

Analisa Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rula Dan Reba Pada CV. LAS MANDIRI

Work Posture Analysis Using Rula And Reba Method On CV. LAS MANDIRI

Defri Ansa^{a,1}, Marwan^{b,2}

^{a,b} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,
Universitas Potensi Utama
E-mail : defriansar1995@gmail.com¹, marwan2192@gmail.com²

ABSTRAK

CV. Las MANDIRI merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan, merakit segala macam benda yang terbuat dari logam ataupun plat, baik itu besi stainless, stel, ataupun almanium untuk memenuhi kebutuhan dalam skala rumah tangga maupun industri. Di perusahaan ini sering kali mengalami permasalahan ergonomi yang mengakibatkan terjadi penurunan produktivitas karena sering pekerja di VC. Las MANDIRI mengeluh pada bagian yang rawan tekukan seperti pinggang dan bagian yang sensitive lainnya sehingga terjadi nya kelelahan dini. Ada 2 (dua) metode yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu Rapid Upper Limb Assessment (RULA) merupakan metode untuk menilai postur, gaya, dan gerakan suatu aktivitas yang berkaitan dengan pengguna anggota tubuh bagian atas dan Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan sebuah metode yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, pergelangan tangan, dan kaki pekerja. Penelitian ini di pokuskan pada fitter karena memiliki pekerjaan yang cukup lelah di antara pekerja yang lain di CV. Las MANDIRI.

Kata kunci: Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Ergonomi

ABSTRACT

CV. Las MANDIRI is a company engaged in the manufacture, assembling of all kinds of objects made of metal or plate, be it stainless steel, stainless steel, or aluminum to meet the needs on a household and industrial scale. This company often experiences ergonomic problems which result in a decrease in productivity because there are often workers in VC. Las MANDIRI complains that it is prone to bending, such as the waist and other sensitive parts, resulting in premature fatigue. There are 2 (two) methods used in this study, namely Rapid Upper Limb Assessment (RULA) which is a method for assessing posture, style, and movement of an activity related to upper limb users and Rapid Entire Body Assessment (REBA) which is a method used to rapidly assess the posture of a worker's neck, back, wrists, and legs. This research focuses on fitter because he has a job that is quite tired among other workers at CV. Las MANDIRI.

Keywords: Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Ergonomics

Info Artikel :

Disubmit: 11 November 2021

Direview: 20 December 2021

Diterima : 20 Januari 2022

Copyright © 2022 – IESM Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Di dalam dunia industri, malakukan perancangan sistem kerja haruslah memperhatikan prosedur-prosedur untuk membuat gerakan kerja yang memenuhi prinsip-prinsip ekonomi gerakan dan dengan memperhatikan kemampuan dan keterbatasan kerja. Untuk melakukan hal tersebut, kadang para pekerja pekerja selalu mendapatkan kendala-kendala yang sering di temui dalam lingkungan kerja. Kendala tersebut ada pada banyak factor yang mempengaruhi baik factor eksternal maupun factor internal. Masalah yang berkaitan dengan ergonomi di tempat kerja dan yang paling sering kita temui ditempat kerja adalah masalah yang terkait tentang daya tahan seorang pekerja saat sedang melakukan pekerjaannya yang paling sering disebut dengan muscolosketol disorder. Masalah seperti ini harus diperhatikan dan ditangani untuk menjaga konsistensi pekerja dalam melakukan pekerjaannya agar dapat mengurangi resiko keluhan sakit

pada bagian bagian tertentu yang mengakibatkan terjadi nya cedera yang berkelanjutan dan keluhan yang sering di temui ialah keluhan pada bagian pinggang dan pada bagian bahu. Pekerjaan dengan beban yang berat dan dilakukan dengan terus menerus dan dipengaruhi oleh perancangan kondisi kerja yang tidak ergonomis dapat mengakibatkan keluarnya energi dalam tubuh yang berlebihan dan postur kerja yang kurang baik juga mengakibatkan resiko terjadinya kelelahan dini.

Sejarah dan Pengertian Metode

1. Metode RULA (rapid upper limb assessment) diperkenalkan pertama kali oleh Dr. Lynn Mc. Atamney dan Nigel Corlett (1993) adalah sebuah metode menilai postur , gaya, dan gerakan suatu aktivitas kerja yang berkaitan dengan penggunaan anggota tubuh bagian atas . Metode ini menggunakan diagram postur tubuh dan tabel penilaian untuk memberikan evaluasi terhadap factor resiko yang akan dialami oleh pekerja.
2. Metode REBA (rapid entire body assessment) dikembangkan oleh Dr.Lynn Mc Atamney (2000) adalah sebuah metode dalam ergonomic yang digunakan secara cepat untuk menilai postur leher, punggung, pergelangan tangan, dan kaki pekerja. Metode ini juga dilengkapi dengan factor coupling, beban eksternal, dan aktivitas kerja.

2. METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Las MANDIRI yang terletak di Jln. Veteran, Lingk.11. NO.035, Psr.VI Desa Manunggal. Penelitian ini dilakukan pada 7 oktober sampai dengan 22 oktober 2021.

B. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah pekerja fitter yang sering kali mengeluh pada bagian yang sensitive pada saat sedang bekerja.



Gambar 1. Postur Fitter VC. Las MANDIRI

C. Rancangan Penelitian

Dalam rancangan penelitian ini diawali dengan study pendahuluan berupa observasi atau pengamatan langsung kepada pekerja fitter untuk mengetahui kendala atau keluhan yang sering dialami saat sedang bekerja. Selanjut nya melakukan proses perhitungan dan pengolahan data dengan menggunakan metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) dan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) untuk mengetahui bahaya ergonomi yang dialami dan melakukan dekripsi usulan kerja yang baik dan benar.

D. Variabel Penelitian

Variabel dependen penelitian ini ialah pekerja fitter . variabel independen penelitian ini ialah susunan lokasi kerja yang tidak nyaman.

E. Jenis Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung dan juga melakukan pengamatan melalui foto. Dalam pengumpulan data ini penulis juga ikut melakukan pekerjaan yang ada di lapangan serta melakukan wawancara kepada pekerja fitter.

F. Teknik Pengumpulan data

1) Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung sistem informasi kerja di perusahaan CV.LasMANDIRI.

2) Wawancara

Ikut dalam kegiatan yang dilakukan di lapangan bersama karyawan. Diskusi bersama karyawan dan mempelajari prinsip-prinsip kerja dari alat dan bahan yang ada, juga mencari pengetahuan baik dari buku manual perusahaan yang dipakai maupun dari internet.

G. Tahapan Pengolahan Data.

Dalam metode RULA dan REBA menggunakan beberapa langkah tahapan pengolahan data yang di antaranya:

Bahan dan prosedur percobaan:

- 1) Lembar pengamatan
- 2) Melakukan observasi pekerjaan yang ada di lapangan
- 3) Merekam aktivitas pekerjaan
- 4) Melakukan pengamatan objek melalui foto
- 5) Mencatat hasil pengamatan dalam lembar pengamatan RULA dan REBA
- 6) Melakukan analisis data serta memperbaiki sistem kerja.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menganalisis postur kerja berdasarkan RULA

- 1) Bagaimana menganalisis postur kerja yang baik berdasarkan Rapid Upper Limb Assessment (RULA)
 - a) Langkah 1 : Grup A menentukan skor (bagian lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan)
 - b) Langkah 2 : menentukan sekor bagian atas :
Lengan bagian atas memiliki ukuran kemiringan 90 maka sesuai dengan ketentuan metode RULA mendapatkan sekor 3



Date taken: 12/17/2021, 08:36
a: 90.5°

Gambar 2. postur fitter VC. Las MANDIRI dengan Sudut

- c) Langkah 3 menentukan sekor lengan bagian bawah :
Lengan bagian bawah memiliki kemiringan 125° maka sesuai dengan ketentuan metode RULA mendapatkan sekor 2 Salah satu lengan keluar ke samping tubuh mendapatkan sekor 1 jadi sekor menjadi 3
- d) Langkah 4 menentukan sekor pergelangan tangan :
Pergelangan tangan memiliki kemiringan 15° maka sesuai dengan ketentuan metode RULA mendapatkan sekor 2
- e) Langkah 5 menentukan sekor pergelan tangan :
Pergelangan tangan berputar maka mendapatkan sekor 2
- f) Langkah 6 menentukan sekor grup A pada tabel RULA

Tabel 1. Perhitungan RULA Grup A

Tabel A									
Upper Arm Score	Lower Arm Score	Wrist Postur Score							
		1		2		3		4	
		Wrist Twist		Wrist Twist		Wrist Twist		Wrist Twist	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	3	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

- g) Langkah 7 : Grup B menentukan sekor (leher, punggung, dan kaki)
- h) Langkah 8 : menentukan sekor bagian leher:
Leher memiliki ukuran kemiringan 20° maka sesuai dengan ketentuan metode RULA mendapatkan sekor 3
- i) Langkah 9 : menentukan sekor bagian punggung :
Punggung memiliki ukuran kemiringan 50° maka sesuai dengan metode RULA mendapatkan sekor 3
- j) Langkah 10 : menentukan sekor bagian kaki
Telapak kaki tidak tersangga dengan baik mendapatkan sekor 2

k) Langkah 11 menentukan sekor Grup B pada tabel RULA

Tabel 2. Perhitungan RULA Grup B

B	Trunk Posture											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
Neck Posture Score	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

l) Langkah 12 : pengembangan sekor pada tabel postur Grup A dan postur Grup B pada tabel C

Tabel 3. Perhitungan RULA Grup C

Tabel C	Sekor B							
	1	2	3	4	5	6	7+	
1	1	2	3	3	4	5	5	
2	2	2	3	4	4	5	5	
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	7	7	7	
7	5	5	6	6	7	7	7	
8	5	5	6	7	7	7	7	

m) Langkah 13 : menentukan tindakan yang di butuhkan

Tabel 4. Hasil Akhir Perhitungan RULA

Tabel A	Leher											
	1				2				3			
Kaki	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Berdasarkan grend score pada tabel C mendapatkan sekor 5, maka menunjukkan bahwa harus melakukan investigasi lebih lanjut dan segera melakukan perubahan sistem kerja.

B. Menganalisa postur kerja berdasarkan REBA

Bagaimana menganalisis postur kerja yang baik berdasarkan Rapid Entire Body Assessment (REBA)

- a) Langkah 1 : menentukan posisi sudut bagian leher
Leher memiliki ukuran kemiringan 20° maka sesuai dengan ketentuan metode REBA mendapatkan skor 2
- b) Langkah 2 : menentukan posisi sudut bagian punggung
Punggung memiliki ukuran kemiringan 50° maka sesuai dengan metode REBA mendapatkan skor 3
- c) Langkah 3 : menentukan posisi sudut bagian kaki
Posisi kaki sejajar mendapatkan skor 1
Dan posisi kaki memiliki sudut kemiringan 45° maka sesuai ketentuan metode REBA mendapatkan skor 2 menjadi 3
- d) Langkah 4 : menentukan skor pada tabel A :
Tidak ada penambahan skor berat benda karena beban yang di angkut tidak lebih dari 5 kg.
- e) Langkah 5 : menentukan posisi sudut lengan bagian atas
Lengan bagian atas memiliki ukuran kemiringan 90° maka sesuai dengan ketentuan metode REBA mendapatkan skor 3
- f) Langkah 6 : menentukan posisi sudut lengan bagian bawah
Lengan bagian bawah memiliki kemiringan 125° maka sesuai dengan ketentuan metode REBA mendapatkan skor 2
- g) Langkah 7 : menentukan sudut pergelangan tangan
Pergelangan tangan memiliki kemiringan 15° maka sesuai dengan ketentuan metode REBA mendapatkan skor 2
- h) Langkah 8 : menentukan skor tabel B

Tabel 5. Perhitungan REBA Tabel B

Tabel B	Lengan Bawah						
	1	2			3		
pergelangan	1	1	2	3	1	2	3
Lengan atas	1	1	2	3	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

Tidak ada penambahan skor karena pergelangan tangan menggenggam dengan mudah

- i) Langkah 9 : menentukan skor pada tabel C

Tabel 6. Perhitungan REBA Tabel C

Tabel C		Sekor A											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sekor B	1	1	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
	2	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	3	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	11	12
	4	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	12	12
	5	3	4	4	5	6	8	9	10	10	11	12	12
	6	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	12
	7	4	5	6	7	8	9	9	10	11	11	12	12
	8	5	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	12
	9	6	6	7	8	9	10	10	10	11	12	12	12
	10	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	11	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12
	12	8	8	8	9	9	10	11	11	12	12	12	12

Tabel 7. Kesimpulan

+1 jika 1 atau lebih bagian statis, di tahan lebih dari satu menit	+1 jika pengulangan gerakan dalam rentang waktu singkat, di ulang lebih dari 4 kali per menit (tidak termasuk jalan)	+1 jika gerakan menyebabkan perubahan atau pergeseran postur yang cepat dari posisi awal
--	--	--

- j) Langkah 10 : karena adanya bagian statis, di tahan lebih dari 1 menit maka bertambah 1
- k) Langkah 11 : karena adanya pengulangan gerakan dalam rentang waktu 1 menit maka bertambah 1

$$7 + 1 + 1 = 9$$

Berdasarkan sekor keseluruhan REBA mendapatkan sekor 9 menandakan bahwa level resiko kerja terlalu tinggi dan tindakan perbaikan postur kerja perlu segera dilakukan.

C. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

CV.Las MANDIRI dalam melakukan perakitan orderan pelanggan belum menggunakan meja kerja bangku atau kakian agar tidak bekerja jongkok atau menunduk sehingga kinerja pegawai perusahaan tidak efektif yang membuat pekerja cepat kelelahan. Oleh karena itu perlu adanya perubahan agar meningkatkan produktivitas pada perusahaan, adanya perubahan postur kerja dan menggunakan alat bantu pada perakitan orderan dengan menambah meja bangku atau kakian.

Kelebihan dari sistem yang berjalan :

1. Tidak memerlukan tempat yang luas
2. Perancangan meja kerja dilakukan secara mandiri
3. Bisa menggunakan bahan dari sisa produksi

Kekurangan dari sistem berjalan yaitu :

1. Penyesuaian sisatem kerja yang baru membuat pekerja sedikit lama
2. Mentata ulang lokasi kerja agar lebih leluasa

D. Perancangan Perbaikan Kerja

1) Solusi Perbaikan kerja RULA

Dari lembar pengamatan RULA didapat hasil skor akhir = 5 yaitu harus melakukan investigasi lebih lanjut dan segera melakukan perubahan sistem kerja.

Dekripsi Usulan

- a) Untuk bagian lengan atas mendapatkan skor 2 karena lengan bagian atas mengalami flaksi antara 20° - 45° , sehingga kolom upper arm score mendapatkan angka 2
- b) Untuk bagian lengan bawah mendapatkan skor 1 karena lengan bawah mengalami flaksi antara 60° - 100° , sehingga kolom lower arm score mendapatkan angka 1
- c) Untuk pergelangan tangan mendapatkan skor 1 karena wrist posture arm score berada dalam posisi yang normal, sehingga kolom wrist posture arm score mendapatkan angka 1
- d) Untuk bagian wrist twist mendapatkan skor 1 karena pergelangan tangan berputar dalam jangkauan tengah, sehingga kolom wrist twist mendapatkan angka 1 pada score wrist posture 1. Sehingga skor keseluruhan skor tabel A adalah 1
- e) Untuk bagian leher mendapatkan skor 1 karena leher mengalami flaksi antara 0° - 20° , sehingga pada kolom neck posture score mendapatkan angka 1
- f) Untuk bagian punggung mendapatkan skor 2 karena punggung mengalami flaksi antara 0° - 20° , sehingga pada kolom trunk posture mendapatkan angka 2
- g) Untuk kaki mendapatkan skor 1 karena operator berdiri dengan berat tubuh secara merata pada dua kaki, sehingga kolom legs mendapatkan angka 1, sehingga secara keseluruhan skor tabel B adalah = 2

Jadi skor final yang di dapat dari tabel A dan tabel B, maka tabel C memiliki skor akhir adalah 2 menandakan postur kerja dapat di terima.

2) Solusi Perbaikan kerja REBA

Dari lembar pengamatan REBA didapatkan hasil skor akhir = 9 yaitu menandakan bahwa level resiko kerja terlalu tinggi dan tindakan perbaikan postur kerja perlu segera dilakukan.

Dekripsi Usulan

- a) Untuk bagian leher mendapatkan skor 1 karena leher mengalami flaksi antara 0° - 20° , sehingga pada kolom neck posture score mendapatkan angka 1
 - b) Untuk bagian punggung mendapatkan skor 2 karena punggung mengalami flaksi antara 0° - 20° , sehingga pada kolom trunk posture mendapatkan angka 2
 - c) Untuk kaki mendapatkan skor 1 karena operator berdiri dengan berat tubuh secara merata pada dua kaki, sehingga kolom legs mendapatkan angka 1, sehingga secara keseluruhan skor tabel A adalah = 2
 - d) Untuk bagian lengan atas mendapatkan skor 2 karena lengan bagian atas mengalami flaksi antara 20° - 45° , sehingga kolom upper arm score mendapatkan angka 2
 - e) Untuk bagian lengan bawah mendapatkan skor 1 karena lengan bawah mengalami flaksi antara 60° - 100° , sehingga kolom lower arm score mendapatkan angka 1
 - f) Untuk bagian wrist twist mendapatkan skor 1 karena pergelangan tangan berputar dalam jangkauan tengah, sehingga kolom wrist twist mendapatkan angka 1 pada score wrist posture 1. Sehingga skor keseluruhan skor tabel B adalah 1
 - g) Jadi skor akhir yang di dapat dari tabel A dan tabel B, maka tabel C memiliki skor final adalah 1
 - h) Karena adanya bagian yang statis, di tahan lebih dari 1 menit maka bertambah 1
 - i) Karena adanya pengulangan gerakan dalam rentang waktu 1 menit maka bertambah 1
- $$1 + 1 + 1 = 3$$

Berdasarkan skor keseluruhan REBA mendapatkan skor 3 menandakan bahwa level resiko rendah.

Tabel 8 Perbandingan Gerakan Postur Kerja Sebelum dan Sesudah

Jenis Pekerjaan	Sebelum	Sesudah
Fitter perakitan dan perbaikan logam, stell dll	<ul style="list-style-type: none">Gerakan membungkuk > 80°	<ul style="list-style-type: none">Gerakan berjongkok

Dari perbandingan di atas dapat dilihat, postur kerja pada proses perakitan produk di CV. Las MANDIRI sangat buruk dalam postur kerja, namun disini sudah ada usulan postur kerja yang lebih baik untuk meminimalisir cedera kepada pekerja. Dengan adanya pengamatan dalam aktivitas perusahaan untuk mempertimbangkan keputusan yang dinilai bersifat jangka panjang ini, sehingga perusahaan bisa mengevaluasi ilmu yang sudah di dapat dari hasil jurnal ini.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang di dapat dari hasil jurnal ini ialah:

1. Dimana berdasarkan hasil di atas, terdapat postur kerja yang sangat buruk sehingga perlu segera melakukan evaluasi terhadap postur kerja agar meminimalisir paparan ergonomi terhadap pekerja fitter di CV. Las MANDIRI.
2. Hasil paparan dari metode RULA dan REBA menunjukkan posisi postur kerja yang sangat buruk sehingga dapat di simpulkan 2 metode ini sangat efektif dalam pengukuran postur kerja.
3. Rekomendasi perbaikan postur kerja sudah diberikan untuk mengurangi dan menyelesaikan permasalahan keluhan fitter di CV. Las MANDIRI.
4. Perbandingan metode REBA digunakan saat menganalisa pekerjaan yang pergerakannya yang aktif dari seluruh bagian tubuh, sedangkan metode RULA digunakan saat pekerjaan tersebut tidak memiliki gerakan yang aktif atau pekerja diam pada suatu tempat, seperti pekerja pegawai kantor.

Saran yang dapat di berikan kepada CV. La MANDIRI dalam menyelesaikan permasalahan Tersebut ialah:

1. Segera melakukan perbaikan postur kerja ke pada fitter di CV. Las MANDIRI guna menghindari paparan ergonomi yang lebih serius.
2. Memperbaiki fasilitas kerja sesuai arahan yang telah di berikan dari hasil jurnal ini
3. Memberikan perhatian lebih kepada fitter selama melakukan perbaikan postur kerja.

REFERENSI

- [1]. Dzikrillah,N. & Yuliani, E.N.S. 2015. Analisa Postur Kerja menggunakan Metode Rappid upper Lomba Assessment (RULA) Study kasus PT . TJ. Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 3(2), 150 – 156.
- [2]. Ariani,F,Siregar,I,Tarigan,IR, dan Anizar (2018). Analisis Postur Kerja dengan Rapid Entire Body Assessment (REBA) di industri pengolahan tempe. Seminar dan Koperhensi Nasional INDEC.pp. 7-8.
- [3]. Hignett, S , dan Mc Atamney, L. (2000) . Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31.(2), 201- 205.
- [4]. Joanda, AD dan Suhardi , B (2017), Analisa postur kerja dengan metode REBA untuk mengurangi resiko cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali. Seminar dan Koperhensi Nasional INDEC.pp. 8-9.

- [5]. Mc Atamney,. L, E. N. Corlett, 1993. RULA A survey method for the investigation of work related upper limb disorders. Applied Ergonomics, vol 24(2) pp .94-1-99.