

TUGAS AKHIR
RANCANGAN DESAIN TEMPAT DUDUK
ERGONOMIS PADA KANTIN INSTITUT
TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO



VIAN ADAM SANJAYA

18106089

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2022

TUGAS AKHIR
RANCANGAN DESAIN TEMPAT DUDUK
ERGONOMIS PADA KANTIN INSTITUT
TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

ERGONOMIC SEATING DESIGN IN THE CANTINE
INSTITUTE TECNOLOGY TELKOM PURWOKERTO

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



VIAN ADAM SANJAYA

18106089

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2022

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANGAN DESAIN TEMPAT DUDUK ERGONOMIS
PADA KANTIN INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
PURWOKERTO

Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

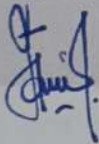
VIAN ADAM SANJAYA

18106089

Laporan Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal :

18 Agustus 2022

Pembimbing I



Anastasia Febiyani, S.T., M.T.

NIDN. 0609049102

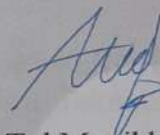
Pembimbing II



Dina Rachmawaty, S.T., M.T

NIDN. 0615089201

Penguji I



I Anna Tul Munikhah.S.T., M.T.

NIDN. 0609119501

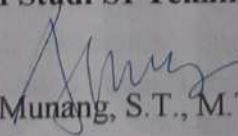
Penguji II



Aiza Yudha Pratama, S.T., MS.c

NIDN. 0613109401

Ketua Program Studi S1 Teknik Industri



Aswan Munang, S.T., M.T.

NIDN. 0603048702

Dekan Fakultas Kehayasan Industri dan Desain



Muhammad Fajar Sidiq, S.T., M.T.

NIDN. 0619029102

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Vian Adam Sanjaya

NIM : 18106089

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

RANCANGAN DESAIN TEMPAT DUDUK ERGONOMIS PADA KANTIN INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

Dosen Pembimbing Utama : Anastasia Febiyani, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Pendamping : Dina Rachmawaty, S.T., M.Sc.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 18 Agustus 2022



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kepada Allah SWT. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya dalam menuntun kita ke jalan yang lurus., Sholawat serta salam senantiasa kita panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat, keluarganya dan kita selaku umatnya semoga tetap berada di jalanNya. Dalam memenuhi persyaratan Akademik Strata Satu Fakultas Rekaya Industri dan Desain, penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul " RANCANGAN DESAIN TEMPAT DUDUK ERGONOMIS PADA KANTIN INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO". Penulis berharap kehadiran karya kecil dapat memberikan manfaat akademik khususnya bagi peneliti sendiri. Dalam menyelesaikan tulisan ini tentu saja tidak semudah yang dibayangkan.Berkat dukungan dan bantuan semua pihak, Alhamdulillah semuanya bisa terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT, sang skenario terbaik bagi setiap hamba-Nya sehingga diberikan kesempatan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Anatasia Febiyani, S.T., M.T. dan Ibu Dina Rachmawaty S.T, M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, saran dan arahan dengan penuh kesabaran kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
3. Seluruh Dosen Institut Teknologi Telkom Purwokerto khususnya Fakultas Rekayasa Industri dan Desain terima kasih atas ilmu-ilmu yang telah diberikan.
4. Seluruh keluarga, saudara, dan teman-teman saya yang telah memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya, hanya Allah yang akan membalas semuanya. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian berikutnya.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Purwokerto, 18 Agustus 2022

Vian Adam Sanjaya

DAFTAR PUSTAKA

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Studi Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	18
2.2.1. Ergonomi.....	18
2.2.2. Desain Produk	20
2.2.3. Musculoskeletal Disorders (MSDs).....	21
2.2.4. Nordic Body Map (NBM).....	24
2.2.5. Antropometri	26
2.2.6. <i>Solidworks</i>	28
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	30

3.1. Objek dan Subjek Penelitian	30
3.2. Lokasi Penelitian	30
3.3. Prosedur Penelitian.....	30
1. Tahap Persiapan	30
2. Tahap Pengumpulan Data.....	31
3. Pengolahan Data	32
3.4. Diagram Alur Penelitian.....	35
3.2.1. Penjelasan Flowchart	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Hasil Penelitian	38
4.1.1. Sampel dan Populasi.....	38
4.1.2. Antropometri	39
4.2. Pembahasan	43
4.2.1. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	43
4.2.2. Uji Kecukupan Data	49
4.2.3 Uji Keseragaman Data.....	53
4.2.5 Persentil.....	60
4.2.6 Perancangan Tempat Duduk	66
4.2.6 Pemilihan Material	70
1. Simulasi Stress Analysis Pembebanan Statis	71
2. Hasil Simulasi <i>Stress Analysis</i> Pembebanan Statis.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1. Kesimpulan	74
5.2. Saran.....	75
Daftar Pustaka	76

LAMPIRAN 79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu Terkait Keluhan MSDs dan Ergonomi	6
Tabel 2.2 Kategori Tingkat Risiko Menurut Tarwaka, (2010).....	26
Tabel 4.1 Populasi Pengunjung Kantin.....	38
Tabel 4.2 Data Antropometri.....	39
Tabel 4.3 Pengolahan Data Kuesioner NBM	43
Tabel 4.4 Penjelasan Keluhan	47
Tabel 4.5 Uji Kecukupan Data	52
Tabel 4.6 Ketentuan Nilai Persentil.....	61
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Persentil.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Tampilan Kursi Dari Samping	3
Gambar 2.2. Kursi Dari Bagian Atas	3
Gambar 2.1 Peta Bagian Tubuh.....	25
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	36
Gambar 4.1 Grafik Presentase Tingkat Keluhan.	48
Gambar 4.2 Tinggi Popliteal	55
Gambar 4.3 Panjang Paha	56
Gambar 4.4 Lebar Bahu	57
Gambar 4.5 Lebar Pinggul	58
Gambar 4.6 Tinggi Bahu Duduk	59
Gambar 4.7 Tampilan Kursi Dari Depan	67
Gambar 4.8 Tampilan Ukuran Kursi Dari Depan.....	67
Gambar 4.9 Tampilan Kursi Dari Belakang.....	68

DAFTAR ISTILAH

- Nordic Body Map (NBM)* : Kuesioner untuk menganalisis keluhan yang dirasakan
- Hollow* : Material besi yang berbentuk persegi
- musculoskeletal disorders* : Keluhan yang disebabkan oleh postur tubuh yang salah
- Prototype : Gambaran awal sebuah produk sebelum di kembangkan
- Tegangan : Gaya yang timbul di dalam partikel benda yang disebabkan oleh gaya pada artikel pada benda lainnya.
- Load* : Suatu tekanan yang disebabkan oleh pembebanan dari suatu benda
- Torsi : Berupa dorongan yang terjadi pada dua bagian yang saling memuat beban
- Von Misses* : Simulasi pengujian kekuatan material pada *software Solidworks*
- Material : Bahan yang digunakan untuk memproduksi suatu produk
- Stainless Steel* : Senyawa besi yang mengandung 12% *kromium* untuk mencegah terjadinya korosif
- Fixed Geometry* : Fitur pada *software Solidwork* untuk menentukan titik pada bagian yang ingin diberikan dorongan
- Adjustable* : Dapat diatur sesuai dengan keinginan
- Error* : Tingkat kesalahan yang disebabkan system maupun pengguna

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	79
--	----