

## ANALISA POSTUR KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE RAPPID UPPER LIMB ASSESSMENT (RULA) PADA PEKERJA BAGIAN MOTHER PLANT DEPARTEMEN NURSERY PT. TOBA PULP LESTARI, TBK PORSEA

Cut Ita Erliana dan Ruchmana Romauli Rajagukguk

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh,  
Lhokseumawe – Aceh

Email : [cutitha@unimal.ac.id](mailto:cutitha@unimal.ac.id)

### Abstrak

PT. Toba Pulp Lestari, TBK Porsea adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha pengolahan bubur kertas. Produk yang dihasilkan adalah pulp dan kertas. Masalah yang dihadapi perusahaan tepatnya pekerja pada *mother plant departemen nursery* adalah postur kerja yang tidak ergonomis seperti membungkuk, berdiri dan berjalan secara repetitif ketika mengangkat potongan tanaman eucalyptus dan dilakukan dalam waktu yang lama. Analisis awal dilakukan terhadap pekerja dan hasilnya adalah keluhan rasa sakit pada bagian leher, bahu, punggung, pinggang, tangan, lutut, betis dan kaki. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perbaikan postur kerja sehingga pekerja dapat bekerja secara optimal sehingga jumlah produksi meningkat. Analisa postur kerja dilakukan dengan menggunakan metode *Rappid Upper Limb Assessment (RULA)*. Hasil analisa menunjukkan skor RULA yang diperoleh adalah 5 dengan level resiko sedang dan level tindakan 2, artinya diperlukan adanya tindakan segera untuk mengurangi keluhan rasa sakit dan nyeri pada pekerja.

**Kata kunci:** Ergonomi, Postur Kerja, *Rapid Upper Limb Assessment*

### Pendahuluan

Postur kerja adalah salah satu aspek penting yang perlu di perhatikan dalam dunia industri ketika operator melakukan pekerjaannya. Untuk mendapatkan postur kerja yang benar sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja seorang operator, kita memerlukan suatu metode untuk mengatur posisi kerja operator tersebut. Postur kerja yang keliru sering diakibatkan oleh pekerjaan dengan beban yang berat dan perancangan alat yang tidak ergonomis sehingga kinerja operator menurun. Postur kerja yang tidak ergonomis misalnya postur kerja berdiri, membungkuk, mengangkat dan mengangkut beban dalam durasi waktu yang lama dan repetitive [1].

PT. Toba Pulp Lestari, Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan *pulp* dengan area distribusinya dalam dan luar negeri. Penelitian ini dilakukan pada pekerja di bagian pengambilan *copiea eucalyptus* dengan memotong menggunakan gunting dengan postur kerja dalam keadaan membungkuk.

Kondisi postur kerja yang tidak ergonomis di PT. Toba Pulp Lestari, Tbk di Departemen *Nursery* di bagian *Mother Plant*. Postur kerja pekerja tersebut adalah bungkuk, berdiri dan berjalan secara repetitif untuk mengangkat potongan dari tanaman *eucalyptus*. Keluhan rasa sakit pada bagian tubuh sudah dirasakan oleh para karyawan berupa rasa sakit pada leher, bahu, punggung, pinggang, tangan, lutut, betis dan kaki postur kerja tersebut dapat mengakibatkan cedera,. Hal ini dapat berpengaruh pada produktivitas kerja karyawan, sehingga sering pula karyawan pada bagian tersebut yang tidak masuk kerja dan harus digantikan oleh karyawan yang lain. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah

memperbaiki metode kerja yaitu postur kerja yang tidak ergonomis.

## Ergonomi

Ergonomi merupakan suatu studi tentang aspek-aspek manusia di dalam suatu lingkungan kerja, dimana suatu fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi satu sama lain. Manusia merupakan salah satu faktor utama dalam hal perancangan, karena segala sesuatu yang berkaitan dengan perancangan akan berpusat kepada manusia itu sendiri. Salah satu aspek kajian ergonomi yang sangat berkaitan dengan perancangan produk berdasarkan dimensi tubuh manusia adalah antropometri. Antropometri berisi kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia (ukuran, bentuk, dan kekuatan), dari data tersebut dapat digunakan dalam hal perancangan produk sehingga dapat menciptakan suatu lingkungan kerja yang efisien, nyaman, aman, sehat, dan efektif [1][2]

Kemampuan kerja fisik adalah suatu kemampuan *fungsi* seseorang untuk mampu melakukan pekerjaan tertentu yang memerlukan aktifitas otot pada periode waktu tertentu. Lamanya waktu beraktifitas dapat bervariasi antara beberapa detik sampai beberapa jam. Menurut Hairy dan Genaidy bahwa komponen kemampuan kerja fisik dan kesegaran jasmani seseorang ditentukan oleh keluhan otot, ketahanan otot dan ketahanan *kardiovaskuler* [3][4][5].

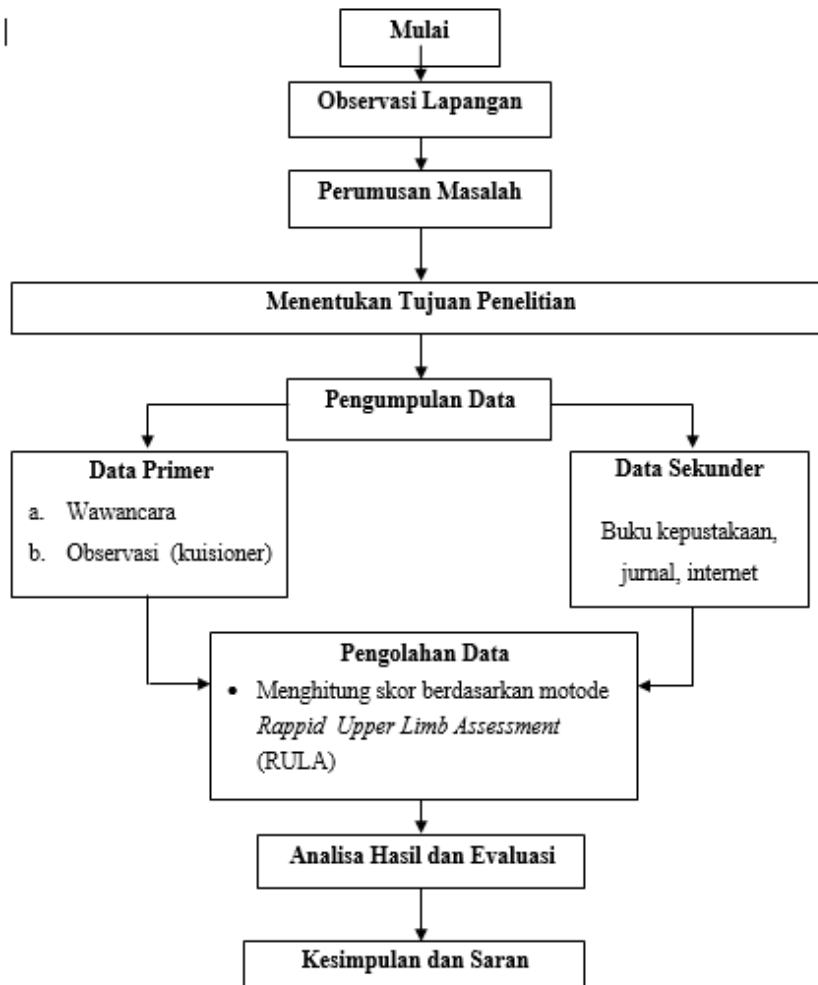
*Performansi* atau tampilan seorang sangat tergantung kepada rasio dan besarnya tuntutan tugas dengan besarnya kemampuan yang bersangkutan. Dengan demikian, apabila:

1. Bila rasio tuntutan tugas lebih besar dari pada kemampuan seorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa : ketidaknyamanan, “ *overstress*”, kelelahan, kecelakaan, cedera, rasa sakit, penyakit, dan tidak *produktif*.
2. Sebaliknya, bila tuntutan tugas lebih rendah dari pada kemampuan seorang atau kapasitas kerjanya, maka akan terjadi penampilan akhir berupa : “*understress*”,kebosanan, kejemuhan, kelesuan, sakit dan tidak *produktif*.
3. Agar penampilan menjadi optimal maka perlu adanya keseimbangan *dinamis* antara tuntutan tugas dengan kemampuan yang dimiliki sehingga tercapai kondisi dan lingkungan yang sehat,aman, nyaman, dan *produktif*.

Untuk mencapai tujuan ergonomi seperti yang telah dikemukakan, maka perlu keserasian antara pekerja dan pekerjaannya, sehinggalah pekerja dapat bekerja sesuai dengan kemampuan, kebolehan dan keterbatasannya. Secara umum kemampuan, kebolehan dan keterbatasannya. Secara umum kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia ditentukan oleh berbagai faktor, yaitu : umur, jenis kelamin, pendidikan, keterampilan, budaya, tingkah laku, kebiasaan, dan kemampuan beradaptasi [6][7][8].

## Metodologi Penelitian

Secara sistematis pola pemecahan masalah dalam penelitian ini digambarkan dalam flowchart berikut:



**Gambar 1. Flowchart Penelitian**

**Petunjuk Tambahan**

## Data Postur Kerja

**Tabel 1** Postur Kerja pada Pemotongan Pucuk *Eucalyptus*

No	Elemen Kegiatan	Postur Kerja
1	Melakukan persiapan pribadi memakai sarung tangan	Berdiri
2	Mengambil atau memotong pucuk <i>Eucalyptus</i>	Berdiri, membungkuk sesuai dengan tempat stek pada <i>Mother Plan</i>
3	Mengumpulkan hasil pucuk <i>Eucalyptus</i>	Berdiri, membungkuk
4	Meletakkan dan Menyusun pucuk <i>Eucalyptus</i> di boks yang disediakan	Membungkuk

Postur kerja yang akan dipilih untuk dinilai adalah postur kerja yang lebih sering dilakukan selama siklus kerja, atau postur kerja yang menjadi postur utama ketika pekerja sedang bekerja. Elemen yang paling sering dan paling lama dilakukan oleh pekerja adalah melakukan pekerjaan menggunakan gunting untuk pemotongan pucuk *Eucalyptus*. Postur kerja yang akan diteliti adalah postur kerja untuk elemen kegiatan menyusun untuk memotong pucuk *Eucalyptus*.

Postur kerja pada elemen kegiatan menyusun pemotongan pucuk *Eucalyptus* terdiri atas beberapa jenis postur, yaitu bungkuk, dan berdiri. Kedua postur kerja tersebut dilakukan oleh para pekerja secara berulang – ulang sesuai dengan kondisi *mother plant* yang akan dilakukan oleh pekerja.

### Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan adalah menghitung seberapa besar resiko kerja yang akan dialami oleh pekerja ketika melaksanakan pekerjaannya menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Angka yang diperoleh dari setiap skor penilaian berdasarkan pada pendugaan bahwa postur kerja yang dilakukan berkisar pada sudut yang terbentuk selama bekerja pada setiap elemen kerja yang dilakukan pekerja.

### Penilaian Postur Kerja

Postur kerja yang dijadikan sebagai bahan penelitian yaitu kondisi dari postur tubuh pekerja saat melakukan aktivitas dengan posisi punggung membungkuk, kedua kaki berdiri lurus, lengan bawah menekuk dan lengan bawah melakukan aktivitas berulang-ulang, leher menunduk, dapat dilihat seperti Gambar 2.



Gambar 2. Perhitungan Sudut Postur Kerja

### Penilaian Postur Tubuh Grup A

**Postur Tubuh Bagian Atas ( Upper Arm )**

Lengan atas membentuk sudut  $80^{\circ}$  dengan skor = 3. Postur lengan atas mempunyai sudut seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Perhitungan Sudut Postur Kerja Lengan Atas

**Postur Tubuh Dengan Bagian Lengan Bawah (Lower Arm)**

Lengan bawah membentuk sudut  $120^{\circ}$  dengan skor = 2. Postur lengan bawah mempunyai sudut seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Perhitungan Sudut Postur Kerja Lengan Bawah

**Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan ( Wrist )**

Pergelangan tangan membentuk sudut  $40^{\circ}$  dengan skor = 2. Putaran pergelangan tangan berada digaris tengah dengan skor = 1 Postur lengan bawah mempunyai sudut seperti pada gambar 5.



Gambar 5 Perhitungan Sudut Postur Kerja Pergelangan Tangan

Penilaian postur tubuh grup A dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Skor Grup A Postur Bungkok

	<b>Upper Arm</b>	<b>Lower Arm</b>	<b>Wrist</b>		1		2		3		4	
			Wrist	Twist	Wrist	Twist	Wrist	Twist	Wrist	Twist		
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
		2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
		3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2		1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
		2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4
		3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	5
3		1	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5
		2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5
		3	2	3	3	4	4	4	4	4	5	5
4		1	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5
		2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5
		3	3	4	4	5	5	5	5	5	6	6
5		1	5	5	5	5	5	5	5	6	6	7
		2	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7
		3	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8
6		1	7	7	7	7	7	7	7	8	8	9
		2	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9
		3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Skor postur tubuh grup A berdasarkan tabel 2 adalah = 2

- Skor aktifitas

Aktifitas dilakukan berulang – ulang /2 jam kerja dengan skor =1

- Skor beban

Beban < 2 Kg dengan skor = 0

Total skor untuk grup A adalah 2+1+0 =3

### Postur Tubuh Grup B

#### Postur Tubuh Bagian Leher ( Neck )

Leher membentuk sudut 50<sup>0</sup> dengan skor =3. Postur lengan bawah mempunyai sudut seperti pada gambar 6



Gambar 6 Perhitungan Sudut Postur Kerja Leher  
**Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh ( Trunk )**

Batang tubuh membentuk sudut  $67^{\circ}$  dengan skor = 4. Postur leher mempunyai sudut seperti pada Gambar 7



Gambar 7 Perhitungan Sudut Postur Kerja Bagian Batang Tubuh

**Postur Tubuh Bagian Kaki (Legs)**

Kaki berada pada posisi normal/seimbang dengan skor = 1  
 Penilaian postur tubuh grup B dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Skor Grup B *Trunk Postur Score*

		<b>Trunk Postur Score</b>											
		1		2		3		4		5		6	
<b>Neck</b>	<b>Legs</b>	<b>Legs</b>		<b>Legs</b>		<b>Legs</b>		<b>Legs</b>		<b>Legs</b>		<b>Legs</b>	
	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	2	4	3	5	4	6	5	7	6
2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Skor postur tubuh grup B berdasarkan tabel 3. Adalah = 5

**Skor Aktivitas**

Aktivitas dilakukan berulang – ulang, lebih dari 4 kali /menit dengan skor =1

**Skor Beban**

Beban <2 Kg dengan skor = 0

Total skor untuk grup B adalah 5+1+0=6

Hasil nilai skor grup A dan nilai skor grup B dikombinasikan sebagai skor akhir, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Skor Grup C Postur Bungkok

<b>Score group A</b>	<b>Score Group B</b>						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	4	5	6	7
2	2	2	3	4	4	5	6
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Skor akhir kegiatan menyusun semen kedalam truk pada PT. Toba Pulp Lestari dengan postur membungkuk berdasarkan tabel 4 = 5 Berdasarkan tabel tersebut,

level resiko kegiatan menyusun semen kedalam truk dengan postur membungkuk termasuk level sedang dan harus dilakukan tindakan dalam waktu dekat.

### Analisa dan Evaluasi

#### Analisa Postur Kerja Berdasarkan Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

Analisis postur kerja bertujuan untuk mengetahui apakah kondisi postur kerja saat ini perlu adanya perbaikan atau tidak serta mengetahui level tindakan yang harus dilakukan. Setelah dilakukan perhitungan postur tubuh pekerja *Mother Plant* dengan menggunakan metode RULA diperoleh skor sebesar 5 dengan level tindakan 2 yaitu sedang sehingga perlu tindakan perbaikan untuk postur tubuh pekerja bagian *Mother Plant* saat ini.

Dari hasil pengolahan data postur kerja pada operator bagian *Mother Plant* di PT. Toba Pulp Lestari dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*, makadapat dilakukan analisa terhadap permasalahan yang ada, yaitu :

- a. Postur tubuh aktivitas di *Mother Plant*  
Skor akhir penilaian postur kerja pada bagian *Mother Plant* di PT. Toba Pulp Lestari, Tbk adalah 5. Berdasarkan skor tersebut maka levelresiko dari kegiatan tersebut berada pada kategori level sedang dandiperlukan tindakan perbaikan postur kerja dalam waktu dekat. Postur kerja pada saat produksi *Mother Plant* cenderung membungkuk dan hal itu berbahaya bagi kesehatan pekerjar itu sendiri karena dapat menyebabkan cedera jika tidak diperbaiki dalam waktu dekat.  
Apalagi operator pada bagian produksi *Mother Plant* tersebut melakukan aktivitas untuk 8 jam setiap harinya dengan menggunakan alat bantu gunting untuk pemotongan *Coupies Eucalyptus* sehingga para pekerja harus membungkuk dalam kondisi yang tidak ergonomis sehingga dapat berakibat fatal bagi operator.
- b. Postur tubuh saat menggunting *Coupies*  
Aktivitas meletakkan *Mother Plant* ini dilakukan oleh operator dengan membungkuk dengan posisi yang lancip, karena *Mother Plant* yang sudah siap diproduksi harus diletakkan dan disusun dengan rapi di tanah oleh operator sehingga posisi membungkuk yang dilakukan dengan berulang-ulang ini tidak dapat dihindari oleh operator. Hasil penilaian postur kerja dengan metode RULA dengan level tindakan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5** Nilai level tindakan setelah dilakukan perhitungan Skor RULA

Skor RULA	Level Resiko	Level Tindakan	Tindakan
5	Sedang	2	Perlu Tindakan

Skor untuk grup A yaitu :

1. Kode RULA adalah:
  - Postur tubuh bagian lengan atas (*upper arm*) : 3
  - Postur tubuh bagian lengan bawah (*lower arm*) : 2
  - Postur tubuh bagian pergelangan tangan (*wrist*) : 2
  - Putaran pergelangan tangan (*wrist twist*) : 1
  - Skor total A setelah ditambah beban adalah : 3
  - Nilai tabel A = 3
  - Nilai skor perubahan = 1



2. Skor untuk grup B yaitu :  
Kode RULA adalah :  
Postur tubuh bagian leher (*Neck*) : 3  
Postur tubuh bagian batang tubuh (*trunk*) : 4  
Postur tubuh bagian kaki (*legs*) : 1  
Diketahui skor untuk grup B adalah : 6
  
3. Skor untuk grup C  
Skor A = 2  
Skor B = 6

Pada kolom skor A masukkan kode 6 dan tarik garis kekanan. Kemudian pada baris skor B masuk kan kode 2 dan tarik ke bawah sampai bertemu kode untuk skor A sehingga diketahui skor C adalah 2.

Aktivitas memotong *Copies Mother Plant* ini dilakukan oleh pekerja dengan membungkuk dengan posisi yang lancip, karena dibagian *Mother Plant* yang dilakukan mengumpulkan *Copies* dengan tangan kanan memegang gunting dan tangan kiri memegang *Copies* dan mengumpulkannya kemudian diletakkan dan disusun dengan rapi di *box* yang sudah disediakan dalam keadaan membungkuk yang dilakukan dengan berulang-ulang ini tidak dapat dihindari oleh operator.

## Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan RULA, Postur kerja pekerja *Mother Plant* tidak ergonomis. Hasil perhitungan menunjukkan skor RULA yang diperoleh adalah 5 dengan level resiko sedang dan level tindakan 2, hal ini berarti diperlukan adanya tindakan. Sehingga dapat mengurangi keluhan rasa sakit dan nyeri pada anggota tubuh dirasakan pada saat 1 jam/1,5 jam sesudah aktivitas penanaman pohon *eucalyptus* berakhir.

## Daftar Pustaka

- [1] Nurmianto, Eko, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Edisi Pertama, ITS Surabaya, 1998 Ratih, S. 2005. Analisa Postur Tubuh Kerja dan Perancangan Kerja berdasarkan Prinsip-Prinsip Ergonomi dengan Rapid Upper Limb Assesment (RULA) di industri pembuatan patung primitive bantul. *Skripsi*. Program Studi Teknik Manajemen Industri Fakultas Muhammadiyah Yogyakarta.
- [2] Corlett, E. Nala., Clark, T.S. 1995. *The Ergonomics of Beginners, A Quick Reference Guide*, London: Taylor dan Francis Ltd. McAtamney, L. & Corlett, E. N. (1993) RULA : a survey method for the investigation of
- [3] Hairy 1989 & Genaidy 1996 Wignjosoebroto : *Pengantar Teknik & Managemen Industri*.
- [4] Pangaribuan, Dina Meliana, Juni 2009, " Analia Postur Kerja dengan Metode RULA Pada Pagawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan". repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/11935/1/10E00380.pdf. 20 Agustus 2015.

- [5] Satalaksana, I. Z., dkk., Teknik Tata Cara Kerja, Bandung : Penerbit ITB, 1982.
- [6] Manuba, A. 1998. Bunga Rampai Ergonomi Volume 1, Kumpulan Artikel, Universitas Udayana. Denpasar.
- [7] work- related upper limb disorders, Applied Ergonomics.
- [8] Sutajaya, I.M. 1997. A Musculoskeletal Disorders and Working Heart Rate Among Batako Worker at Ginanyar Regenci, Bali.