

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DAN PENGUKURAN WAKTU BAKU DENGAN METODE *WORK SAMPLING* PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
(STUDI KASUS DI CV. BINTANG BERSINAR)**

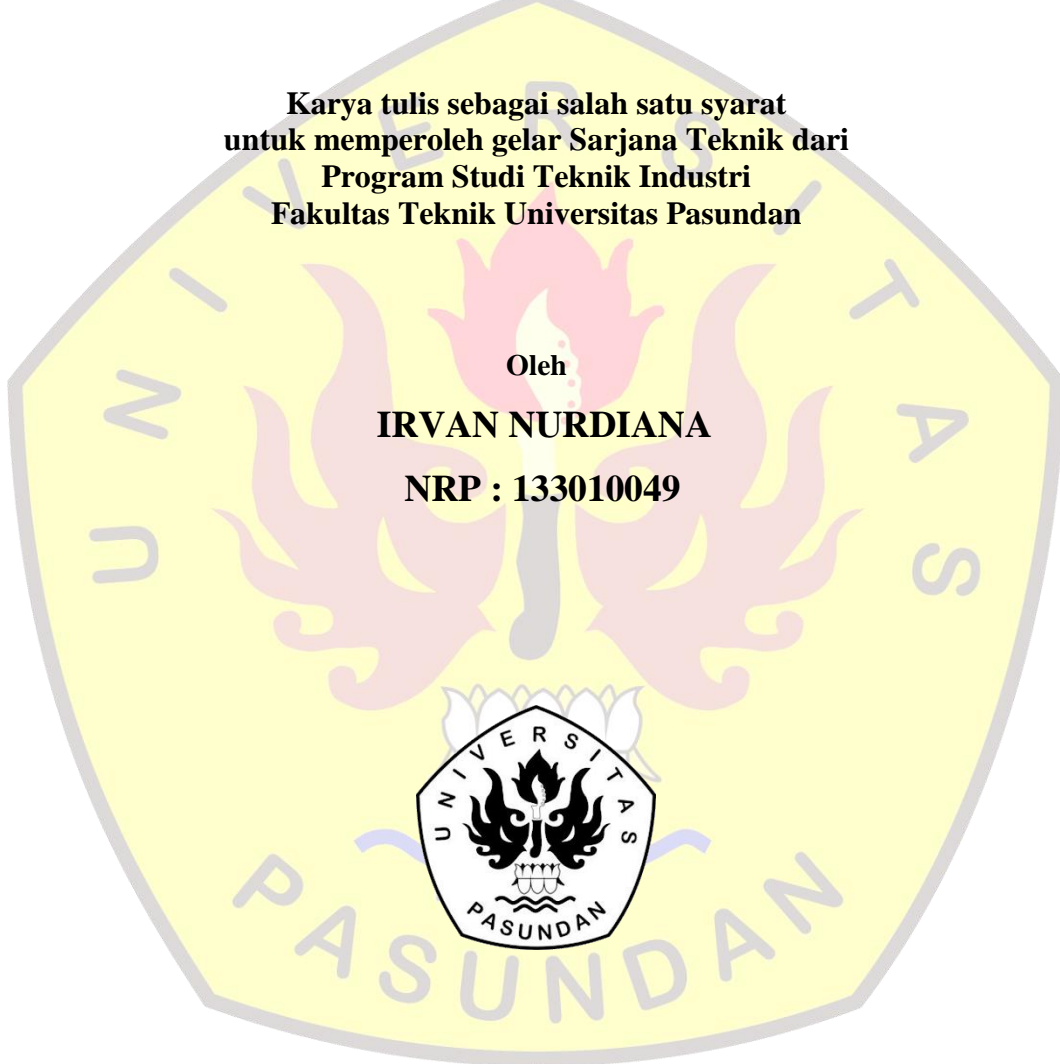
TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

IRVAN NURDIANA

NRP : 133010049



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN**

2018

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DAN PENGUKURAN WAKTU BAKU DENGAN METODE *WORK SAMPLING* PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
(STUDI KASUS DI CV. BINTANG BERSINAR)**

Oleh

Irvan Nurdiana

NRP : 133010049

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal Juli 2018

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Apep Rachmat, MT.)

(Dr. Ir. H. Chevy Herli S., MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
Bab I Pendahuluan	I-1
I.1. Latar Belakang Masalah	I-1
I.2. Perumusan Masalah	I-3
I.3. Tujuan dan Kegunaan Masalah	I-3
I.4. Asumsi dan Batasan Masalah	I-3
I.4.1. Asumsi	I-3
I.4.2. Batasan Masalah	I-4
I.5. Sistematika Penulisan	I-4
Bab II Landasan Teori	II-1
II.1. Ergonomi	II-1
II.2. Manfaat Ergonomi	II-3
II.3. Jenis-jenis Ergonomi	II-4
II.4. Konsep Dasar Ergonomi	II-5
II.4.1. Faktor Pekerja	II-5
II.4.2. Faktor Tugas	II-6
II.4.3. Faktor Lingkungan	II-8
II.5. Manusia dan Pekerjaan	II-9
II.6. <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	II-10
II.6.1. Definisi <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	II-10
II.6.2. Jenis-jenis <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	II-11
II.6.3. Upaya Pencegahan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	II-13
II.7. Faktor Resiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	II-14

II.8.	<i>Manual Material Handling (MMH)</i>	II-17
II.8.1.	Definisi <i>Manual Material Handling (MMH)</i>	II-17
II.8.2.	Faktor Resiko <i>Manual Material Handling (MMH)</i>	II-19
II.8.3.	Teknik Pengangkatan yang Aman	II-20
II.9.	Postur Kerja.....	II-21
II.10.	<i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	II-24
II.10.1.	Pengembangan Metode <i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	II-26
II.11.	<i>Work Sampling</i>	II-38
II.11.1.	Pengujian Kecukupan Data	II-38
II.11.2.	Pengujian Keseragaman Data.....	II-39
II.11.3.	Penentuan Waktu Baku	II-41
II.11.4.	Penyesuaian	II-41
II.11.5.	Kelonggaran	II-48
Bab III	Usulan Pemecahan Masalah	III-1
III.1.	Objek Penelitian.....	III-1
III.2.	Teknik Pengumpulan Data	III-2
III.2.1.	Sumber Data.....	III-2
III.2.2.	Metode Pengumpulan Data.....	III-2
III.3.	Pengolahan dan Analisis Data	III-3
III.3.1.	Pengolahan Data	III-4
III.3.2.	Kerangka Pengolahan Data.....	III-6
III.3.3.	Analisis Data.....	III-8
Bab IV	Pengumpulan dan Pengolahan Data	IV-1
IV.1.	Data Umum Perusahaan	IV-Error! Bookmark not defined.1
IV.1.1.	Profil Perusahaan	IV-1
IV.1.2.	Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-2
IV.1.3.	Bidang Usaha	IV-2
IV.1.4.	Struktur Organisasi	IV-5
IV.2.	Pengumpulan Data.....	IV-5
IV.3.	Pengolahan Data	IV-7
IV.3.1.	<i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	IV-7
IV.3.2.	<i>Work Sampling</i>	IV-20
Bab V	Analisa dan Pembahasan	V-1

V.1.	<i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	V-1
V.1.1.	Kegiatan ke-1	V-1
V.1.2.	Kegiatan ke-2	V-2
V.1.3.	Kegiatan ke-3	V-3
V.1.4.	Kegiatan ke-4	V-4
V.2.	<i>Work Sampling</i>	V-5
V.2.1.	Tes Kecukupan Data	V-5
V.2.2.	Penyesuaian dan Kelonggaran	V-5
V.2.3.	Waktu Baku	V-6
V.3.	Hubungan <i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i> dengan <i>Work Sampling</i>	V-8
Bab VI	Kesimpulan dan Saran	VI-1
VI.1.	Kesimpulan	VI-1
VI.2.	Kesimpulan	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT* (RULA) DAN PENGUKURAN WAKTU BAKU DENGAN METODE *WORK SAMPLING* PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI
(STUDI KASUS DI CV. BINTANG BERSINAR)**

IRVAN NURDIANA

NRP : 133010049

ABSTRAK

CV. Bintang Bersinar merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produk tekstil, berupa kaos kaki. Kaos kaki merupakan salah satu produk yang biasa digunakan untuk menutupi bagian kaki. Kesehatan dan keselamatan pekerja merupakan hal yang seharusnya diperhatikan oleh perusahaan, karena pada dasarnya pekerja merupakan bagian penting untuk mencapai target perusahaan itu sendiri. Baik buruknya kinerja pekerja akan sangat berpengaruh terhadap performansi kerja yang dihasilkan. Adapun hal yang harus dilakukan ialah dengan memperhatikan posisi kerja saat sedang melakukan aktivitas. Tinggi rendahnya permintaan kaos kaki juga menuntut pekerja harus selalu siap untuk mengerjakan pesanan agar permintaan dapat dipenuhi tepat pada waktunya.

*Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk melakukan analisis postur kerja dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), dan mengukur besarnya waktu baku dari setiap operator dalam pembuatan kaos kaki dengan menggunakan metode *Work Sampling*. RULA merupakan metode analisis untuk mengevaluasi postur kerja seorang pekerja terhadap sistem kerja yang dioperasikan dan untuk menginvestigasi gangguan pada anggota tubuh bagian atas. Dan *Work Sampling* merupakan metode pengukuran langsung dimana pengamat tidak terus-menerus berada di tempat pekerjaan melainkan mengamatinya hanya pada waktu-waktu yang telah ditentukan secara acak.*

Dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa skor akhir postur kerja dari setiap operator untuk kegiatan pertama adalah 3, untuk kegiatan kedua skornya 5 untuk operator ke-1, sedangkan untuk operator 2-6 skornya 4, untuk kegiatan ketiga skornya 3 untuk semua operator, dan yang terakhir skornya 4 untuk operator 1 dan 2, sedangkan untuk operator 3 sampai 6 skornya 3. Rata-rata waktu baku yang diperoleh sebesar 1,514 menit. Waktu baku untuk masing-masing operator berada di sekitar rata-rata waktu baku tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa beban kerja fisik yang dialami oleh setiap operator dalam aktivitasnya, cenderung sama.

*Kata Kunci: *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), *Work Sampling*, Ergonomi*

Bab I Pendahuluan

I.1. Latar Belakang Masalah

Kesehatan dan keselamatan pekerja merupakan hal yang seharusnya lebih diperhatikan oleh perusahaan, karena pada dasarnya pekerja merupakan bagian terpenting untuk mencapai target perusahaan itu sendiri. Baik buruknya kinerja pekerja akan sangat berpengaruh terhadap performansi kerja yang dihasilkan. Oleh karena itu performansi pekerja harus terus dijaga oleh pihak perusahaan. Adapun hal yang harus dilakukan untuk menjaga kinerja pekerja yang stabil dan baik khususnya dari segi kesehatan salah satunya ialah dengan memperhatikan posisi kerja saat sedang melakukan aktivitas.

Muscolosketol disorder adalah masalah ergonomi yang sering dijumpai di tempat kerja, khususnya pekerja yang langsung berhubungan dengan kekuatan dan ketahanan dalam melakukan pekerjaannya. Masalah tersebut lazim dialami para pekerja yang melakukan gerakan yang sama dan berulang secara terus-menerus. Suatu pekerjaan yang memiliki beban yang berat serta alat bantu (mesin) yang tidak ergonomis mengakibatkan pengerahan tenaga yang berlebihan dan postur yang salah seperti memutar dan membungkuk dan membawa beban adalah merupakan resiko terjadinya keluhan *muscolosketol disorder* dan kelelahan dini.

Postur kerja yang salah sering diakibatkan oleh letak fasilitas yang kurang sesuai dengan *anthropometri* operator sehingga mempengaruhi kinerja operator. Postur kerja yang tidak alami seperti postur kerja yang selalu jongkok, berdiri mengangkat, membungkuk, dan nyeri pada salah satu anggota tubuh. Hal seperti ini dapat menimbulkan penyakit akibat kerja terhadap pekerja dan kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat bahkan kematian. Oleh karena itu, untuk meminimalisir kejadian tersebut maka setiap perusahaan harus memperhatikan tentang kesehatan dan keselamatan bagi pekerjaannya dengan cara menyesuaikan antara pekerja dengan metode kerja, proses kerja dan lingkungan kerja.

CV. Bintang Bersinar merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produk tekstil, berupa kaos kaki yang terletak di Jl Terusan Nanjung, Kampung Sukabirus RT 02/09 Desa Nanjung, Kecamatan Marga Asih Kab. Bandung. Kaos kaki merupakan salah satu produk yang biasa difungsikan untuk menutupi bagian

kaki manusia. Tujuan utamanya adalah untuk menghangatkan kaki sekaligus mengurangi gesekan yang mungkin terjadi antara kaki dengan alas kaki. Saat ini perusahaan tersebut belum melakukan identifikasi posisi kerja yang baik dan sehat terhadap operator mesin. Sehingga seringkali banyak keluhan terjadinya kelelahan pada otot akibat pekerjaan yang berulang dan berlangsung lama.

Pada penelitian ini dilakukan analisis postur kerja pada pekerja di CV. Bintang Bersinar khususnya di bagian produksi, karena terlihat adanya postur kerja yang tidak alami, seperti berdiri pada saat mengoperasikan mesin, dan mengangkat barang sambil membungkuk. Beberapa keluhan dirasakan oleh pekerja berupa sakit leher, pinggang, tangan, lutut, betis, dan kaki. Gerakan pekerja bagian produksi ini dirasa dapat menimbulkan dampak *musculoskeletal disorders*. Posisi kerja berdiri yang cukup lama akan memberikan tekanan pada saraf, pembuluh darah dan otot kaki sehingga dapat menimbulkan gangguan pada tubuh. Keluhan tersebut dirasakan oleh para pekerja rata-rata setelah bekerja selama 2-3 jam tanpa istirahat. Durasi menunjukkan jumlah waktu yang digunakan dalam melakukan suatu pekerjaan. Semakin lama durasinya dalam melakukan pekerjaan yang sama akan semakin tinggi resiko yang diterima dan semakin lama juga waktu yang diperlukan untuk pemulihan tenaganya (NIOSH, pub 97-117, 1997). Bird (2005) mendefinisikan durasi dengan pengkategorian yaitu durasi singkat jika < 1 jam/hari, durasi sedang jika 1-2 jam/hari dan durasi lama jika > 2 jam/hari. Berdasarkan hasil penelitian, keluhan pada sistem *musculoskeletal disorders* diakibatkan penggunaan postur kerja yang tidak baik. Oleh karena itu perlu melakukan analisa dan evaluasi terhadap postur kerja untuk meminimalkan cedera otot pada tulang belakang.

Selain itu di CV. Bintang Bersinar juga terdapat permasalahan yang dihadapi seperti produktivitas yang rendah. Hal ini disebabkan oleh metode kerja yang dipakai oleh pekerja kurang baik dan juga adanya gerakan-gerakan pekerja yang seharusnya tidak perlu dilakukan.

Karena target hasil kerja tidak sesuai dengan permintaan, maka perlu dilakukan pengukuran kerja dengan metode *work sampling*. Metode *work sampling* memiliki akurasi lebih, karena data yang diambil secara langsung di lokasi pekerjaan. Sehingga factor-faktor perlakuan yang diukur dapat diketahui secara mendetail. Kedekatan antara peneliti dan pekerja dapat memberikan instruksi-

instruksi yang lebih mudah dijalankan oleh karyawan serta mengurangi pengambilan data yang kurang sesuai, misalnya pekerja melakukan usaha berlebihan untuk menyelesaikan satu produk.

I.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah tertulis di atas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana postur kerja pekerja pada bagian produksi di CV. Bintang Bersinar ?
2. Bagaimana usulan postur kerja yang aman pada bagian produksi di CV. Bintang Bersinar ?
3. Berapa waktu baku setiap pekerja pada bagian produksi di CV. Bintang Bersinar ?

I.3. Tujuan dan Kegunaan Masalah

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai ialah :

1. Untuk mengetahui dan menganalisa kemungkinan hal-hal yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan pekerja pada bagian produksi di CV. Bintang Bersinar dalam melakukan pekerjaannya.
2. Memberikan suatu usulan perbaikan perancangan postur kerja yang aman terhadap pekerja bagian produksi di CV. Bintang Bersinar.
3. Untuk mengetahui besarnya waktu baku setiap pekerja produksi di CV. Bintang Bersinar ?

I.4. Asumsi dan Batasan Masalah

I.4.1. Asumsi

Asumsi yang dilakukan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Performansi kerja operator dalam satu kondisi yang sama, atau dalam kondisi yang stabil meskipun bekerja di waktu yang berbeda.
2. Pekerjaan yang dianalisis ialah pekerjaan yang bersifat rutinitas oleh operator mesin bagian produksi dan pengamatan tersebut telah mempresentasikan kegiatan yang dilakukan sehari-hari.

I.4.2. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dirumuskan pada penelitian ini ialah :

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada pekerja di bagian produksi CV. Bintang Bersinar.
2. Rancangan perbaikan hanya berupa usulan bagi perusahaan dan untuk penerapannya di lapangan tergantung kebijakan perusahaan.
3. Pengukuran kerja hanya dilakukan dengan metode *work sampling*.

I.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini ialah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan pemecahan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai teori-teori yang relevan untuk digunakan sebagai dasar pendukung dalam menganalisa pemecahan masalah.

Bab III Usulan Pemecahan Masalah

Bab ini berisikan mengenai langkah-langkah dalam melakukan penelitian dimulai dari Rancangan Penelitian, Populasi dan Sampel, Teknik Pengumpulan Data, dan Teknik Pengolahan dan Analisis.

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisikan hasil data yang didapatkan selama melakukan penelitian dan pengolahan data sesuai dengan data sesuai dengan masalah yang terjadi pada objek.

Bab V Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisikan tentang analisis dari pemecahan masalah dan juga pembahasan mengenai pengolahan data yang telah dilakukan berhubungan masalah yang ada.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil pembahasan masalah yang mencerminkan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan dan saran-saran yang diberikan penulis sebagai usulan bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Yosi, *Analisis Pengukuran Beban Kerja Mental Operator dengan Menggunakan Metoda Subjective Workload Assessment Technique dan Pengukuran Waktu Baku dengan Menggunakan Metoda Work Sampling*, Tugas Akhir, Teknik Industri, Universitas Pasundan, 2006.
- Mardiyanto, *Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment*, Tugas Akhir, 2008.
- Masitoh Dewi, *Analisis Postur Tubuh dengan Metode RULA pada Perkeja Welding di Area Sub Assy PT. Fuji Technica Indonesia Karawang*, Tugas Akhir, 2016.
- Muharram T. I., Mauluddin Y., 2015, *Evaluasi Ergonomi Menggunakan Metode Rula (Rapid Upper Limb Assessment) untuk Mengidentifikasi Alat Bantu pada Mesin Roasting Kopi*. ISSN : 1412-3614 Vol. 13 No. 1.
- NIOSH. 1997. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A critical Review of Epidemiologic Evidence for Work Related Musculoskeletal Disorder*. NIOSH : Centers for Disease Control and Prevention.
- Nurliah Aah, *Analisis Risiko Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Operator Forklift Di PT. LLI Depok*, Tesis, Universitas Indonesia, 2012.
- Pangaribuan, D. M., *Analisa Postur Kerja dengan Metode RULA pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*, Tugas Akhir, Departemen Teknik Industri, Universitas Sumatera Utara, 2009.
- Sutalaksana, Iftikar Z. 2006. *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tarwaka, Solichul, Sudiajeng, L. 2004. *Ergonomi untuk Keselematan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Uniba Press, Surakarta.