

**USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS UNTUK  
PEMASANGAN *HOSPITAL BED* DENGAN METODE REBA DI PT  
ANDINI SARANA**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata Satu (S1)

**Disusun Oleh:**

**NAMA : M. THOMI MAULIDIN**

**NIM : 2019220004**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS UNTUK  
PEMASANGAN *HOSPITAL BED* DENGAN METODE REBA DI PT  
ANDINI SARANA**



**NAMA : M. THOMI MAULIDIN**

**NIM : 2019220004**

**Menyetujui  
Dosen Pembimbing I**

**Menyetujui  
Dosen Pembimbing II**

  
**(Ir. Atik Kurnianto, M.Eng.)**

  
**(Gita Prawesti S.T., M.T.)**



**Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknik Industri**

  
**(Anjo Kurnianto, STP., MT)**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir skripsi dengan judul:

**“USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS UNTUK PEMASANGAN *HOSPITAL BED* DENGAN METODE REBA DI PT ANDINI SARANA”**

Skripsi ini dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan untuk menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Studi Strata Satu (S1), Universitas Darma Persada. Sejauh yang saya ketahui, skripsi ini bukan merupakan jiplakan dari skripsi yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Universitas Darma Persada maupun di perguruan tinggi atau instansi lain, kecuali pada bagian yang sumber informasinya disebutkan dengan benar.

Jakarta, 27 Maret 2024



M. Thomi Maulidin

## ABSTRAK

*Metode Lingkungan kerja memiliki banyak faktor yang mungkin berdampak negatif terhadap kualitas pekerjaan yang dilakukan selama operasi. Namun, masih banyak karyawan yang merasa khawatir dengan metode kerja yang digunakan perusahaan. Pekerjaan dalam hospital bed di PT ANDINI SARANA seringkali diabaikan oleh operator karena perasaan tidak menyenangkan yang ditimbulkannya. Akibatnya, upaya penelitian diarahkan pada analisis dan pengurangan risiko yang terkait dengan posisi operator.*

*Dalam Pada penelitian ini digunakan metode Kuesioner Nordic Body Map untuk memahami proses yang dilalui operator. Kemudian, prosesnya dianalisis menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk mengetahui risikon tinggi Badan operator dan metode antropometri untuk mengetahui dimensi tubuh operator sebelum persentil dijadikan alat perancangan.*

*Berdasarkan hasil analisis, salah satu prosedur yang memiliki tingkat keberhasilan tertinggi adalah reposisi tempat pemasangan roda hospital Bed, dengan 51% operator melaporkan sakit sakit. Jika posturisasi dilakukan dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA), hasilnya adalah REBA 10. Setelah selesainya Alat desain alat bantu yang ditentukan berdasarkan pengukuran antropometri operator sesuai anjuran Rapid Entire Body Assessment (REBA), postur tubuh diukur kembali menggunakan Alat bantu dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) yang ditentukan dengan nilai 3. Hal ini menunjukkan bahwa proses yang dimaksud mempunyai tingkat resiko yang tinggi dan memerlukan tindakan perbaikan segera.*

**Kata Kunci : Rapid Entire Body Assessment, Nordic Body Map**

**Perancangan Alat Bantu**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya. Penulisan Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan dengan judul "**USULAN PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS UNTUK PEMASANGAN HOSPITAL BED DENGAN METODE REBA DI PT ANDINI SARANA**". Adapun maksud dari penyusunan laporan tugas akhir skripsi ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Jurusan Teknik Industri mencapai gelar Sarjana Teknik.

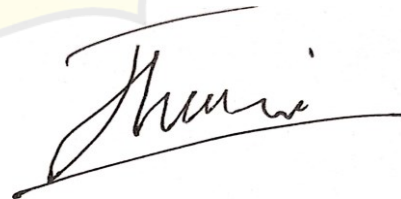
Penulisan Laporan ini bertujuan melengkapi persyaratan dalam menempuh mata kuliah Tugas Akhir Skripsi. Dalam laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dalam bentuk moral ataupun materil dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ario Kurnianto, S.TP., MT. Selaku kepala Jurusan Fakultas Teknik Industri Universitas Darma Persada. Dan telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun laporan Tugas Akhir skripsi ini.
2. Bapak Ir. Atik Kurniatio M.Eng. Selaku sebagai dosen pembimbing pertama saya. Telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun tugas akhir skripsi ini.
3. Ibu Gita Prawesti, S.T., MT., Selaku sebagai dosen pembimbing kedua saya. Telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun tugas akhir skripsi ini.
4. Pimpinan manajemen dan seluruh pegawai PT Andini Sarana yang telah memberi bimbingan dan membantu saya melakukan penelitian sampai selesai.

5. Keluarga saya memberi saya kesempatan, dukungan, dan dorongan untuk belajar agar mencapai gelar sarjana. Semoga segala apa yang saya telah capai dapat melakukan hal-hal yang positif untuk orang tua, adik, kakak, dan saudara-saudara tersayang
6. Seluruh teman-teman teknik industri Universitas Darma Persada angkatan 2019 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu. Terimakasih atas pertemanan selama ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan dan pustaka, penulis merasa laporan tugas akhir skripsi ini masih banyak kekurangan dan terus diperbaiki agar benar-benar bermanfaat. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan tugas akhir skripsi ini dan memberikan kontribusi bagi penulis dalam penelitian dan penulisan artikel jurnal ilmiah di masa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dengan senang hati membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Diharapkan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu teknik industri.

Jakarta, 17 Maret 2024



M. Thomi Maulidin



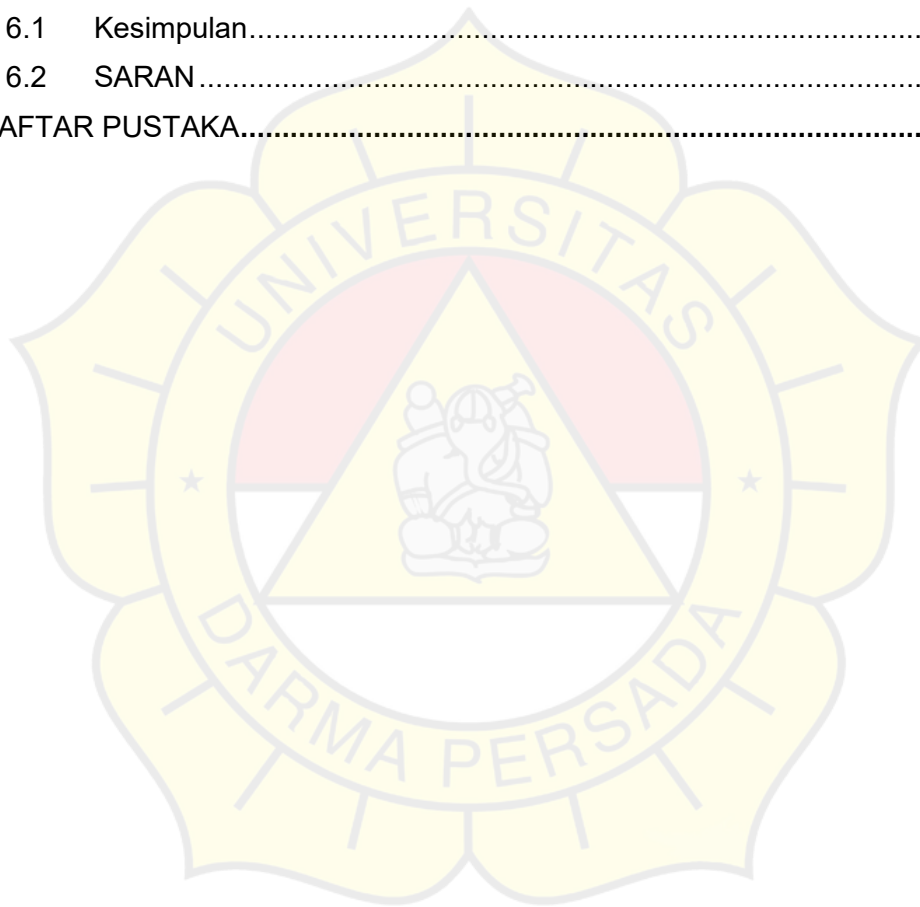
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat .....	3
1.4.1 Tujuan .....	3
1.4.2 Manfaat .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Ergonomi.....	6
2.1.1 Pengertian <i>Ergonomi</i> .....	6
2.1.2 Tujuan Ergonomi .....	7
2.1.3 Manfaat Ergonomi .....	7
2.2 Ergonomi <i>Muskulosketal</i> .....	8
2.2.1 Pengertian <i>Muskulosketal</i> .....	8
2.2.2 Definisi <i>Muskulosketal (MSDs)</i> .....	13
2.3 Antropometri.....	14
2.3.1 Pengertian Antropometri.....	15
2.3.2 Tujuan <i>Antropometri</i> .....	17
2.3.3 Pengukuran Antropometri.....	18
2.4 Metode Ergonomi .....	24

2.4.1	<i>Nordic Body Map</i> .....	24
2.4.2	REBA ( <i>Rapid Entire Body Assessment</i> ).....	26
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>		<b>36</b>
3.1	Sistematika Penulisan .....	36
3.1.1	Identifikasi Masalah .....	36
3.1.2	Perumusan Masalah.....	36
3.1.3	Menetapkan Tujuan Penelitian .....	37
3.1.4	Pengumpulan Data.....	37
3.1.5	Pengolahan Data.....	39
3.1.6	Analisa Dan Pembahasan .....	40
3.1.7	Kerangka Pemecahan Masalah.....	41
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>42</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	42
4.1.1	Data Kualitatif .....	42
4.1.1.1	Profil Perusahaan .....	42
4.1.1.2	Proses Pekerjaan Pemasangan <i>Hospital Bed</i> .....	43
4.1.1.3	Peta Proses Operasi.....	44
4.1.2	Data Kuantitatif .....	46
4.1.2.1	Kuesioner Nordic Body Map .....	46
4.1.2.2	Kuesioner NBM Keluhan Rasa Sakit Pekerja.....	47
4.1.2.3	Data Anthropometri.....	47
4.2	Pengolahan Data.....	48
4.2.1	Penilaian Data Dan Anthropometri.....	49
4.2.2	Uji Keseragaman Data <i>Anthropometri</i> .....	49
4.2.3	Uji Kecukupan Data Anthropometri.....	53
4.2.4	Rekapitulasi Kuesioner Nordic Body Map .....	54
4.2.5	Rekapitulasi Menghitung Persentase Keluhan Rasa Sakit.....	56
4.2.6	Rekapitulasi Kuesioner NBM Keluhan Rasa Sakit Pekerja .....	57
4.2.7	Perhitungan Skor REBA .....	58
4.2.8	Perhitungan Persentil Data Antropometri.....	63
4.2.9	Perancangan Alat Bantu.....	64
4.2.10	Penilaian Postur Kerja Menggunakan REBA .....	66
4.2.11	REBA skor Group A.....	68
4.2.12	REBA skor Group B.....	69



4.2.13 REBA skor Group C.....	70
<b>BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>72</b>
5.1 Analisa Data.....	72
5.1.1 Analisis Kuesioner Nordic Body Map.....	72
5.1.2 Analisis Postur Tubuh Kerja Dengan REBA.....	73
5.1.3 Analisis Perancangan Desain.....	73
5.1.4 Analisa Setelah Menggunakan Alat Bantu.....	75
5.2 Pembahasan.....	76
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>78</b>
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 SARAN.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	<b>80</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kondisi Pada Saat Duduk .....	10
Gambar 2.2 Mengakat Terlalu Berat/Beban.....	12
Gambar 2.3 <i>Antropometri</i> Tubuh Manusia Yang Diukur Dimensinya .....	20
Gambar 2.4 Distribusi Normal Yang Mengakomodasi 95% Dari Populasi.....	22
Gambar 2.5 Postur Tubuh Lengan Atas.....	29
Gambar 2.6 Postur Tubuh Lengan Bawah.....	29
Gambar 2.7 Postur Tubuh Pergelangan Tangan .....	30
Gambar 2.8 Leher ( <i>Neck</i> ) .....	31
Gambar 2.9 Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ) .....	32
Gambar 2.10 Kaki ( <i>Legs</i> ).....	32
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	41
Gambar 4.1 <i>Hospital Bed</i> .....	43
Gambar 4.2 Proses Pemasangan Hospital Bed.....	43
Gambar 4.3 Proses Pemasangan Hospital Bed.....	44
Gambar 4.4 Peta Proses Operasi.....	45
Gambar 4.5 Tinggi Bahu.....	50
Gambar 4.6 Panjang Rentang Tangan Kedepan .....	51
Gambar 4.7 Panjang Rentang Tangan Kesamping.....	53
Gambar 4.8 Postur Tubuh Pekerja .....	59
Gambar 4.9 Score REBA.....	62
Gambar 4.10 Gambar Alat Bantu Saat Berada Diatas .....	64
Gambar 4.11 Gambar Alat Bantu Saat Berada Di Bawah .....	64
Gambar 4.12 Gambar Dimensi Ukuran Alat Bantu.....	65
Gambar 4.13 Simulasi Pekerja Menggunakan Hidrolik .....	67
Gambar 4.14 Analisi REBA Otomatis Menggunakan Catia .....	67
Gambar 4.15 Score REBA.....	71
Gambar 5.1 Grafik Kuesioner Nordic Body Map .....	72
Gambar 5.2 REBA Scoring Sebelum Menggunakan Alat Bantu.....	73
Gambar 5.3 Susunan Dimensi Alat Bantu.....	74
Gambar 5.4 REBA Scoring Sesudah Menggunakan Alat Bantu.....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan <i>Antropometri</i> Tubuh .....	20
Tabel 2.2 Macam Persentil Dan Cara Perhitungan Dalam Distribusi Normal .....	23
Tabel 2.3 <i>Kuensioner Nordic Body Map</i> .....	25
Tabel 2.4 Skor Lengan Atas .....	29
Tabell 2.5 Skor Lengan Bawah .....	30
Tabel 2.6 Skor Pergelangan Tangan .....	30
Tabel 2.7 Skor Group A REBA Pergelangan Tangan.....	30
Tabel 2.8 Skor Aktivitas .....	31
Tabel 2.9 Skor Beban .....	31
Tabel 2.10 Skor Bagian Leher .....	31
Tabel 2.11 Skor Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> ).....	32
Tabel 2.12 Skor Kaki ( <i>Legs</i> ) .....	32
Tabel 2.13 Skor Group B Punggu, Leher, Kaki .....	33
Tabel 2.14 Skor Akhir .....	33
Tabel 2.15 Kategori Tindakan Rula.....	33
Tabel 4.1 Antropomteri Dimensi Tubuh Kerja .....	48
Tabel 4.2 Hasil Rekap Uji Keseragaman Data .....	53
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data Pengukuran Antropometri ....	54
Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Kuesioner NBM.....	55
Table 4.5 Rekapitulasi Hasil Kuesioner NBM Presentase .....	57
Table 4.6 Rekapitulasi Hasil Kuesioner NBM Keluhan Rasa Sakit.....	57
Table 4.7 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup A Leher, Punggu, Kaki .....	60
Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup B Pergelangan Tangan .....	61

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup C .....	61
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Presentase Metode REBA .....	62
Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Penilaian Persentile Data Antropemtri.....	63
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup A Leher, punggung, Kaki..	68
Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup B Pergelangan Tangan ....	69
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA Grup C .....	70
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Presentase Metode REBA .....	71



## LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemasangan Roda .....	82
Lampiran 2 Desain Dimensi Alat Bantu Pemsangan <i>Hospital Bed</i> .....	86
Lampiran 3 Dimensi <i>Hospitasl Bed</i> .....	87
Lampiran 4 Desain Gambar Teknik Yang Dibuat Oleh Operator .....	88
Lampiran 5 Gambar Di Catia Prancangan Alat Bantu Dan Hospital Bed .....	89
Lampiran 6 Hasil Turmitin .....	90
Lampiran 7 Revisian .....	91

