

**PERANCANGAN KURSI KERJA PADA OPERATOR
BAGIAN CUTTING MENGGUNAKAN METODE NORDIC
BODY MAP DENGAN PENDEKATAN ANTROPOMETRI
DI PT. MATA ANGIN**

SKRIPSI

Oleh:

Rm Muhammad Ikhsan

201210215167



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.88955882

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Perancangan Kursi Kerja Pada Operator Bagian
Cutting Menggunakan Metode Nordic Body Map
Dengan Pendekatan Antropometri Di PT. Mata
Angin.
Nama : RM. Muhammad Ikhsan
NPM : 2012.10.215.167
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Zulkani Sinaga, Ir., M.T.

Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T.,M.T.

NIDN. 0331016905

NIDN. 0315127601



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.88955882

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Kursi Kerja Pada Operator Bagian
Cutting Menggunakan Metode *Nordic Body Map*
Dengan Pendekatan *Antropometri*
Di PT. Mata Angin.

Nama : RM. Muhammad Ikhsan

NPM : 2012.10.215.167

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi, 24 Juli 2019

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sumanto, S.T.,M.T.

NIDN. 0306056101

Penguji I : Jasan Supratman, S.T.,M.T.


NIDN. 0316048204

Penguji II : Iskandar Zulkarnaen, S.T.,M.T.

NIDN. 0312128203

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIP: 1504224

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP: 9604028



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl. Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021.88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RM. Muhammad Ikhsan

NPM : 2012.10.215.167

Jurusan : Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Kursi Kerja Pada Operator Bagian Cutting
Menggunakan Metode Nordic Body Map Dengan Pendekatan
Antropometri Di PT. Mata Angin.

Dengan ini Saya menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah Saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan hasil karya orang lain, maka saya bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikianlah pernyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Bekasi, 08 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



RM. Muhammad Ikhsan

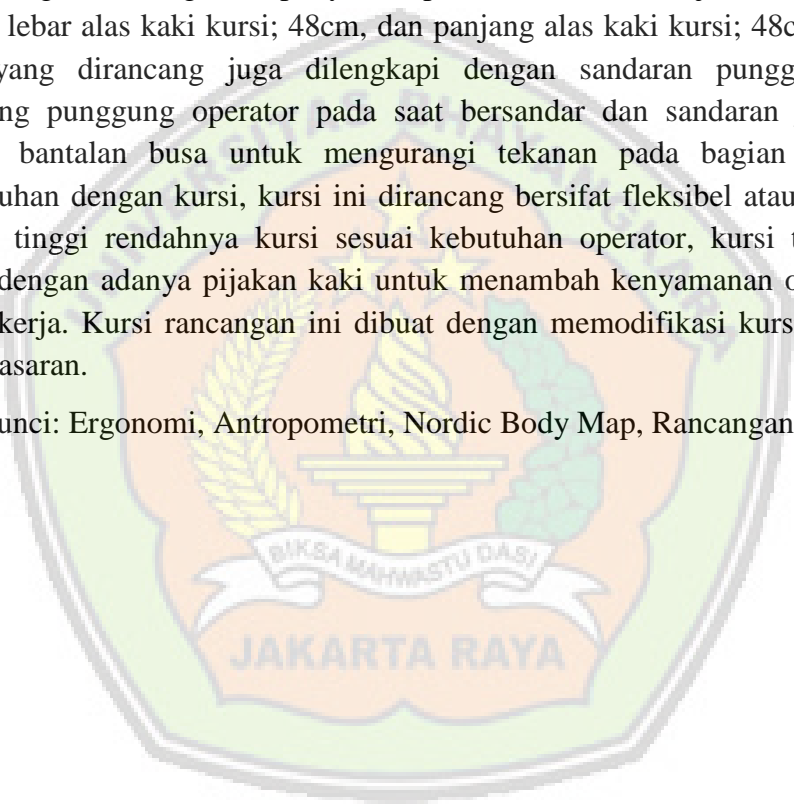
NIP. 201210215151

ABSTRAK

RM. Muhammad Ikhsan 2012.10.215.167. Perancangan Kursi Kerja Pada Operator Bagian *Cutting* Menggunakan Metode *Nordic Body Map* Dengan Pendekatan Antropometri Di PT. Mata Angin.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah alat kerja berupa kusi, perancangan ini mengkaji ilmu ergonomi dalam bidang antropometri sebagai acuan dalam perancangan kursi yang ergonomi, seluruh perhitungan dalam perancangan dimensinya menggunakan system persentil, sehingga kursi yang dirancang diharapkan sesuai dengan fisik tubuh operator yang berbeda-beda. Kursi yang dirancang mempunyai empat kaki untuk menjamin kestabilannya dengan lebar alas kaki kursi; 48cm, dan panjang alas kaki kursi; 48cm. Selain itu kursi yang dirancang juga dilengkapi dengan sandaran punggung sebagai penopang punggung operator pada saat bersandar dan sandaran juga dilapisi dengan bantalan busa untuk mengurangi tekanan pada bagian tubuh yang bersentuhan dengan kursi, kursi ini dirancang bersifat fleksibel atau dapat diatur dengan tinggi rendahnya kursi sesuai kebutuhan operator, kursi tersebut juga dibuat dengan adanya pijakan kaki untuk menambah kenyamanan operator pada saat bekerja. Kursi rancangan ini dibuat dengan memodifikasi kursi yang sudah ada dipasaran.

Kata Kunci: Ergonomi, Antropometri, Nordic Body Map, Rancangan Kursi.

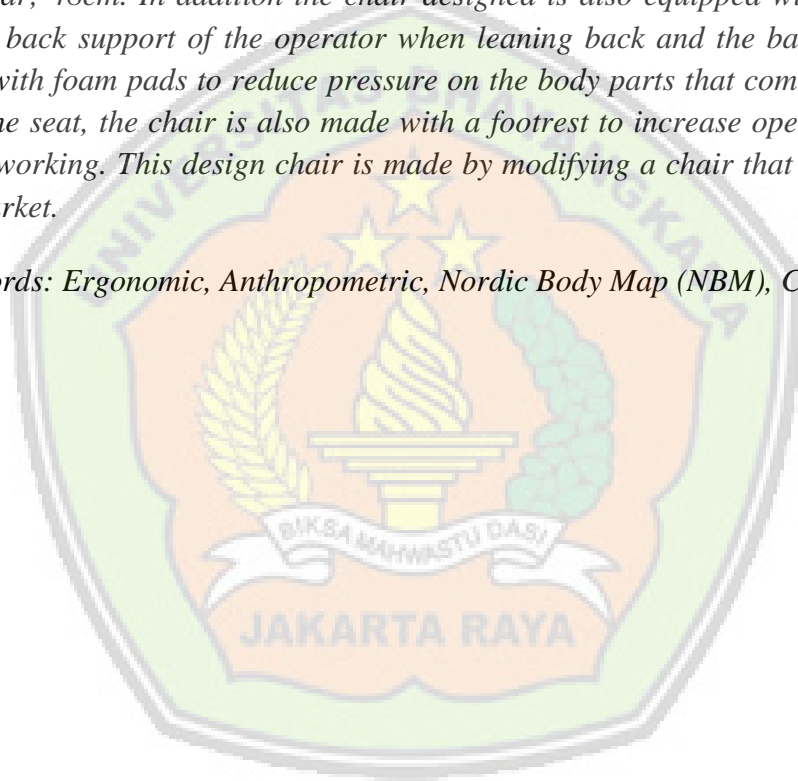


ABSTRACT

RM. Muhammad Ikhsan 2012.10.215.167. *Designing Work Chairs for Cutting Section Operators Using the Nordic Body Map Method with an Anthropometric Approach at PT. Mata Angin.*

This study aims to design a work tool in the form of a case, this design examines ergonomics in the field of anthropometry as a reference in the design of ergonomic chairs, all calculations in the design dimensions use a percentile system, so that the chair designed is expected to be in accordance with the physical body of the operator that is different. The designed chair has four legs to ensure stability with the width of the seat footwear; 48cm, and the length of chair footwear; 48cm. In addition the chair designed is also equipped with a backrest as the back support of the operator when leaning back and the backrest is also lined with foam pads to reduce pressure on the body parts that come into contact with the seat, the chair is also made with a footrest to increase operator comfort while working. This design chair is made by modifying a chair that is already on the market.

Keywords: Ergonomic, Anthropometric, Nordic Body Map (NBM), Chair Design.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rm Muhammad Ikhsan
NPM : 201210215167
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free-Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PERANCANGAN KURSI KERJA PADA OPERATOR BAGIAN
CUTTING MENGGUNAKAN METODE NORDIC BODY MAP DENGAN
PENDEKATAN ANTROPOMETRI DI PT. MATA ANGIN**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi,
Tanggal : 31 Juli 2019
Yang menyatakan


Rm Muhammad Ikhsan
201210215167

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan kegiatan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Perancangan Kursi Kerja Pada Operator Bagian Cutting Menggunakan Metode Nordic Body Map Dengan Pendekatan Antropometri Di PT. Mata Angin”**

Penulis menyadari bahwa terlaksananya penyusunan skripsi ini dapat di selesaikan dengan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Ismaniah, S. Si.,MM, Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Denny Siregar, ST.,M.Sc, Selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bpk Zulkani Sinaga, Ir., M.T. Selaku pembimbing pertama di Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
4. Bpk Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. Selaku pembimbing kedua di Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
5. Seluruh Dosen Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
6. Orang tua yang telah memberikan dukungan serta doanya.
7. Seluruh teman-teman Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Seluruh karyawan PT. Mata Angin yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir.

Dalam Penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari tentulah masih terdapat banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari para Dosen Penguji dan pembaca agar tugas akhir ini layak sebagai sebuah skripsi.

Bekasi, 08 Juli 2019



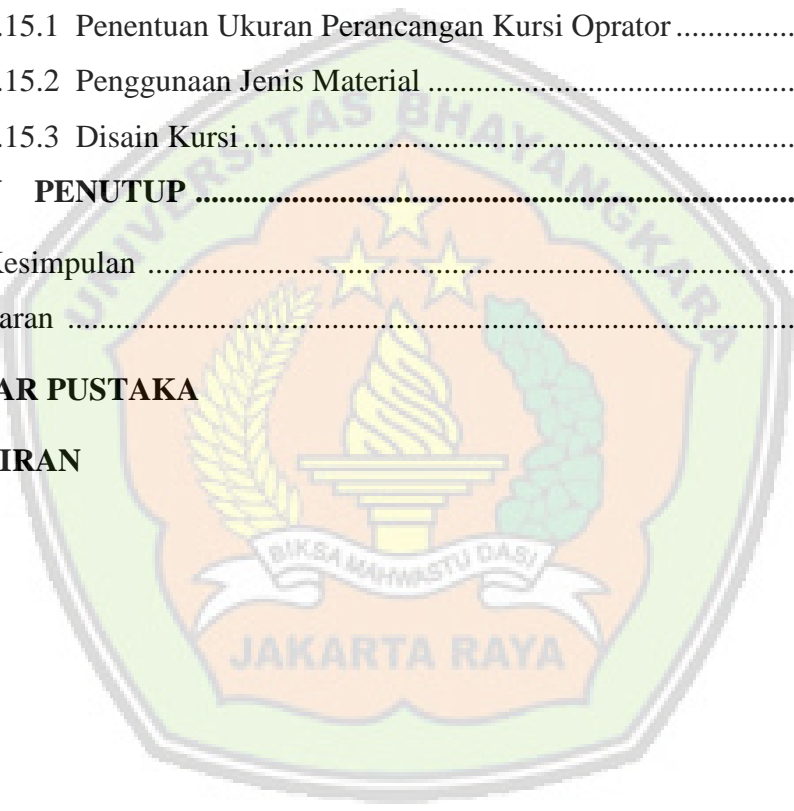
Rm Muhammad Ikhsan
2012.10.215.167

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Batasan Masalah	6
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	7
1.8. Metode Penelitian	8
1.9. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1. Ergonomi	10
2.2. Pengertian Ergonomi	10
2.3. Antropometri	14
2.4. 3Metode Penelitian Keluhan Sistem Moskuloskeletal	16

2.4.1	Metode NBM (<i>Nordic Body Map</i>).....	16
2.5.	Pengukuran Data Antropometri	19
2.6.	Antropometri Pengukuran Dalam Perancangan	20
2.7.	Pengujian Statistik	21
2.7.1	Uji Kecukupan Data	21
2.7.2	Uji Keseragaman Data	22
2.7.3	Uji Kenormalan Data	23
2.7.4	Perhitungan Persentil	23
BAB III LANDASAN TEORI		25
3.1	Lokasi Penelitian	25
3.2	Jenis Penelitian	25
3.3	Keperluan Data	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data	26
3.5	Pengolahan Data	27
3.5.1	Uji Kecukupan Data	28
3.5.2	Uji Keseragaman Data	28
3.5.3	Uji Kenormalan Data	28
3.5.4	Perhitungan Persentil	29
3.5.5	Fitur Dan Ide Perancangan Kursi	29
3.5.6	Penentuan Spesifikasi Detail Perancangan Kursi	29
3.6	Analisis Dan Pembahasan	30
3.7	Kesimpulan Dan Saran	30
3.8	Flow chart penelitian	31
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Pengumpulan Data	32
4.2	Dokumentasi	32
4.3	Pengujian Data	33
4.3.1	Wawancara	33
4.4.	Kuesioner NBM (<i>Nordic Body Map</i>)	34
4.5.	Data Dimensi Kursi Kerja Operator	41
4.6.	Hasil Identifikasi Kursi Kerja Oprator	42

4.7. Pengolahan Data Antropometri	42
4.8. Hasil Pengukuran Dimensi Sikap Duduk Oprator.....	44
4.9. Hasil Pengukuran Persentil Antropometri Operator.....	44
4.10. Pengolahan Data Statistik	46
4.11. Uji Kecukupan Data Antropometri.....	46
4.12. Uji Keseragaman Data.....	51
4.13. Uji Kenormalan Data.....	60
4.14. Perhitungan Persentil	65
4.15. Perancangan Kursi	67
4.15.1 Penentuan Ukuran Perancangan Kursi Oprator	67
4.15.2 Penggunaan Jenis Material	70
4.15.3 Disain Kursi	70
BAB V PENUTUP	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil kuesioner	4
Tabel 1.2 Waktu penelitian	7
Table 2.1 NBM (<i>Nordic Body Map</i>)	17
Tabel 2.2 Data Antropometri Dan Cara Pengukuran	19
Tabel 2.3 Jenis Persentil & Cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal	24
Table 3.1 Data Operator Perorangan	25
Tabel 4.1 Hasil Wawancara Operator	33
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner	34
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Periode 3 bulan	38
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Dimensi Sikap Duduk Operator	43
Tabel 4.5 Ukuran Persentil Antropometri Operator Line 3	44
Tabel 4.6 Hasil Uji Kecukupan Data	51
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data	60
Tabel 4.8 Hasil Jumlah Rata-Rata Ukuran Dimensi Operator	60
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan chi-kuadrat TPO	61
Tabel 4.10 Hasil perhitungan chi-kuadrat PPP	61
Tabel 4.11 Hasil perhitungan chi-kuadrat LP	62
Tabel 4.12 Hasil perhitungan chi-kuadrat TBD	62
Tabel 4.13 Hasil perhitungan chi-kuadrat LB	63
Tabel 4.14 Hasil perhitungan chi-kuadrat TSD	63
Tabel 4.15 Hasil perhitungan chi-kuadrat SKJ	64
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Uji Kenormalan Data	64
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Persentil 50 dan Persentil 95	67
Tabel 4.18 Hasil Ukuran Dimensi Perancangan Kursi	69
Tabel 4.19 Kesimpulan Desain Perancangan	75
Tabel 4.20 Data Target Produksi Perhari (Sebelum Perbaikan)	77
Tabel 4.21 Data Target Produksi Perhari (Setelah Perbaikan)	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Sikap Duduk Operator Line 3	3
Gambar 1.2 Tingkat Keluhan Operator Line 3	5
Gambar 2.1 Hubungan Performa Kinerja di Tempat Kerja	12
Gambar 2.2 Dimensi Pengukuran Tubuh Operator	20
Gambar 3.1 Flow-Chart Metodologi Penelitian	31
Gambar 4.1 Sikap Duduk Operator	32
Gambar 4.2 Persentasi Keluhan Operator Line 3	40
Gambar 4.3 Kursi Kerja Operator Line 3	41
Gambar 4.4 Ukuran Dimensi Sikap Duduk Operator	43
Gambar 4.5 Grafik Tinggi Plopiteal	52
Gambar 4.6 Grafik Panjang Pantat Plopiteal	53
Gambar 4.7 Grafik Lebar Pantat	54
Gambar 4.8 Grafik Tinggi Badan Duduk	56
Gambar 4.9 Grafik Lebar Bahu	57
Gambar 4.10 Grafik Tinggi Siku Duduk	58
Gambar 4.11 Grafik Siku Ke Ujung Jari	59
Gambar 4.12 Ilustrasi Perancangan Kursi Tampak Samping Posisi Terpendek	71
Gambar 4.13 Ilustrasi Perancangan Kursi Tampak Samping Posisi Tertinggi	72
Gambar 4.14 Ilustrasi Perancangan Kursi Tampak Depan Posisi Terpendek	73
Gambar 4.15 Ilustrasi Perancangan Kursi Tampak Depan Posisi Tertinggi	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pertanyaan Wawancara Kepada Operator Area Line Tiga Bagian *Cutting*.

Lampiran 2. Kuesioner Operator Area Line Tiga Bagian *Cutting*.

Lampiran 3. Kartu Bimbingan.

