

**ANALISIS SIKAP KERJA OPERATOR SAAT PROSES
PENYIMPANAN BUMPER MOBIL DENGAN
PENDEKATAN ILMU ERGONOMI
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh:
FERRY SIDIQ MAULANA
201610215263



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

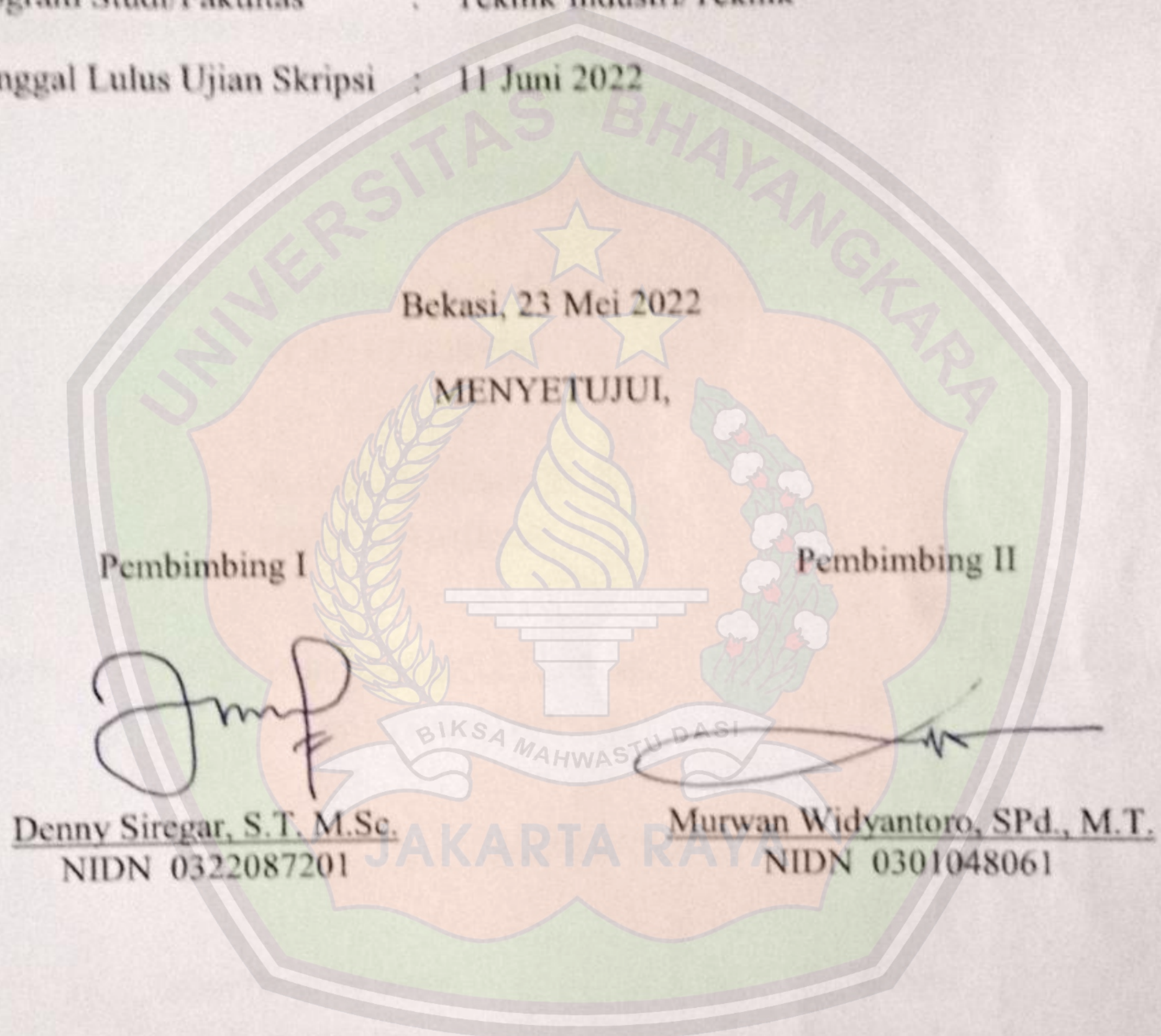
Judul Skripsi : Analisis Sikap Kerja Operator Saat
Penyimpanan Bumper Dengan Pendekatan
Ilmu Ergonomi (Studi Kasus: PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ferry Sidiq Maulana

Nomor Pokok Mahasiswa : 201610215263

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juni 2022



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Sikap Kerja Operator Saat Penyimpanan
Bumper Mobil Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi
(Studi Kasus: PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ferry Sidiq Maulana

Nomor Induk Mahasiswa : 201610215263

Program Studi Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juni 2022

Bekasi, 18 Juni 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Agustinus Yunan Pribadi, S.S.T., M.T., CIQaR.
NIDN: 0312088502

Penguji I : Ir., Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN: 0331016905

Penguji II : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN : 0322087201

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik

Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T.
NIDN 0309098501

Dr. Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul Analisis Sikap Kerja Operator Saat Penyimpanan Bumper Mobil Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus: PT. XYZ), ini adalah benar hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung bahan tulisan oleh orang lain kecuali kutipan sebagai acuan yang sumbernya dirumuskan secara jelas sesuai kaidah karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan kecurangan dalam pekerjaan ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan disertasi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya di Internet selama dimuat di portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 23 Mei 2022

Yang membuat pernyataan,


METERAI TEMPEL
0E888AJX843649534
Ferry Sidiq Maulana
201610215263

ABSTRAK

Ferry Sidiq Maulana. 201610215263. Analisis Sikap Kerja Operator Saat Penyimpanan Bumper Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus PT. XYZ).

PT. XYZ, berdiri pada tanggal 21 April Tahun 1995 yang bergerak dibidang otomotif. PT. XYZ berlokasi di Kawasan Industri, Jl. Bali I Jl. Mm 2100No.17-20, Gandamekar, Cikarang Barat, Bekasi. PT. XYZ memproduksi berbagai macam partisi mobil yang terbuat dari plastik, antara lain front bumper, rear bumper dan emblem mobil. Tujuan penelitian Untuk mengetahui keluhan operator dengan kuisioner *Nordic Body Map*, tingkat resiko yang terjadi akibat keluhan fisik terhadap operator pada proses penyimpanan bumper menggunakan metode RULA. Hasil grand skor dengan metode RULA adalah 7 maka tingkat aksi dalam kategori 3, yang berarti "Sangat Tinggi" Dengan demikian, diperlukan adanya investigasi dan perbaikan secepat mungkin, Mengusulkan perbaikan perancangan alat bantu rak yang ergonomis, Setelah melakukan pengolahan terhadap data antropometri pekerja perancangan rak, didapat tinggi 168,6 cm, lebar 57,6 dan panjang 161,7 cm.

Kata Kunci: Rak Ergonomis, RULA, *Nordic Body Map*, Antropometri.

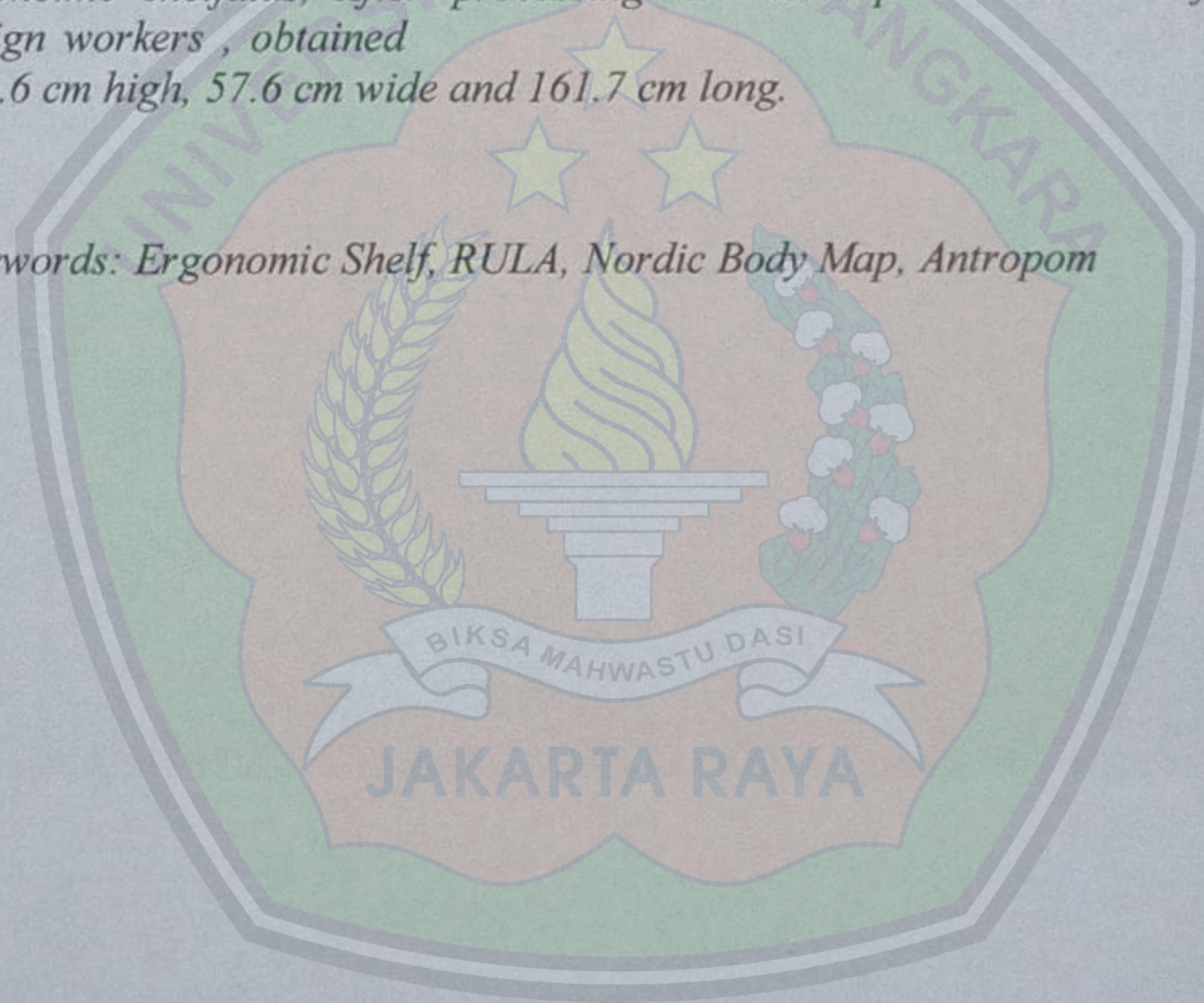


ABSTRACT

Ferry Sidiq Maulana. 201610215263. *Analysis of Operator's Work Attitude During Bumper Storage With Ergonomics Approach (Case Study of PT. XYZ).*

PT. XYZ, established on April 21, 1995, is engaged in the automotive sector. PT. XYZ is located in Industrial Estate, Jl. Bali I Jl. Mm 2100 No.17-20, Gandamekar, Cikarang Barat, Bekasi. PT. XYZ produces various kinds of car partitions made of plastic, including front bumpers, rear bumpers and car emblems. The purpose of the study was to determine operator complaints with the Nordic Body Map questionnaire, the level of risk that occurred due to physical complaints against the operator in the bumper storage process using the RULA method. The result of the grand score using the RULA method is 7, the level of action is in category 3. which means "Very High" Thus, it is necessary to investigate and repair as soon as possible, Propose improvements to the design of ergonomic shelf aids, After processing the anthropometric data of the rack design workers, obtained 168.6 cm high, 57.6 cm wide and 161.7 cm long.

Keywords: *Ergonomic Shelf, RULA, Nordic Body Map, Antropom*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ferry Sidiq Maulana
NPM : 201610215263
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:

“ANALISIS SIKAP KERJA OPERATOR SAAT PROSES PENYIMPANAN BUMPER MOBIL DENGAN PENDEKATAN ILMU ERGONOMI (STUDI KASUS PT. XYZ)”.

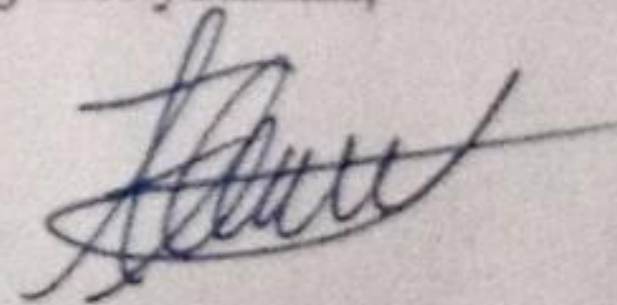
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas *royalty* non eksklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau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

Demikian pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 23 Mei 2022

Yang menyatakan,



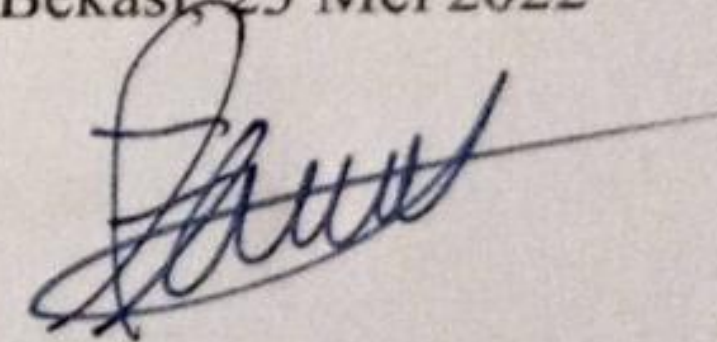
Ferry Sidiq Maulana

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas ridho dan hidayah-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul "Analisis Sikap Kerja Operator Saat Penyimpanan Bumper Mobil Dengan Pendekatan Ilmu Ergonomi (Studi Kasus: PT. XYZ)". Penulis memahami bahwa karya ini tidak dapat diselesaikan tepat waktu tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini, mendoakannya, dan mendukungnya. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak Dr. H. Bambang Karsono, Drs. S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.S., M.Si. selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing ke-1 Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberi bimbingan serta arahan terhadap skripsi yang saya tulis
5. Bapak Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing ke-2 Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberi bimbingan serta arahan terhadap skripsi yang saya tulis
6. Teman-teman program studi Teknik Industri

Bekasi, 23 Mei 2022



Ferry Sidiq Maulana

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABCSTRACK.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
1.7.1 Tempat.....	8
1.7.2 Waktu.....	8
1.8 Metode Penelitian.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Pengertian Ergonomi.....	10
2.2 Penerapan Ilmu Ergonomi.....	10
2.3 Sikap-Sikap / Posisi Kerja.....	12
2.3.1 Sikap Kerja Duduk.....	12
2.3.2 Sikap Kerja Berdiri.....	12
2.3.2 Sikap Kerja Duduk-Berdiri.....	13

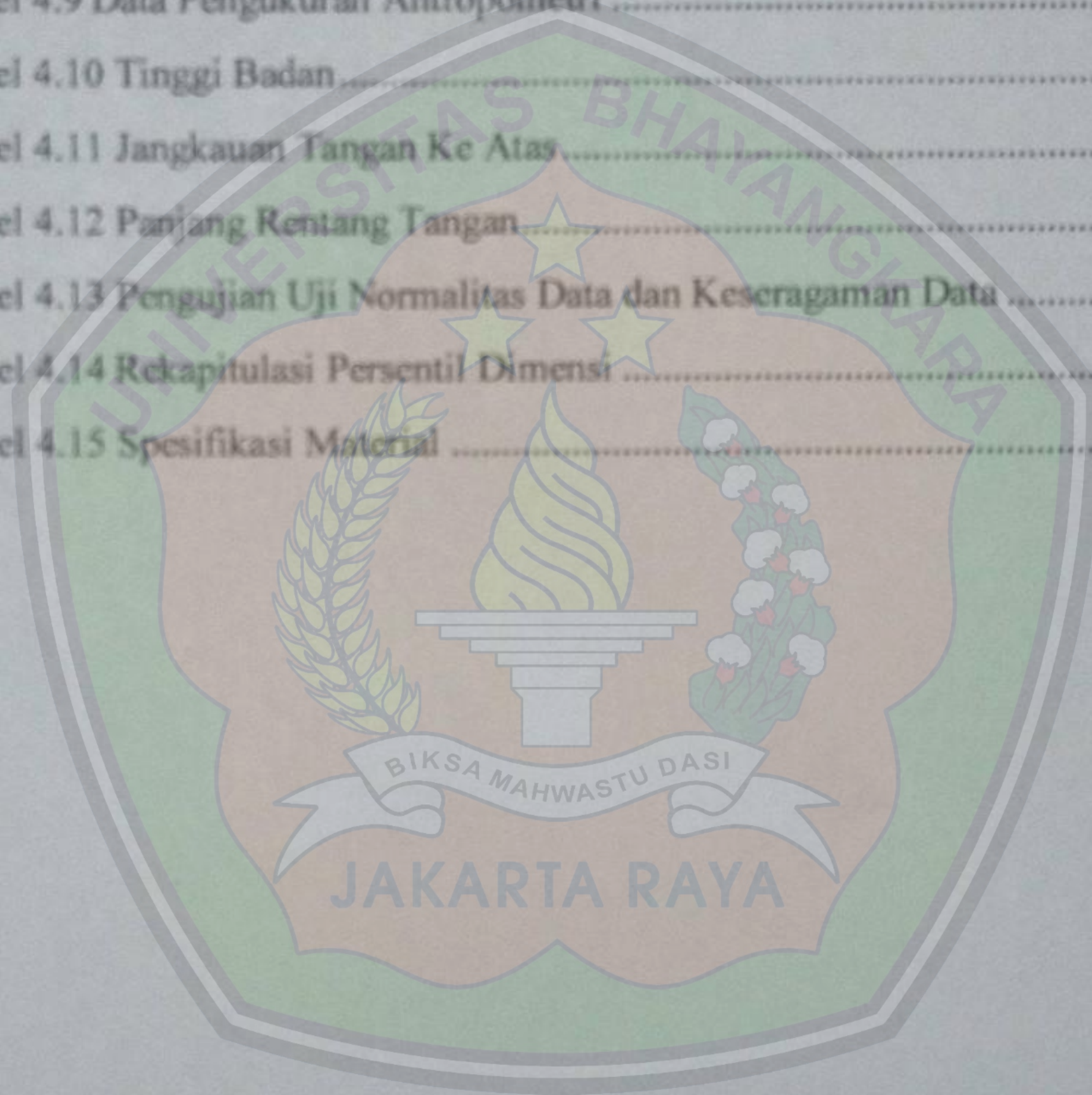
2.3.4 Sikap Kerja Membungkuk	13
2.3.3 Sikap Kerja Jongkok.....	14
2.4 Standar-Standar Terkait Dalam Ilmu Ergonomi	14
2.5 Bidang-Bidang Kajian Ergonomi	15
2.6 Konsep Ergonomi	16
2.7 Definisi Antropometri.....	17
2.7.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Antropometri	20
2.8 Metode-Metode Untuk Menganalisis Resiko Kerja.....	22
2.8.1 NBM (<i>Nordic Body Map</i>).....	22
2.8.2 Penilaian Keluhan Muskuloskeletal (MSD's)	23
2.8.3 OWAS (<i>Ovako Working Analysis System</i>).....	23
2.8.4 RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>)	24
2.8.5 REBA (<i>Rapid Entire Body Assesment</i>).....	35
2.8.6 Pengujian Normalitas Data	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Pengolahan Data	40
3.2.1 Teknik Pengumpulan Data	40
3.2.2 Teknik Pengolahan Data	41
3.3 Alur Kerangka Berpikir Penelitian.....	42
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengumpulan Data	43
4.2 Tahap Proses Produksi Bumper	43
4.3 Sikap Kerja Operstor Dalam Penyimpanan Bumper.....	44
4.4 Perhitungan RULA Posisi Berdiri, Membungkuk dan Jongkok Operator Saat Bekerja	44
4.4.1 Skor Group A	45
4.4.2 Skor Group B.....	47
4.4.3 Skor Group A dan B	49
4.4.4 Skor Penggunaan Otot (<i>Muscle Use</i>) dan Pembebanan atau Pengerahan Teanaga (<i>Force</i>)	50
4.4.5 Perhitungan Skor Gabungan	51

4.5 Tahapan Perancangan Alat Bantu	53
4.6 Perhitungan Antropometri.....	53
4.7 Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Badan	54
4.7.1 Uji Normalitas Data.....	54
4.7.2 Uji Keseragaman Data.....	55
4.7.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Tinggi Badan	56
4.8 Perhitungan Untuk Dimensi Jangkauan Tangan ke Depan	57
4.8.1 Uji Normalitas Data.....	58
4.8.2 Uji Keseragaman Data.....	58
4.8.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Jangkauan Tangan ke Depan.....	59
4.9 Perhitungan Untuk Dimensi Panjang Rentang Tangan.....	60
4.9.1 Uji Normalitas Data.....	61
4.9.2 Uji Keseragaman Data.....	61
4.9.3 Menentukan Ukuran Persentil Dimensi Panjang Rentang Tangan	63
4.10 Rekapitulasi Persentil Dimensi.....	65
4.11 Langkah-Langkah Usulan Alat Bantu Rak Penyimpanan Bumper	66
4.12 Gambar Rak Dalam Bentuk 3D.....	67
4.13 Penentuan Dasar Pemilihan Bahan Material Rancangan	68
4.14 Gambar Rak Sebelum dan Sesudah Perancangan	69
BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kuesioner Nordic Body Map.	4
Tabel 1.2 Keluhan Tertinggi Yang Dirasakan Operator	5
Tabel 2.1 Keterangan Dimensi Tubuh Antropometri Manusia	19
Tabel 2.2 Distribusi Normal Perhitungan Persentil.....	21
Tabel 2.3 Kisaran Sudut Lengan dan pada Skor Lengan	26
Tabel 2.4 Piktogram Posisi yang dimodifikasi untuk Skor Lengan Atas dan Peningkatan atau Penurunan Skor.....	26
Tabel 2.5 Kisaran Lengan Bawah dan Skoring.....	27
Tabel 2.6 Piktogram Posisi yang dapat dimodifikasi untuk Skor Lengan Bawah dan Peningkatan Skor.....	27
Tabel 2.7 Piktogram Kisaran Sudut Pergelangan Tangan dan Skoring	28
Tabel 2.8 Piktogram Deviasi Pergelangan Tangan dan Peningkatan Skor.....	28
Tabel 2.9 Piktogram Posisi Pergelangan Tangan dan Skoring.....	29
Tabel 2.10 Piktogram Kisaran sudut pada Leher dan Skoring.....	29
Tabel 2.11 Piktogram Posisi yang dapat merubah Skor Postur Leher	30
Tabel 2.12 Piktogram sudut pada Badan dan Skoring	30
Tabel 2.13 Piktogram yang dapat Memodifikasi Skor Postur pada Leher	31
Tabel 2.14 Piktogram Posisi Kaki dan Skoring	31
Tabel 2.15 Skor Postur Group A	32
Tabel 2.16 Skor Postur Group B	33
Tabel 2.17 Pemberian Skor Berdasarkan Penggunaan Otot, Pembebanandan Pengerahan Tenaga	33
Tabel 2.18 Grand Skor Berdasarkan Kombinasi Skor C dan D.....	34
Tabel 2.19 Tingkat Aksi yang diperlukan Berdasarkan Grand Skor.....	35
Tabel 4.1 Data Operator	43

Tabel 4.2 Penilaian Postur Tubuh Group A	46
Tabel 4.3 Penilaian Postur Tubuh Group B	48
Tabel 4.4 Skor Awal untuk Group A	49
Tabel 4.5 Skor Awal untuk Group B.....	50
Tabel 4.6 Pemberian Penilaian Berdasrkan Penggunaan Otot, Pembebanan dan Pengerahan Tenaga.....	51
Tabel 4.7 Perhitungan Grand Skor Berdasarkan Kombinasi C dan D	52
Tabel 4.8 Tingkat Aksi yang diperlukan Berdasarkan Grand Skor	52
Tabel 4.9 Data Pengukuran Antropometri	53
Tabel 4.10 Tinggi Badan.....	54
Tabel 4.11 Jangkauan Tangan Ke Atas.....	57
Tabel 4.12 Panjang Rentang Tangan.....	60
Tabel 4.13 Pengujian Uji Normalitas Data dan Keceragaman Data	64
Tabel 4.14 Rekapitulasi Persentil Dimensi	65
Tabel 4.15 Spesifikasi Material	68



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Aliran Proses Produksi Bumper	2
Gambar 1.2 Penyimpanan Bumper Dengan Posisi Membungkuk	2
Gambar 1.3 Penyimpanan Bumper Dengan Posisi Berdiri	3
Gambar 1.4 Penyimpanan Bumper Dengan Posisi Jongkok	3
Gambar 1.5 Presentasi Kategori Keluhan	5
Gambar 2.1 Gambar Sikap Kerja Berdiri	13
Gambar 2.2 Gambar Sikap Kerja Duduk-Berdiri	13
Gambar 2.3 Dimensi Antropometri Tubuh	18
Gambar 3.1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian	42
Gambar 4.1 Penilaian Postur Tubuh Pada Saat Proses Penyimpanan	45
Gambar 4.2 Penilaian Postur Tubuh Pada Saat Proses Penyimpanan	47
Gambar 4.3 Grafik Tinggi Badan	56
Gambar 4.4 Grafik Jangkauan Tangan Ke Atas	59
Gambar 4.5 Grafik Panjang Rentang Tangan	62
Gambar 4.6 Rak Dalam Bentuk 3D	67
Gambar 4.7 Rak Sebelum Perancangan	69
Gambar 4.8 Rak Sesudah Perancangan	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Plagiarisme

Lampiran 2 : Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 : Kartu Bimbingan Mahasiswa

