

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN KELELAHAN
OPERATOR STORE MATERIAL MIXING
PT TRIPLUS HITECH BATAM**

SKRIPSI



**Oleh :
Gilang Heryansyah
170410016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN KELELAHAN
OPERATOR STORE MATERIAL MIXING
PT TRIPLUS HITECH BATAM**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana**



**Oleh :
Gilang Heryansyah
170410016**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Gilang Heryansyah

NPM : 170410016

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

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

ANALISIS POSTUR KERJA DAN KELELAHAN OPERATOR STORE MATERIAL MIXING PT TRIPLUS HITECH BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah 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 buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 19 Januari 2022



Gilang Heryansyah

170410016

**ANALISIS POSTUR KERJA DAN KELELAHAN
OPERATOR STORE MATERIAL MIXING
PT TRIPLUS HITECH BATAM**

SKRIPSI

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

**Oleh :
Gilang Heryansyah
170410016**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 19 Januari 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rizki Prakasa Hasibuan', with a stylized flourish at the end.

Rizki Prakasa Hasibuan, S.T., M.T., ASCA.

Pembimbing

ABSTRAK

Ada sejumlah aktivitas yang dilakukan secara manual dan mendorong individu untuk memiliki kompetensi otot dan tulang. Namun kompetensi yang dimiliki oleh seorang individu sangat terbatas sehingga pada saat melakukan aktivitas secara manual tidak jarang terjadi keluhan pada otot yaitu Musculoskeletal Disorders (MSDs). Kegiatan di PT Triplus Hitech masih bersifat manual terutama pada proses sebelum dan sesudah pencampuran bahan resin, oleh karena itu terdapat beberapa keluhan pada kegiatan ini. Tujuan dari analisis ini adalah untuk melihat keluhan subjektif MSDs, rasio risiko ergonomi dan hubungan antara usia, postur kerja, indeks massa tubuh, perilaku merokok pada keluhan MSDs. Media yang digunakan adalah kuesioner NBM, gambar postur kerja dan kuesioner karakteristik pekerja. pada kuesioner NBM keluhan subjektif yang paling dirasakan adalah pada pinggang dengan nilai 40 (100%). dalam analisa ini menggunakan metode REBA dengan perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan data tingkat resiko tinggi yaitu pada kelompok sebelum proses pencampuran bahan resin rata-rata 11 dan pada bagian setelah proses pencampuran bahan resin rata-rata adalah 9,3. Berdasarkan hasil uji analisis terkait sejumlah keluhan MSDs antara lain umur, postur tubuh dan body mass ratio memiliki nilai signifikansi $< 0,05$, dan yang tidak berhubungan dengan keluhan MSDs yaitu merokok memiliki nilai signifikansi dari $> 0,05$.

Kata kunci: Keluhan *MSDs*, *NBM*, *REBA*, Postur Kerja, Karakteristik Pekerja.

ABSTRACT

There are a number of activities that are carried out manually and encourage an individual to have competence in the muscles and bones. However, the competence possessed by an individual is very limited so that when carrying out activities manually, it is not uncommon for complaints to occur in the muscles, namely Musculoskeletal Disorders (MSDs). the activity at PT Triplus Hitech are still manual, especially in the process before and after mixing the resin material, therefore there are a number of complaints on this activity. The purpose of this analysis is to see the subjective complaints of MSDs, the ergonomics risk ratio and the relationship between age, work posture, body mass index, smoking behavior in MSDs complaints. The media used is NBM questionnaires, pictures of work postures and questionnaires on worker characteristics. in the NBM questionnaire, the subjective complaint most felt was in the waist with a value of 40 (100%). in this analysis using the REBA method with calculations carried out to obtain high risk level data, namely in groups before the resin material mixing process an average of 11 and in the section after the resin material mixing process The average is 9.3. According to the results of analysis tests related to a number of complaints on MSDs including age, body posture and body mass ratio, it has a significance value of <0.05 , and that which is not related to MSDs complaints, namely smoking has a significance value of > 0.05 .

Keywords: *MSDs Complaints, NBM, REBA, Work Posture, Worker Characteristics*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) pada program Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan sarannya akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa 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 selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M Dekan selaku Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Bapak Rizki Prakasa Hasibuan, S.T., M.T., ASCA.selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Ibu Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T selaku Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Bapak Edyson Medianwansa selaku Direktur PT Triplus Hitech Batam.
8. Ibu Maria selaku HRD PT Triplus Hitech Batam.
9. Bapak Jon Delvo Halim selaku HOD store PT Triplus Hitech Batam.
10. Keluarga besar, terutama orang tua, Bapak Maiyusri dan Ibu Defiyendra yang selalu memberikan doa dan motivasi serta bantuan.
11. Debye Lailani yang telah memberikan semangat dan bantuan.
12. Keluarga besar Teknik Industri Angkatan 2017, yang selalu membantu, saling menyemangati dan mendoakan.
13. Keluarga besar PT Triplus Hitech Batam yang sudah bersedia untuk menjadi tempat penelitian, memberikan saran dan motivasi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Aamiin.

Batam, 25 Januari 2022

Gilang Heryansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Teori Dasar.....	10
2.1.1 Pengertian Ergonomi	10
2.1.1.1 Ruang Lingkup Ergonomi.....	11
2.1.2 Pengertian <i>Manual Material Handling</i> (MMH)	12
2.1.2.1 Resiko Kecelakaan Kerja pada <i>Manual Material Handling</i> (MMH)	14
2.1.2.2 Penanganan Resiko Kerja <i>Manual Material Handling</i> (MMH)	14
2.1.3 Pengertian <i>Musculoskeletal disorders</i> (MSDs)	16
2.1.3.1 Faktor Resiko Perilaku Kerja terhadap Gangguan <i>Musculoskeletal disorders</i> (MSDs).....	17
2.1.3.2 Faktor Penyebab Resiko <i>Musculoskeletal disorders</i> (MSDs)	19
2.1.4 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	20
2.1.5 Pengertian <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	21
2.1.5.1 Langkah-Langkah Penilaian Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i>	21
2.1.6 Pengertian Antropometri.....	28
2.2 Penelitian Terdahulu	30
2.3 Kerangka Pemikiran.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Desain Penelitian	34
3.2 Variabel Penelitian.....	35
3.3 Populasi dan Sampel	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	36
3.5 Teknik Analisis Data.....	37
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Data Penelitian	40
4.1.2 Pengolahan Data	46

4.2	Pembahasan.....	79
4.2.1	Analisis Kuisoner <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	79
4.2.2	Analisis Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA).....	79
4.2.3	Analisis Uji Korelasi.....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pendukung Penelitian

Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 3. Surat Keterangan Peneliti

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skor Bagian Batang Tubuh	22
Tabel 2.3 Skor Bagian Kaki	23
Tabel 2.4 Skor REBA A.....	24
Tabel 2.5 Skor Bagian Beban.....	24
Tabel 2.6 Skor Bagian Lengan Atas.....	25
Tabel 2.7 Skor Bagian Lengan Bawah.....	25
Tabel 2.8 Skor Bagian Pergelangan Tangan	26
Tabel 2.9 Skor REBA B.....	26
Tabel 2.10 Skor Coupling	26
Tabel 2.11 Skor REBA C.....	27
Tabel 2.12 Skor Kegiatan.....	27
Tabel 2.13 Nilai Level dan Tindakan Resiko REBA	27
Tabel 2.14 Klasifikasi Indeks Massa Tubuh	29
Tabel 2.15 Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4.1 Data Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> (NBM) Pekerja	40
Tabel 4.2 Data kuisisioner <i>NBM</i> Operator Mixing.....	41
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner Operator Mixing.....	41
Tabel 4.4 Presentase Resiko <i>MSDs</i> Operator Mixing	41
Tabel 4.5 Presentase Kebiasaan Operator Mixing	42
Tabel 4.6 Presentase Umur Operator Mixing.....	42
Tabel 4.7 Presentase Indeks Massa Operator Mixing	42
Tabel 4.8 Pengolahan Data Kuesioner <i>Nordic Bodi Map</i> (NBM) Pekerja	46
Tabel 4.9 Skor Pergerakan Leher Operator Mixing Tim C.....	48
Tabel 4.10 Skor Pergerakan Punggung Operator Mixing Tim C.....	48
Tabel 4.11 Skor Pergerakan Kaki Operator Mixing Tim C	49
Tabel 4.12 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim C	49
Tabel 4.13 Skor Pergerakan Lengan Atas Operator Mixing Tim C.....	50
Tabel 4.14 Skor Pergerakan Lengan Bawah Operator Mixing Tim C.....	50
Tabel 4.15 Skor Pergelangan Tangan Operator Mixing Tim C	50
Tabel 4.16 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim C	51
Tabel 4.17 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim C	52
Tabel 4.18 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim C	54
Tabel 4.19 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim C	55
Tabel 4.20 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim C	56
Tabel 4.21 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim C	58
Tabel 4.22 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim C	59
Tabel 4.23 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim C	60
Tabel 4.24 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim D.....	62
Tabel 4.25 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim D	63
Tabel 4.26 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim D	64
Tabel 4.27 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim D	66

Tabel 4.28 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim D	67
Tabel 4.29 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim D	68
Tabel 4.30 Skor <i>REBA</i> A Operator Mixing Tim D	70
Tabel 4.31 Skor <i>REBA</i> B Operator Mixing Tim D	71
Tabel 4.32 Skor Aktivitas Operator Mixing Tim D	72
Tabel 4.33 Hasil <i>REBA</i> Sebelum Proses Mixing Operator Tim C.....	72
Tabel 4.34 Hasil <i>REBA</i> Sesudah Proses Mixing Operator Tim D	73
Tabel 4.35 Hasil Uji Normalitas	73
Tabel 4.36 Data Umum Uji Korelasi <i>Pearson</i>	75
Tabel 4.37 Data Umum Uji <i>Chi Square</i>	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Range Pergerakan Batang Tubuh Punggung	22
Gambar 2.2 Range Pergerakan leher	23
Gambar 2.3 Range Pergerakan Kaki.....	23
Gambar 2.4 Range Pergerakan Lengan Atas	24
Gambar 2.5 Range Pergerakan Lengan Bawah	25
Gambar 2.6 Range Pergerakan Pergelangan Tangan.....	25
Gambar 2.7 Rumus Indeks Massa Tubuh	29
Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.1 Desain Penelitian	34
Gambar 3.2 Koesioner Nordic Body Map	36
Gambar 3.3 Gedung PT Triplus Hitech Batam.....	39
Gambar 3.4 Lokasi PT Triplus Hitech Batam	39
Gambar 4.1 Proses Pengambilan Resin Material Operator Tim C	43
Gambar 4.2 Proses Pengangkatan Resin Material Operator Tim C.....	43
Gambar 4.3 Proses Proses Peletakan Resin Material Operator Tim C	44
Gambar 4.4 Proses Pengambilan Resin Material Setelah Proses Jahit	44
Gambar 4.5 Proses Pengangkatan Resin Material Setelah Proses Jahit	45
Gambar 4.6 Proses Penyusunan Resin Material Setelah Proses Jahit Operator	45
Gambar 4.7 Proses Pengambilan Resin Material Operator Tim C	47
Gambar 4.8 Proses Pengangkatan Resin Material Operator Tim C.....	53
Gambar 4.9 Proses Proses Peletakan Resin Material Operator Tim C	57
Gambar 4.10 Proses Pengambilan Resin Material Operator Tim D.....	61
Gambar 4.11 Proses Pengangkatan Resin Material Operator Tim D.....	65
Gambar 4.12 Proses Proses Peletakan Resin Material Operator Tim D	69
Gambar 4.13 Uji Normalitas Postur Kerja	74
Gambar 4.14 Uji Normalitas	74
Gambar 4.15 Indeks Massa Tubuh.....	74
Gambar 4.16 Uji Korelasi Postur Kerja Dengan Resiko MSDs.....	75
Gambar 4.17 Uji Korelasi Umur Dengan Resiko MSDs.....	76
Gambar 4.18 Uji Korelasi IMT Dengan Resiko MSDs.....	77
Gambar 4.19 Uji Chi Square Kebiasaan Merokok Dengan MSDs	78