.1. Variabilitas Dimensi Tubuh.....	8
2.4.2. Pengukuran Data Antropometri	8
2.4.3. Distribusi Normal dalam Penetapan Antropometri	12
2.4.4. Pengujian Data Antropometri	13
2.4.5. Rancangan Fasilitas Kerja	15
2.5. Studi Gerakan.....	16
2.6. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan.....	18
2.7. Kajian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Objek penelitian	21
3.2. Sumber data	21
3.3. Metode pengumpulan data.....	21
3.4. Metode pengolahan data	22
3.5. <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	24
BAB IV ANALIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Kuisisioner <i>Nordyc Body Map</i>	25
4.2. Kondisi Kerja Awal Irul Tenun Jepara	26
4.3. Data Antropometri	27
4.3.1. Panjang Popliteal	28

4.3.2. Tinggi Popliteal.....	30
4.3.3. Lebar Pinggul.....	31
4.3.4. Tinggi Bahu Duduk.....	32
4.3.5. Lebar Bahu.....	34
4.4. Uji Normalitas.....	35
4.5. Uji Keseragaman Data.....	36
4.5.1. Panjang Popliteal.....	36
4.5.2. Tinggi Popliteal.....	38
4.5.3. Lebar Pinggul.....	39
4.5.4. Tinggi Bahu Duduk.....	41
4.5.5. Lebar Bahu.....	42
4.6. Uji Kecukupan Data.....	44
4.6.1. Panjang Popliteal.....	44
4.6.2. Tinggi Popliteal.....	44
4.6.3. Lebar Pinggul.....	44
4.6.4. Tinggi Bahu Duduk.....	45
4.6.5. Lebar Bahu.....	45
4.7. Penentuan Persentil.....	46
4.7.1. Panjang Popliteal.....	46
4.7.2. Tinggi Popliteal.....	46
4.7.3. Lebar Pinggul.....	46
4.7.4. Tinggi Bahu Duduk.....	47
4.7.5. Lebar Bahu.....	47
4.8. Studi Gerakan.....	47
4.8.1. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Awal.....	48
4.9. Perancangan Kusi Kerja.....	51
4.10. Kondisi Setelah Perancangan.....	55
4.10.1. Kuisisioner <i>Nordyc Body Map</i> Setelah Perbaikan.....	56
4.10.2. Studi Gerakan Setelah Perbaikan.....	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA.....	62
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	64
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Distribusi normal	12
Gambar 2.2 Elemen gerakan	18
Gambar 4.1 Kondisi Awal Karyawan Irul Tenun Jepara	27
Gambar 4.2 Peta Kendali Panjang Popliteal	38
Gambar 4.3 Peta Kendali Tinggi Popliteal	39
Gambar 4.4 Peta Kendali Lebar Pinggul.....	41
Gambar 4.5 Peta Kendali Tinggi Bahu Duduk	42
Gambar 4.6 Peta Kendali Lebar Bahu.....	43
Gambar 4.7 Sketsa Awal Tempat Kerja Irul Tenun Jepara	48
Gambar 4.8 Rancangan Kursi Kerja Tampak Depan.....	54
Gambar 4.9 Rancangan Kursi Kerja Tampak Samping	54
Gambar 4.10 Kursi Kerja Tenun Setelah Perbaikan	55
Gambar 4.11 Kondisi Kerja Setelah Perbaikan.....	56
Gambar 4.12 Sketsa Tempat Kerja Irul Tenun Jepara Setelah Perbaikan ...	58