

# Penerapan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Untuk Posisi Kerja Operator CV. Dwi Fajar Sarana

Jabar Hidayat<sup>1)</sup>, Hendy Suryana<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Suryakencana, Jl. Pasir Gede Raya,  
Cianjur, 43216, Indonesia

Email: [aassuwandi08@gmail.com](mailto:aassuwandi08@gmail.com), [hendies.free@gmail.com](mailto:hendies.free@gmail.com)

## ABSTRAK

CV. Dwi Fajar Sarana memulai usaha dalam bidang Rubber Moulding pada tahun 1998. Sejak berdirinya perusahaan ini salah satu pemasok/supplier yang memfokuskan dibidang produksi karet, bidang stamping (Press Metal) dan telah banyak mengisi kebutuhan komponen industri dalam negeri. CV. Dwi Fajar Sarana memiliki masalah pada posisi operator mesin yang mengakibatkan para pekerja mengalami keluhan sakit setelah melakukan pekerjaan, karena terlalu lamanya duduk pada saat mengoperasikan mesin. Tujuan penelitian ini dibuat untuk mengetahui posisi duduk kerja operator yang mengalami keluhan setelah duduk selama jam kerja dan untuk dapat mengevaluasi lingkungan kerja operator di CV. Dwi Fajar Sarana. Hasil dari analisis posisi kerja dengan metode *Nordic Body Map*, *Musculoskeletal Disorder*, dan *Rapid Upper Limb Assessment*, dapat diketahui bahwa posisi duduk kerja operator dengan skor yaitu 3 yang artinya posisi duduk operator tersebut beresiko rendah perlu adanya investigasi perubahan posisi kerja apabila dibutuhkan.

**Kata Kunci :** *Musculoskeletal Disorder*, *Nordic Body Map*, *Rapid Upper Limb Assessment*,

## 1. Pendahuluan

CV. Dwi Fajar Sarana yang berlokasi di jalan Rancagoong Km. 1, Cilaku, Cianjur dan memulai usaha pada tahun 1998. Sejak berdirinya, Perusahaan ini menjadi salah satu pemasok atau supplier yang memfokuskan dibidang produksi karet. Dalam perkembangannya, pada tahun 2006 CV. Dwi Fajar Sarana melakukan ekspansi di bidang stamping (Press Metal) dan telah banyak mengisi kebutuhan komponen otomotif dan printing. Selain itu usahapun merambah bidang powder coating, dies moulding, equipment service dan repair pada tahun 2011, tidak menutup kemungkinan CV. Dwi Fajar Sarana ini akan mengembangkan usahanya dibidang yang lain sesuai dengan kebutuhan pasar yang ada.

Kasus yang didapat pada CV. Dwi Fajar berdasarkan wawancara dengan karyawan atau salah satu operator ternyata sebagian besar pekerja mengalami ketidaknyamanan dalam posisi kerja karyawan yang akan menyebabkan kurangnya produksi, dikarenakan pekerja mengalami kelelahan dalam menyelesaikan pekerjaan. Kelelahan yang dialami pekerja tersebut menghambat produksi yang menyebabkan pesanan tidak terpenuhinya produk konsumen dan keterlambatan dalam pengiriman.

Salah satu yang akan dibahas oleh penulis yaitu mengenai analisis posisi kerja operator mesin. Posisi kerja yang tidak sesuai dengan standar yang ditentukan akan dapat menyebabkan pekerja merasakan kelelahan, namun terkadang pekerja yang bekerja terlalu lama tanpa istirahat dan terlalu nyaman dalam posisi yang sebenarnya salah dapat membahayakan pekerja itu sendiri.

*Nordic Body Map* ( NBM ) adalah tool yang digunakan untuk gambaran *Musculoskeletal Disorders* merupakan kuesioner *Nordic Body Map*. *Nordic Body Map* merupakan kuesioner berupa peta tubuh yang berisikan tentang data bagian tubuh manusia yang sering dikeluhkan oleh pekerja . kuesioner *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang paling sering digunakan untuk mengetahui ketidak nyamanan pekerja pada saat bekerja, dan kuesioner ini sangat sering digunakan karena sudah tersetandarisasi dan tersusun rapi, (Kroemer 2004).

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekumpulan gangguan atau gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamin, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan

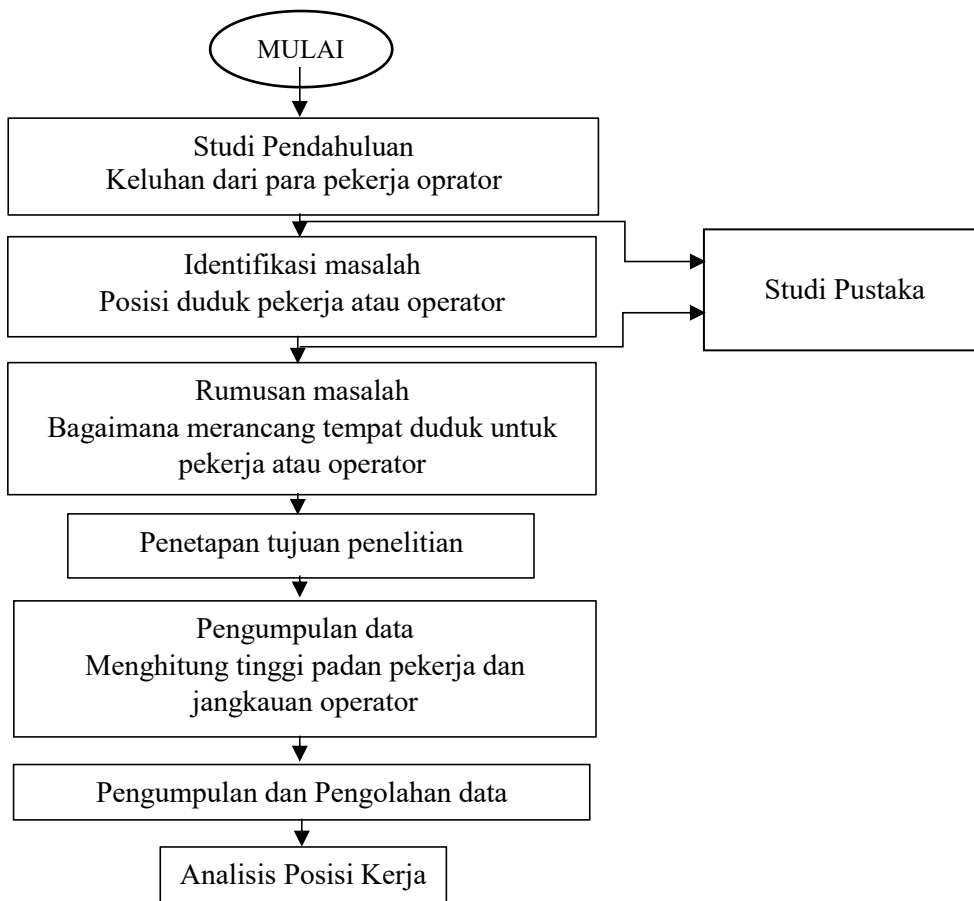
pembulu darah. MSDs awalnya menyebabkan sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar,( OSHA 2000).

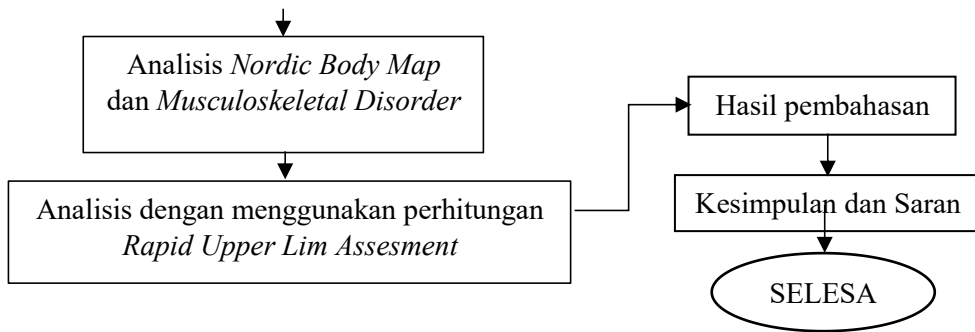
*Rapid Upper Limb Assesment* (RULA) dikembangkan oleh Dr.Lynn Mc Atamney dan Dr. Nigel Corlett yang merupakan ergonomi dari universitas di Nottingham (University Of Nottingham's Institute Of Osecupation Ergonomics). Pertama kali dijelaskan dalam bentuk jurnal aplikasi ergonomi yang menginvertigasi dan menila posisi kerja yang dilakukan oleh tubuh bagian atas. Metode ini tidak membutuhkan piranti khusus dalam memeberikan penilaian dalam postur leher, punggung dan tubuh bagian atas.

Penulis memutuskan menggunakan metode Rapid Upper Limb Assesment (RULA) karena dengan metode tersebut permasalahan bisa dengan mudah untuk di teliti dan sangat mudah untuk menganalisis disetiap bagian-bagian pekerja yang mengalami ketidaknyamanan dalam bekerja.

## 2. Metode

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tugas kerja praktek ini dilakukan di CV. Dwi Fajar Sarana yang beralokasi di jalan Rancagoong Km. 1, Cilaku, Cianjur dan memulai usaha pada tahun 1998. Sejak berdirinya, Perusahaan ini menjadi salah satu pemasok atau supplier yang memfokuskan dibidang produksi karet. Dalam perkembangannya, pada tahun 2006 CV. Dwi Fajar Sarana melakukan ekspansi di bidang stamping (Press Metal) dan telah banyak mengisi kebutuhan komponen otomotif dan printing. Selain itu usahapun merambah bidang powder coating, dies moulding, equipment service dan repair pada tahun 2011, tidak menutup kemungkinan CV. Dwi Fajar Sarana ini akan mengembangkan usahanya dibidang yang lain sesuai dengan kebutuhan pasar yang ada.





Gambar 1. Flow Chart Metodologi Penelitian

**RULA Employee Assessment Worksheet** based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

Step 1a: Adjust...  
If shoulder is raised: +1  
If upper arm is abducted: +1  
If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

Step 2a: Adjust...  
If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

Step 3a: Adjust...  
If wrist is bent from midline: Add +1

**Step 4: Wrist Twist:**

Step 4a: Adjust...  
If wrist is twisted in mid-range: -1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**

Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held <math>10</math> minutes),  
Or if action repeated occurs <math>45</math> per minute: -1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
If load <math>4.4</math> lbs (intermittent): +0  
If load <math>4.4</math> to <math>22</math> lbs (intermittent): +1  
If load <math>4.4</math> to <math>22</math> lbs (static or repeated): +2  
If more than <math>22</math> lbs or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C**  
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

### B. Neck, Trunk and Leg Analysis

**Step 9: Locate Neck Position:**

Step 9a: Adjust...  
If neck is twisted: -1  
If neck is side bending: -1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

Step 10a: Adjust...  
If trunk is twisted: -1  
If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
If legs and feet are supported: +1  
If not: -2

**Table A: Wrist Posture Score**

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Posture					
		1	2	3	4		
1	1	2	2	2	3	3	3
2	2	2	2	2	3	3	3
3	3	3	3	3	3	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6

**Table B: Trunk Posture Score**

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

**Table C: Neck, trunk and leg score**

Wrist and Arm Score	Neck, trunk and leg score						
	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	5
4	3	3	3	4	5	5	6
5	4	4	4	5	5	6	6
6	4	4	5	5	6	6	7
7	5	5	5	6	6	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

**Scoring: (final score from Table C)**  
1 or 2 = acceptable posture  
3 or 4 = further investigation, change may be needed  
5 or 6 = further investigation, change soon  
7 = investigate and implement change

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**  
Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held <math>10</math> minutes),  
Or if action repeated occurs <math>45</math> per minute: -1

**Step 14: Add Force/Load Score**  
If load <math>4.4</math> lbs (intermittent): +0  
If load <math>4.4</math> to <math>22</math> lbs (static or repeated): +1  
If more than <math>22</math> lbs or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C**  
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Task name: \_\_\_\_\_ Reviewer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_


This tool is provided without warranty. The author has provided this tool as a simple means for applying the concepts provided in RULA. © 2004 Niess Consulting, Inc. provided by Practical Ergonomics /barke@ergosmart.com (816) 444-1667

Gambar 2. Lembar Analisa Rapid Upper Limb Assesment

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah tabel proses kerja yang dilakukan oleh karyawan yang dimana peneliti mengambil gambar pada sudut kerja bagian-bagian tubuh agar dapat mempermudah penelitian, pengambilan gambar diambildengan keadaan yang sebenarnya agar peneliti dapat bisa menemukan titik permasalahan yang dikeluhkan pekerja.

Tabel 1. Proses Kerja Karyawan

No	Keterangan posisi kerja	Karyawan	Berat Beban	Jenis Part
1	Melakukan Proses Press		80 gr	Brecket

Dalam proses kerja diatas merupakan proses percetakan dibagian metal dan stamping, dimana dalam penelitian yang telah dilakukan kegiatan untuk menganalisis posisi kerja operator yang bertugas dalam proses press part setengah jadi menjadi part jadi. Pekerjaan ini dilakukan berulang – ulang dan berdasarkan wawancara didapat data dalam satu hari operator dapat menghasilkan part jadi sebanyak 450-500 pasang part jadi dalam satu mesin metal dan stamping.

**Tabel 2.** Hasil Pemberian Skor Individu

NO	Jenis Keluhan	Responden	Skor
		Operator 1	Lokasi Keluhan
0	Sakit/kaku di leher bagian atas	1	1
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	1	1
2	Sakit di bahu kiri	1	1
3	Sakit dibahu kanan	1	1
4	Sakit pada lengan atas kiri	1	1
5	Sakit di punggung	2	2
6	Sakit pada lengan atas kanan	1	1
7	Sakit pada pinggang	2	2
8	Sakit pada bokong	2	2
9	Sakit pada pantat	1	1
10	Sakit pada sikut kiri	1	1
11	Sakit pada sikut kanan	1	1
12	Sakit pada lengan bawah kiri	1	1
13	Sakit pada lengan kanan	1	1
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	1
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1	1
16	Sakit pada tangan kiri	1	1
17	Sakit pada tangan kanan	1	1
18	Sakit pada paha kiri	1	1
19	Sakit pada paha kanan	1	1
20	Sakit pada lutut kiri	1	1
21	Sakit pada lutut kanan	1	1
22	Sakit pada betis kiri	1	1
23	Sakit pada betis kanan	1	1
24	Sakit pada Pergelangan kaki kiri	2	2
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	2	2
26	Sakit pada kaki kiri	1	1
27	Sakit pada kaki kanan	1	1
Skor Individu		33	33

**Tabel 3.** Klasifikasi Tingkat Risiko MSDs Berdasarkan Skor

NO	Total Skor Individu	Tingkat Risiko MSDs
1	33	Rendah

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data total skor individu operator sebesar 33 dengan kategori tingkat risiko “Rendah” , tingkat risiko rendah artinya belum diperlukan adanya tindakan perbaikan pada posisi duduk kerja operator.

Tabel 4. Penilaian Postur Dengan Tabel A

Upper Arm	Lower Arm	1		2		3		4	
		Wrist Twist		Wrist Twist		Wrist Twist		Wrist Twist	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	2	2	2	2	3	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	4	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	8	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Hasil yang didapat pada tabel A diatas adalah skor (+3), skor (+3) didapatkan dari beberapa langkah dari hasil penilaian skor lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan pergelangan tangan yang terpelintir. Dari penjumlahan nilai skor dari skor otot yang digunakan dan kekuatan atau beban skor didapatkan hasil skor (+1) dan (0), selanjutnya menjumlahkan skor yang sudah di dapat yaitu (+3) + (+1) + (0) = (+4). Nilai (+4) tersebut adalah nilai untuk pergelangan tangan dan lengan.

Tabel 5. Skor Postur dengan Tabel B

Step II: Legs:  
If legs and feet are supported: +1  
If not: +2

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs		Legs		Legs		Legs		Legs		Legs	
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	7	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

Hasil yang didapat dari Tabel B menunjukkan skor (+1) dari hasil nilai skor postur leher, punggung, dan kaki. Dari hasil nilai skor postur otot yang digunakan dan kekuatan atau beban skor didapat nilai skor (0) dan (0), selanjutnya berdasarkan data yang di dapat peneliti, maka hasil penjumlahan dari beberapa langkah – langkah adalah (+1) + (0) + (0) = (+1). Nilai skor (+1) adalah nilai skor untuk skor leher, punggung, dan kaki.



Tabel 6. Hasil akhir RULA

**Table C: Neck, trunk and leg score**

	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	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Berdasarkan hasil dari lembar analisis hasil akhir Rapid Upper Limb Assessment (RULA), hasil yang didapatkan adalah skor (3) yang artinya resiko rendah, untuk sementara waktu operator tidak akan merasakan kelelahan yang sangat signifikan dikarenakan posisi bekerja masih dirasakan baik dan apabila dibutuhkan investigasi untuk merubah postur kerja operator agar tidak mengalami resiko cedera di waktu mendatang dapat melakukan investigasi apabila dibutuhkan.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan pada bab – bab sebelumnya maka dapat diperoleh kesimpulan.

Dapat diketahui posisi kerja operator berdasarkan dari lembar analisis hasil akhir Rapid Upper Limb Assessment (RULA), hasil yang didapatkan adalah skor (3) yang artinya resiko rendah, postur membutuhkan investigasi dan perubahan postur jika mungkin dibutuhkan. Setelah diketahui dimana lingkungan kerja masih harus ada sedikit perbaikan pada pencahayaan mesin, dan untuk secara keseluruhan ruangan dalam pencahayaan sudah baik, ventilasi yang disediakan sudah cukup untuk membuang dan mengganti udara di ruangan, dan juga warna cat dinding tidak mengganggu pandangan pekerja,

### **Daftar Pustaka**

- Anies (2005), Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: PT. Elex Media Komputtindo.
- Bakhtiar, A dan Halomoan, J (2018) : Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rula pada Pekerja, FT- UNDIP, Yogyakarta.
- Haryati, N.R (2019) : Analisa Posisi Kerja Operator Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map dan RULA di Area Low Pressure Casting, FT-Universitas Pasundan Bandung,
- Kroemer, K, H (2004), Ergonomics: How To Design For Ease and Efficiency, New Jersey: Prentice-Hall.
- Muhsin, A dan Wijaya, I.S.A (2018) : Analisa Postur Kerja Dengan Metode RULA pada Operator Mesin, FT- Univetsutas Pembangunan Nasional "Vetran", Yogyakarta.
- McAtamney, L & Corlett (2004), Rapid Upper Limb Assesment (RULA) In Stanton, N, Et, al, (eds). Handbook Of Human Factors and Ergonomics Method, Chapter 7, Boca Raton FL, PP, 7;1-7 ;11
- McAtamney, L & Corlett, E, N (1993), RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, Applied Ergonomics, 24: 29-99.
- Nurmianto, Eko (1996), Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya, Guna Widya, Surabaya.
- OSHA, (2000), Ergonomics: The Study Of Work, Washington, D, C: U.S. Departement Of Labor.
- Rosnani, Ginting, (2010), Perancangan Produk, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sinambela, (2006), Reformasi Pelayanan Publik, Jakarta: Bumi Aksa.
- Suma'mur, (1982), Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja, PT. Gunung Agung, Jakarta.
- Sastrowinoto, Suyatno, (1985), Meningkatkan Produktivitas Dengan Ergonomi, PT. Pustaka Bimanan Pessindo, Jakarta.
- Tarwaka, Dkk (2004), Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas, Surakarta: UNIBA Press