

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA  
BERDASARKAN ANALISIS POSTUR KARYAWAN DI  
PT CITRA TUBINDO TBK KOTA BATAM**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Josef Butar Butar**

**190410012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2024**

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA  
BERDASARKAN ANALISIS POSTUR KARYAWAN DI  
PT CITRA TUBINDO TBK KOTA BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh :**

**Josef Butar Butar**

**190410012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2024**

## SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Josef Butar Butar  
NPM : 190410012  
Fakultas : Teknik dan Komputer  
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

### **PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA BERDASARKAN ANALISIS POSTUR KARYAWAN DI PT CITRA TUBINDO TBK KOTA BATAM**

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikat” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam makalah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 10 Juli 2024



JOSEF BUTAR BUTAR  
190410012

**PERANCANGAN ALAT BANTU KERJA  
BERDASARKAN ANALISIS POSTUR KARYAWAN DI  
PT CITRA TUBINDO TBK KOTA BATAM**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh**

**Josef Butar Butar**

**190410012**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 10 Juli 2024**



**Sri Zetli, S.T., M.T.**

**Pembimbing**

## ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang pesat sekarang ini memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kecepatan produksi melalui penggunaan mesin. Akan tetapi, hal ini sering mengarah ke pekerjaan yang monoton dan menuntut secara fisik, khususnya dalam kegiatan *Manual Material Handling* (MMH). Aktivitas MMH yang tidak tepat dapat mengakibatkan gangguan muskuloskeletal (MSDs), yang mencakup gangguan pada otot dan sendi. Untuk mengatasi masalah ini, rancangan aids pada zaman ergonomi sangat diperlukan. Metode NIDA (kebutuhan, ide, keputusan, tindakan) digunakan untuk merancang alat bantu kerja dengan mempertimbangkan kebutuhan, ide yang inovatif, keputusan desain, dan aksi implementasi. Metode REBA (penilaian cepat seluruh tubuh) untuk menilai posisi atau posisi kerja leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aids khusus dalam kegiatan seperti pengukuran dapat mengurangi keluhan MSDs, dimana skor pada analisis postur tubuh karyawan diperoleh pada average 3 dan kuesioner NBM tanggal menunjukkan skor average 30, dimana skor ini termasuk dalam kategori risiko rendah. Dan sebelum desain fasilitas kerja dilakukan, skor itu untuk REBA 6 dan dengan NBM kuesioner data 41, kategori menunjukkan risiko menengah. Riset sebelumnya juga menggunakan metode NIDA dalam merancang alat bantu kerja dengan hasil yang positif. Sebagai kesimpulan, penggunaan metode NIDA dalam merancang aids kerja ergonomi dapat mengurangi keluhan MSDs dan menaikkan produktivitas di PT Citra Tubindo.

**Kata Kunci :** MSDs, NIDA, REBA, Desain, fasilitas kerja

## **ABSTRACT**

*The current rapid technological advancement allows companies to increase production speed through the use of machinery. However, this often leads to monotonous and physically demanding work, especially in Manual Material Handling (MMH) activities. Inappropriate MMH activities can result in Musculoskeletal Disorders (MSDs), involving disruptions to muscles and joints. To address this issue, the design of ergonomic work aids is necessary. The NIDA method (Need, Idea, Decision, Action) is employed to design work aids by considering needs, innovative ideas, design decisions, and implementation actions. The REBA method (Rapid Entire Body Assessment) to assess the working position or posture of an operator's neck, back, arms, wrists, and legs . Research results indicate that the use of specialized aids in activities such as measurement can reduce MSDs complaints, where the score on employee body posture analysis is obtained on average 3 and the NBM questionnaire data shows an average score of 30, where this score included in the low risk category. And before the work facility design was carried out, the score was for REBA 6 and with NBM questionnaire data 41, the category indicates medium risk. Previous research has also utilized the NIDA method in designing work aids with positive outcomes. In conclusion, the use of the NIDA method in designing ergonomic work aids can alleviate MSDs complaints and enhance productivity at PT Citra Tubindo TBK and similar industries.*

**Keywords:** *MSDs, NIDA, REBA, Desain, Work Facilities*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam

Penulis sadar bahwasannya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari skripsi ini tidak akan berjalan tanpa bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri;
4. Ibu Sri Zetli, S.T., M.T. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kedua orang tua, abang, kakak, dan adek saya yang memberikan semangat dan motivasi.
7. Ibu Rukmina yang telah memberikan ijin kepada penulis melakukan penelitian ini.,
8. Bapak Victor Singkham dan bapak Niko siahaan yang telah membimbing penulis selama berjalannya penelitian ini.,
9. karyawan PT CITRA TUBINDO TBK yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.,
10. Teman-teman angkatan 2019 Teknik Industri yang memberikan semangat kepada penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 10 Juli 2024



Josef Butar Buta

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Teori Dasar .....	8
2.1.1 Manual Material Handling .....	8
2.1.2 Postur Kerja.....	9
2.1.3 Musculoskeletal Disorders (MSDs) .....	9
2.1.4 NBM (Nordic Body Map).....	11
2.1.5 REBA (Rapid Entire Body Assessment) .....	14
2.1.6 Teori Perancangan.....	16
2.1.7 NIDA (Need, Idea, Decicion, Dan Action).....	16
2.2 Penelitian Terdahulu .....	18
2.3 Kerangka Pemikiran.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian.....	24



3.2	Variabel Penelitian .....	25
3.3	Populasi dan Sampel .....	26
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5	Teknik Analisis Data.....	28
3.6	Lokasi dan Jadwal Penelitian .....	28

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Peneitian .....	29
4.1.1.	Profil perusahaan.....	29
4.1.2.	Data Keluhan Masalah .....	30
4.1.3.	Data Analisis Resiko Kerja Menggunakan REBA.....	31
4.2	Pembahasan.....	42
4.2.1.	Alat Bantu Saat Ini .....	42
4.2.2.	Usulan Perancangan .....	43
4.2.3.	Penilaian Tingkat Keluhan MSDs dari Postur Tubuh Setelah .....	
	Perancangan .....	47
4.2.4.	Data Analisis Resiko Kerja Menggunakan REBA Setelah.....	
	Perancangan .....	49
4.2.5.	Evaluasi Setelah Perancangan.....	58

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

#### **DAFTAR PUSTAKA .....**

#### **LAMPIRAN.....**

Lampiran 1.	.....	65
Lampiran 2.	.....	77
Lampiran 3.	.....	78

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Tabel REBA.....	16
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Pemikiran .....	23
<b>Gambar 3.1</b> Desain Penelitian .....	24
<b>Gambar 4. 1</b> Profil PT CITRA TUBINDO Tbk .....	29
<b>Gambar 4. 2</b> Model pengambilan alat ukur .....	32
<b>Gambar 4. 3</b> Model penggunaan alat ukur .....	35
<b>Gambar 4. 4</b> Model input hasil pengukuran .....	38
<b>Gambar 4. 5</b> Meja tempat alat ukur sebelum perancangan.....	42
<b>Gambar 4. 6</b> Tempat alat ukur setelah perancangan.....	46
<b>Gambar 4. 7</b> Model pengambilan alat ukur .....	49
<b>Gambar 4. 8</b> Model penggunaan alat ukur .....	52
<b>Gambar 4. 9</b> Model input hasil pengukuran .....	55

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Tabel Kuisisioner Nordic Body Map .....	12
<b>Tabel 2.2</b> Keterangan Keluhan .....	13
<b>Tabel 4. 1</b> Keluhan Berdasarkan Kuisisioner NBM .....	30
<b>Tabel 4. 2</b> Metode REBA grup A .....	33
<b>Tabel 4. 3</b> Metode REBA grup B .....	33
<b>Tabel 4. 4</b> Metode REBA grup C .....	34
<b>Tabel 4. 5</b> Metode REBA grup A .....	36
<b>Tabel 4. 6</b> Metode REBA grup B .....	36
<b>Tabel 4. 7</b> Metode REBA grup C .....	37
<b>Tabel 4. 8</b> Metode REBA grup A .....	39
<b>Tabel 4. 9</b> Metode REBA grup B .....	39
<b>Tabel 4. 10</b> Metode REBA grup C .....	40
<b>Tabel 4. 11</b> Nilai rata-rata.....	41
<b>Tabel 4. 12</b> Ukuran meja tempat alat sebelum perancangan .....	43
<b>Tabel 4. 13</b> Keluhan yang dirasakan pekerja.....	44
<b>Tabel 4. 14</b> Perubahan yang dibutuhkan pekerja .....	45
<b>Tabel 4. 15</b> Spesifikasi produk yang dirancang.....	46
<b>Tabel 4. 16</b> Bahan dan ukuran.....	47
<b>Tabel 4. 17</b> Data Kuisisioner setelah perancangan .....	48
<b>Tabel 4. 18</b> Metode REBA grup A .....	50
<b>Tabel 4. 19</b> Metode REBA grup B .....	50
<b>Tabel 4. 20</b> Metode REBA grup C .....	51
<b>Tabel 4. 21</b> Metode REBA grup A .....	53
<b>Tabel 4. 22</b> Metode REBA grup B .....	53
<b>Tabel 4. 23</b> Metode REBA grup C .....	54
<b>Tabel 4. 24</b> Metode REBA grup A .....	56
<b>Tabel 4. 25</b> Metode REBA grup B .....	56
<b>Tabel 4. 26</b> Metode REBA grup C .....	57
<b>Tabel 4. 27</b> Nilai rata-rata.....	57
<b>Tabel 4. 28</b> Perbandingan skor dari keluhan .....	59