

**ANALISIS RESIKO MUSCULOSKELETAL
DISORDER'S MATERIAL HANDLER DI PT AMTEK
ENGINEERING BATAM**

SKRIPSI



**Oleh :
RANTO DAMEWILLY SIDABUTAR
170410065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**ANALISIS RESIKO MUSCULOSKELETAL
DISORDER'S MATERIAL HANDLER DI PT AMTEK
ENGINEERING BATAM**

SKRIPSI

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



**Oleh :
RANTO DAMEWILLY SIDABUTAR
170410065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ranto Damewilly Sidabutar
NPM : 170410065
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul :

ANALISIS RESIKO MUSCULOSKELETAL DISORDER’S MATERIAL HANDLER PT AMTEK ENGINEERING BATAM

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

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Yang menyatakan,

Batam, 02 Agustus 2023



Ranto Damewilly sidabutar
170410065

**ANALISIS RESIKO MUSCULOSKELETAL
DISORDER's MATERIAL HANDLER DI PT AMTEK
ENGINEERING BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Ranto Damewilly Sidabutar
170410065

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 02 Agustus 2023



Sri Zetli, S.T., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Ergonomi adalah seni, ilmu pengetahuan, dan penerapan teknologi yang digunakan untuk menyeimbangkan lingkungan tempat orang bekerja atau beristirahat dengan kemampuan dan keterbatasan fisik dan psikologisnya sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik. Tuntutan yang tinggi terhadap *Material Handler* di PT Amtek Engineering Batam dituntut untuk menyelesaikan pengiriman barang tepat waktu, dimana dalam survei yang dilakukan oleh karyawan *Material Handler* menghabiskan 65% waktunya untuk menyelesaikan pengiriman barang. Pekerjaan seperti ini dikaitkan dengan beberapa risiko ergonomi, terutama risiko gangguan *muskuloskeletal*. Untuk menentukan postur pekerja secara tepat, *REBA* atau *Rapid Entire Body Assessment* adalah teknik yang sangat membantu. Menurut hasil perhitungan NBM pada penelitian ini Jumlah yang paling banyak di jawab oleh pekerja adalah sebanyak 23 yang dilaporkan mengalami nyeri pinggang pada hasil kuesioner untuk 8 pekerja tersebut. Dengan nilai persentase 71,87%. Kemudian jumlah terbanyak berikutnya merasakan nyeri pada pinggul dengan jumlah skor 22 atau 68,75%. Selanjutnya mereka merasakan nyeri pada lengan kanan atas sebanyak skor 21 atau 65,62%. Hasil perhitungan Metode REBA didapat hasil rata-rata skor 6,5 untuk empat kegiatan material handle, kegiatan yang mempunyai resiko paling tinggi adalah kegiatan mengambil memiliki skor REBA 8 dengan tingkat resiko tinggi, kemudian kegiatan meletakkan dengan skor REBA 7 memiliki tingkat resiko sedang, kegiatan mewrapping memiliki skor REBA 7 dengan tingkat resiko sedang dan terakhir kegiatan mengangkat memiliki skor REBA 4 dengan tingkat resiko sedang. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas *Material Handler* dapat menyebabkan cedera *muskuloskeletal disorder*.

Kata Kunci : *Material Handler*, Tingkat Resiko Ergonomi, *REBA*, *MSD's*, *NBM*

ABSTRACT

Ergonomics is the art, science and application of technology used to balance the environment in which people work or rest with their physical and psychological capabilities and limitations for a better overall quality of life. High demands on Material Handlers at PT Amtek Engineering Batam are required to complete goods deliveries on time, where in a survey conducted by Material Handler employees spend 65% of their time completing goods deliveries. Work like this is associated with several ergonomic risks, especially the risk of musculoskeletal disorders. To determine the correct worker posture, REBA or Rapid Entire Body Assessment is a very helpful technique. According to the results of the NBM calculations in this study, the number most answered by workers was 23 who reported experiencing low back pain in the results of the questionnaire for the 8 workers. With a percentage value of 71.87%. Then the next highest number felt pain in the hip with a total score of 22 or 68.75%. Furthermore, they felt pain in the upper right arm with a score of 21 or 65.62%. The results of the calculation of the REBA method obtained an average score of 6.5 for the four material handling activities, the activity that has the highest risk is the activity of taking which has a REBA score of 8 with a high level of risk, then the activity of placing with a REBA score of 7 has a moderate level of risk, the activity mewrapping has a REBA score of 7 with a medium risk level and finally the lifting activity has a REBA score of 4 with a moderate risk level. It can be concluded that Material Handler activities can cause musculoskeletal disorder injuries.

Keywords: *Material Handler, ergonomic risk level, REBA, MSD's, NBM*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkatNya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Nur Elfi Husda S.Kom.,M.Si., sebagai Rektor Universitas Putera Batam yang sudah mendampingi serta mendidik.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.,T Dekan Fakultas Teknik dan Komputer serta selaku Dosen Pembimbing Akademik saya.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T Ketua program Studi Teknik Industri.
4. Ibu Sri Zetli S.T., M.T., sebagai pembimbing Skripsi pada program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam.
5. Dosen serta Staff di Universitas Putera Batam.
6. Orang tua serta kedua Adik Perempuan saya yang sudah membagikan semangat serta doa buat kesuksesan penulis.
7. Semua teman-teman yang sudah menolong penulis serta turut dan dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Mudah-mudahan Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan serta senantiasa mencurahkan berkat nya yang melimpah, Amin.

Batam, 02 Agustus 2023



Ranto Damewilly Sidabutar

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat praktis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 Ergonomi	9
2.1.2 Jenis Ergonomi	9
2.1.3 <i>Musculoskeletal Disorder's</i> (MSD's)	11
2.1.4 Gangguan kesehatan pada <i>Musculoskeletal Disorder's</i> tiap bagian tubuh ..	12
2.1.5 Penyebab <i>Musculoskeletal Disorder's</i> (MSD's)	15
2.1.6 Penanganan Resiko Kerja Secara Manual	18
2.1.7 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	18
2.1.8 <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	20
2.2 Penelitian Terdahulu	26
2.3 Kerangka Pemikiran	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Desain Penelitian	31
3.2 Variabel Penelitian	32
3.3 Populasi dan Sampel	32
3.4 Teknik Pengumpulan Data	33
3.5 Teknik Analisis Data	34
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian	34
3.6.1 Lokasi Penelitian	34
3.6.2 Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1 Pengumpulan Data	35
4.1.2 Pengolahan Data	38
4.2 Pembahasan	57

4.2.1	Analisis Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	57
4.2.2	Analisis Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		65

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Skor Pergerakan Leher	21
Gambar 2.2 Skor Pergerakan Batang Tubuh	21
Gambar 2.3 Postur pergerakan Kaki.....	22
Gambar 2.4 Postur pergerakan Lengan Atas	23
Gambar 2.5 Postur pergerakan Lengan Bawah	23
Gambar 2.6 Postur pergerakan Pergelangan Tangan.....	24
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3.1 Desain Penelitian	31
Gambar 4.1 Postur <i>Material Handler</i> mengambil <i>finish goods</i>	36
Gambar 4.2 Postur <i>Material Handler</i> membawa <i>Finish Goods</i>	36
Gambar 4.3 Postur <i>Material Handler</i> Meletakkan <i>Finish Goods</i>	37
Gambar 4.4 Postur <i>Material Handler</i> mewrapping <i>Finish Goods</i>	37
Gambar 4.5 Postur REBA <i>Material Handler</i> Mengambil <i>Finish Goods</i>	40
Gambar 4.6 Postur REBA <i>Material Handler</i> Mengangkat <i>Finish Goods</i>	44
Gambar 4.7 Postur REBA <i>Material Handler</i> Meletakkan <i>Finish Goods</i>	48
Gambar 4.8 Postur REBA <i>Material Handler</i> Mewrapping <i>Finish Goods</i>	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Skor Pergerakan leher	21
Tabel 2.2 Tabel Skor Pergerakan Batang Tubuh.....	22
Tabel 2.3 Tabel Skor Pergerakan Kaki.....	22
Tabel 2.4 Tabel Skor Pergerakan Lengan Atas.....	23
Tabel 2.5 Tabel Skor Pergerakan Lengan Bawah	24
Tabel 2.6 Tabel Skor Pergerakan Pergelangan Tangan.....	24
Tabel 2.7 Tabel Tingkat Score REBA.....	25
Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian.....	34
Tabel 4. 1 Tabel Kuesioner Hasil Nordic Body Map (NBM)	35
Tabel 4.2 Hasil Scoring Kuesioner NBM	38
Tabel 4.3 Klasifikasi Tingkat Resiko NBM.....	39
Tabel 4.4 Klasifikasi Resiko MSD's Berdasarkan Total Skor Individu	39
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Skor Grup A	40
Tabel 4.6 Skor Dihitung Dari Tabel Grup A.....	40
Tabel 4.7 Skor Dihitung Dari Tubuh Grup B.....	41
Tabel 4.8 Skor Dihitung Dari Tabel Grup B.....	42
Tabel 4.9 Perhitungan Skor REBA Tabel Grup C	43
Tabel 4.10 Perhitungan Skor Reba Grup A.....	44
Tabel 4.11 Skor Dihitung Dari Tabel Grup A.....	45
Tabel 4.12 Perhitungan Skor REBA Grup B	45
Tabel 4.13 Perhitungan Skor REBA Tabel Grup B	46
Tabel 4. 14 Skor dihitung dari Tabel Grup C.....	46
Tabel 4.15 Skor Dihitung Dari REBA Grup A	48
Tabel 4.16 Skor Dihitung Dari REBA Tabel Grup A	49
Tabel 4.17 Perhitungan Skor REBA Grup B	49
Tabel 4.18 Skor Dihitung Dari REBA Tabel Grup B	50
Tabel 4.19 Perhitungan Skor REBA Tabel Grup C	51
Tabel 4.20 Skor Dihitung Dari REBA Grup A	52
Tabel 4.21 Skor Dihitung Dari REBA Tabel Grup A	53
Tabel 4.22 Perhitungan Skor REBA grup B	53
Tabel 4.23 Perhitungan Skor REBA Tabel Grup B	54
Tabel 4.24 Perhitungan Skor REBA Tabel Grup C	55
Tabel 4.25 Rekapitulasi Total Skor REBA Aktivitas Material Handler	56
Tabel 4.26 Hasil Skoring Kuesioner NBM	57
Tabel 4.27 Klasifikasi Resiko MSD's Total 8 Responden.....	58
Tabel 4.28 Hasil Skoring Menggunakan Metode REBA	59