

**ANALISIS POSTUR KERJA PADA PROSES PRODUKSI SABUN CUCI  
PIRING MENGGUNAKAN METODE RAPID UPPER LIMB  
ASSESSMENT (RULA) UNTUK MENGURANGI RISIKO  
MUSCULOSKELETAL DISORDERS DI LABORATORIUM TEKNIK  
INDUSTRI UNIVERSITAS PAMULANG**

**Ryan Kevin Pandapotan Tobing<sup>1)</sup>, Dwi Suryanto<sup>2)</sup>, Marjuki ZuIziar<sup>3)</sup>**

Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang, Indonesia

1) [ryankevinpt@gmail.com](mailto:ryankevinpt@gmail.com)

2) [dosen01309@unpam.ac.id](mailto:dosen01309@unpam.ac.id)

3) [dosen01775@unpam.ac.id](mailto:dosen01775@unpam.ac.id)

**ABSTRAK**

*Perusahaan kecil seringkali hanya fokus pada jumlah output yang dihasilkan untuk keuntungan perusahaan. Akibatnya, lingkungan kerja dan kesehatan karyawan terganggu. Risiko sebenarnya dari tidak diterapkannya ergonomi adalah potensi lingkungan kerja yang buruk, serta postur kerja yang tidak tepat, yang dapat menyebabkan cedera otot atau penyakit muskuloskeletal pada karyawan. Hasil pengukuran tingkat risiko ergonomi untuk keluhan nyeri otot (myalgia) pada pekerja produksi di Laboratorium Teknik Industri Universitas Pamulang dengan menggunakan metode pengukuran Ergonomics Rapid Upper Limb Assessment (RULA) menghasilkan grand score analysis dengan skor 7 pada pencampuran bahan bagian, skor 5 pada bagian pengisian, dan skor 4 pada bagian pengemasan.*

**Kata Kunci:** *Ergonomi, Musculoskeletal Disorders, RULA*

**ABSTRACT**

*Small companies often only focus on the amount of output produced for the company's profits. As a result, the work environment and employee health are disrupted. The real risk of not implementing ergonomics is the potential for a bad work environment, as well as improper work postures, which can cause muscle injuries or musculoskeletal diseases in employees. The results of measuring the ergonomic risk level for complaints of muscle pain (myalgia) in production workers at the Industrial Engineering Laboratory at Pamulang University using the Ergonomics Rapid Upper Limb Assessment (RULA) measurement method resulted in a grand score analysis with a score of 7 in the mixing section, a score of 5 in the filling section, and a score of 4 in the packaging section.*

**Keywords:** *Ergonomics, Musculoskeletal Disorders, RULA*

**I. PENDAHULUAN**

Laboratorium Teknik Industri Universitas Pamulang merupakan sarana pembelajaran bagi mahasiswa yang ingin melakukan praktikum teknik industri.

Terdapat berbagai bagian laboratorium dengan tujuan dan kegiatannya masing-masing, khususnya bagian laboratorium kimia yang kini memproduksi sabun. Laboratorium teknik industri Universitas Pamulang masih memiliki beberapa

karakteristik non ergonomis. Hal ini terlihat dari posisi kerja yang janggal saat melakukan pengamatan langsung di lapangan. Masalah tempat kerja meliputi leher, bahu kiri dan kanan, punggung, lengan atas/bawah kiri dan kanan, pinggang, dan pergelangan tangan kiri dan kanan. Penyakit muskuloskeletal (MSDs) adalah masalah sistem

muskuloskeletal yang disebabkan oleh aktivitas kerja.

Statistik keluhan pekerja di laboratorium teknik industri Universitas Pamulang berikut ini diperoleh dari wawancara enam bulan dengan pekerja. Enam pekerja diwawancarai mengenai keluhan di tempat kerja, dan kesimpulan dapat ditarik tentang jumlah keluhan yang terjadi selama enam bulan.

Tabel 1. Data Keluhan

No.	Bulan / Tahun	Jenis Keluhan					
		Leher	Bahu	Lengan	Pergelangan Tangan	Punggung	Pinggang
1	Oktober 2021	5	5	3	4	5	3
2	November 2021	4	2	5	4	4	3
3	Desember 2021	3	3	2	3	5	5
4	Januari 2022	2	2	4	2	3	2
5	Februari 2022	4	2	2	3	3	4
6	Maret 2022	2	3	2	2	2	2
Jumlah		20	17	18	18	22	19

(Sumber: Wawancara Awal, 2022)

Keluhan diungkapkan oleh enam pekerja yang diwawancarai dalam data di atas. Karena posisi tubuh pekerja yang tidak ergonomis saat melakukan pekerjaan, maka keluhan yang paling sering terjadi adalah pada bagian punggung dan leher, sehingga sangat penting untuk memperbaiki postur tubuh yang ergonomis. Kelelahan karyawan akan ditentukan dalam penelitian ini dengan menggunakan pendekatan RULA untuk memeriksa kelainan ekstremitas atas menggunakan skor hasil penelitian.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknik industri Universitas Pamulang yang memproduksi berbagai macam sabun seperti sabun pencuci piring, *hand sanitizer*, pembersih lantai, dan lain-lain. Pendekatan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) digunakan di laboratorium teknik industri Universitas Pamulang untuk mengevaluasi setiap

proses kerja yang dilakukan oleh personil produksi sabun cuci piring.

Teknik RULA digunakan dalam pengolahan data untuk mengukur postur tubuh, yang dipisahkan menjadi tiga segmen:

1. Penilaian Postur Tubuh Grup A  
Di Grup A, derajat pengukuran lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan rotasi pergelangan tangan diukur. Nilai postur kemudian dimasukkan ke dalam tabel postur tubuh kelompok A.
2. Penilaian Postur Tubuh Grup B  
Sama halnya dengan grup A, anggota tubuh, termasuk leher, batang tubuh, dan tungkai, diberi skor pertama. Skor untuk leher, badan, dan kaki kemudian dimasukkan ke dalam tabel untuk mendapatkan skor grup B.
3. Penilaian *Grand Score*  
Ini adalah evaluasi skor akhir setelah memeriksa postur Grup A dan postur Grup B. Kemudian akan tercermin

dalam skor akhir berdasarkan kategori postur kerja.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Postur kerja diproses dari tiga stasiun kerja dalam pengolahan data. Pertama, skor A dan B dihitung, yang selanjutnya akan dimasukkan ke dalam tabel grand score.

**A. Postur Tubuh Pada Pengadukan Bahan**

Aplikasi klinometer digunakan untuk mengukur sudut pada aktivitas postur kerja karyawan bagian pencampuran material. **Gambar 1** menggambarkan hal ini.



(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

**Gambar 1.** Postur Tubuh Pada Pengadukan Bahan

1. Pergelangan tangan, lengan bawah, dan lengan atas membentuk postur Grup A. Postur grup A dievaluasi sebagai berikut:

- a. *Upper arm*: fleksi 43°, hasil 2  
Bahu terangkat atau lengan terputar atau terotasi +1. Hasil akhir 3
- b. *Lower arm*: fleksi 95°, hasil 1
- c. *Wrist* : fleksi 0°, hasil 1

Pada **Tabel 2** memuat hasil skor keseluruhan untuk postur upper arm, lower arm, dan wrist.

**Tabel 2.** Skor Postur Grup A

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan	
		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	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	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	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

2. Kaki, batang tubuh, dan leher membentuk kelompok postur B. Postur grup B dievaluasi sebagai berikut:

- a. Leher (*neck*): fleksi 23°, hasil 3  
Keadaan leher tertekuk +1. Hasil akhir 4
- b. Batang tubuh (*trunk*): fleksi 34°, hasil 3

Posisi badan membungkuk +1. Skor akhir 4

- c. Kaki (*legs*): Kaki dan telapak kaki tertopang dengan baik pada saat duduk, hasil 1

Hasil postur leher (*neck*), batang tubuh, dan kaki (*legs*), kemudian ditempatkan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3. Skor Postur Grup B**

Leher	Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> )											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	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	8	9	9	9	9

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

3. Evaluasi skor besar RULA

Evaluasi grand score RULA dilakukan dengan menggunakan tabel skor postur untuk kelompok A dan B, yang masing-masing memperoleh skor 2 dan 7. Kemudian menerima skor 3 karena beban berulang atau statis dan daya kurang dari 10 kg.

Skor D sama dengan Skor B ditambah skor penggunaan otot atau beban sebagai hasilnya, Skor D adalah  $7 + 3 = 10$ , sedangkan Skor C sama dengan Skor A ditambah skor penggunaan otot atau beban sebagai hasilnya, Skor C adalah  $2 + 3 = 5$ . Hasilnya selanjutnya dimasukkan ke dalam **Tabel 4**.

**Tabel 4. Grand Score**

Skor C	Skor D						
	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

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

Nilai akhir yang dicapai adalah 7, berdasarkan hasil analisis grand score tersebut di atas. Tingkat tindakan kerja

adalah 4, yang berarti sesegera mungkin lebih banyak studi dan perbaikan diperlukan.

**B. Postur Tubuh Pada Pengisian**

Aplikasi klinometer digunakan untuk mengukur sudut pada aktivitas postur kerja karyawan bagian pengisian. **Gambar 2** menggambarkan hal ini.



(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

**Gambar 2.** Postur Tubuh Pada Pengisian (*Filling*)

1. Pergelangan tangan, lengan bawah, dan lengan atas membentuk postur Grup A. Postur grup A dievaluasi sebagai berikut:
  - a. *Upper arm*: fleksi 54°, hasil 3 lengan diangkat menjauh dari badan +1. Hasil akhir 4
  - b. *Lower arm*: fleksi 88°, hasil 1
  - c. *Wrist*: fleksi 0°, hasil 1

**Tabel 5** kemudian memuat hasil skor keseluruhan untuk postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

**Tabel 5.** Skor Postur Grup A

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan	
		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	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	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	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

2. Kaki, batang tubuh, dan leher membentuk kelompok postur B. Postur grup B dievaluasi sebagai berikut:
  - a. Leher (*neck*): fleksi 29°, hasil 3 Keadaan leher tertekuk +1. Hasil akhir 4
  - b. Batang tubuh (*trunk*): fleksi 38°, hasil 3
  - c. Kaki (*legs*): Kaki dan telapak kaki tertopang dengan baik pada saat duduk, hasil 1  
 Hasil postur leher (*neck*), batang tubuh, dan kaki (*legs*), kemudian ditempatkan pada **Tabel 6**.  
 Posisi badan membungkuk +1. Skor akhir 4

Tabel 6. Skor Postur Grup B

Leher	Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> )											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	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

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

4. Evaluasi skor besar RULA

Berdasarkan tabel skor postur tubuh kelompok A yang memperoleh skor 3, dan tabel skor postur tubuh kelompok B yang memperoleh skor 7, dilakukan evaluasi grand skor RULA. Kemudian, karena pembebanan sporadis atau kekuatan kurang dari 2

kg dan ditahan, mendapat skor 0 untuk tenaga dan beban.

Skor D adalah  $7 + 0 = 7$  karena sama dengan Skor B ditambah skor menggunakan beban otot. Skor C adalah  $2 + 0 = 2$ , dan hasilnya kemudian ditambahkan ke **Tabel 7**.

Tabel 7. Grand Score

Skor C	Skor D						
	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

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

Nilai akhir yang dicapai adalah 5, berdasarkan hasil analisis grand score tersebut di atas. Ketika pekerjaan memiliki tingkat tindakan 3, itu menandakan bahwa harus segera dilakukan dan diperlukan studi lebih lanjut.

Aplikasi klinometer digunakan untuk mengukur sudut pada aktivitas postur kerja karyawan bagian pengemasan. **Gambar 3** menggambarkan hal ini.

**C. Penilaian Postur Tubuh Pada Pengemasan**



(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

Gambar 3. Postur Tubuh Pada Pengemasan (*Packaging*)

1. Pergelangan tangan, lengan bawah, dan lengan atas membentuk postur Grup A. Postur grup A dievaluasi sebagai berikut:
  - a. *Upper arm*: fleksi 71°, hasil 3  
lengan diangkat menjauh dari badan +1. Hasil akhir 4
  - b. *Lower arm*: fleksi 23°, hasil 2
  - c. *Wrist*: fleksi 0°, hasil 1

Kemudian memuat hasil skor keseluruhan untuk postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

Tabel 8. Skor Postur Grup A

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan		Putaran Pergelangan Tangan	
		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	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	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	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

2. Kaki, batang tubuh, dan leher membentuk kelompok postur B. Postur grup B dievaluasi sebagai berikut:
  - a. *Neck* : fleksi 19°, skor 2
  - b. *Trunk* : fleksi 55°, skor 3  
Posisi badan membungkuk +1. Skor akhir 4
  - c. *Legs* : Kaki dan telapak kaki tertopang dengan baik pada saat duduk, hasil 1  
Hasil dari postur tubuh *neck*, *trunk*, dan *legs*, kemudian dimasukkan kedalam **Tabel 9**.

Tabel 9. Skor Postur Grup B

Leher	Batang Tubuh ( <i>Trunk</i> )											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	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

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

## 3. Evaluasi skor besar RULA

Penilaian skor RULA secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan tabel skor postur tubuh kelompok A dan B yang masing-masing memperoleh skor 3 dan 5. Kemudian mendapat skor 0 untuk daya dan beban akibat beban tidak

teratur atau kekuatan kurang dari 2 kg dan menahan.

Skor D adalah  $5 + 0 = 5$ , sedangkan Skor C adalah  $3 + 0 = 3$ , karena Skor D sama dengan Skor B ditambah skor penggunaan atau beban otot. **Tabel 10** kemudian diperbarui dengan temuan.

Tabel 10. Grand Score

Skor C	Skor D						
	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

(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)

Skor akhir yang dicapai adalah 4, berdasarkan hasil analisis grand score tersebut di atas. Di mana tingkat tindakan pekerjaan adalah 2, ini menunjukkan bahwa diperlukan lebih banyak penelitian dan kemungkinan perbaikan.

#### D. Usulan Perancangan Meja dan Kursi

Jenis pekerjaan, postur yang dihasilkan, gaya yang dibutuhkan, arah visual (pandangan mata), dan persyaratan untuk mengubah postur harus dipertimbangkan saat mendesain meja

dan kursi kerja (postur). Selain karakteristik mendasar yang akan ditampilkan meja dan kursi ergonomis berdasarkan aktivitasnya, penggunaan meja dan kursi yang sesuai tidak menimbulkan keluhan dari tenaga kerja. Kursi ini harus menyatu dengan bangku atau meja yang sering digunakan.

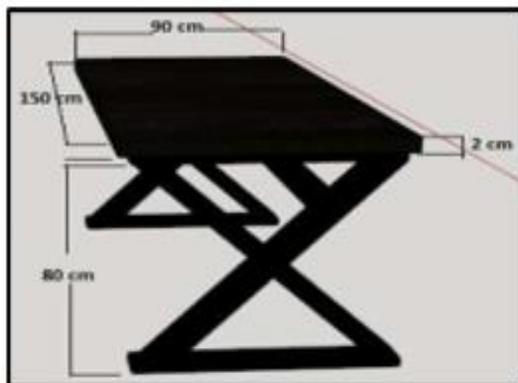
##### 1. Perancangan Meja

Meja popliteal dengan ketinggian yang sesuai akan diusulkan untuk meja karyawan agar mereka dapat menggunakannya dengan nyaman.

###### a. Panjang meja

Persentil ke-95 digunakan (150 cm, D9). Tujuan dari langkah ini adalah untuk memfasilitasi adaptasi pengguna.

- b. Lebar meja  
Menggunakan persentil ke-95, lebar tabel hanya diperhitungkan sebagian (90 cm, D10). Hanya sabun cuci piring yang disiapkan untuk pengiriman yang boleh ditempatkan dalam ukuran ini.
- c. Tinggi kaki meja  
Persentil ke-95 ditentukan oleh tinggi kaki meja (80 cm, D8). Ketinggian kaki meja diatur pada persentil ke-95 supaya karyawan merasa nyaman di meja kerja mereka.
- d. Ketebalan meja  
Persentil ke-95 dari ketebalan tabel digunakan (2 cm). Ketebalan meja diatur pada persentil ke-95 supaya karyawan merasa nyaman di meja kerja mereka.



(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)  
Gambar 4. Usulan Desain Meja

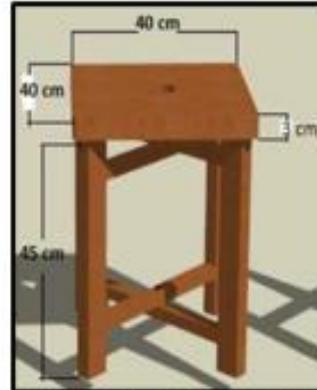
## 2. Perancangan Kursi

Untuk memungkinkan pekerja mengatur kursi mereka dalam posisi yang nyaman, desain kursi akan disarankan sesuai dengan ketinggian popliteal mereka.

- a. Jarak tempat duduk dari lantai  
Untuk menghitung seberapa tinggi bantalan kursi harus berada di atas lantai, persentil ke-95 digunakan (45cm, D16), dengan harapan para pekerja tidak akan merasa di bawah atau kewalahan.
- b. Lebar alas kursi  
Persentil ke-95 digunakan untuk menentukan lebar dasar kursi (40cm,

D19). Dengan ukuran ini, personel harus dapat bergerak dengan mudah.

- c. Panjang alas kursi  
Persentil ke-95 digunakan untuk menentukan panjang dasar kursi (40cm, D14). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk memungkinkan pekerja bergerak bebas.



(Sumber: Pengolahan Data Pribadi, 2022)  
Gambar 4.11 Usulan Desain Kursi

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan analisis data pada bab sebelumnya, penelitian ini menemukan hal-hal sebagai berikut:

1. Di laboratorium teknik industri Universitas Pamulang, Metode Pengukuran Ergonomi (RULA) digunakan untuk mengukur tingkat risiko ergonomi keluhan nyeri otot (mialgia) di antara pekerja manufaktur. Temuan pengujian mengungkapkan bahwa bagian pencampuran bahan mendapat skor 7, bagian pengisian mendapat skor 5, dan area pengemasan mendapat skor 4, yang semuanya membutuhkan perbaikan cepat.
2. Salah satu rekomendasi perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi/menyelesaikan keluhan pekerja dengan keluhan nyeri otot (mialgia) di bagian produksi sabun cuci piring Laboratorium teknik industri Universitas Pamulang adalah perubahan desain meja dan kursi serta gerakan atau sikap kerja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala macam rahmat dan berkah kepada penulis sehingga buku harian ini dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan menyemangati dalam menyelesaikan jurnal ini. Pertama-tama, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga saya atas dukungan spiritual dan finansial mereka. Pak Dwi Suryanto dan Pak Marjuki ZuIziar adalah mentor saya. Kemudian saya ingin mengucapkan terima kasih kepada teman dekat saya, yang selalu ada untuk saya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anna Haulian Siboro, B., Purbasari, A., Batu Aji Baru, J., & Riau, K. (2018). PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK METODE RULA SECARA DIGITAL UNTUK MEMUDAHKAN PENILAIAN ERGONOMI RESIKO KERJA. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 6(1), 16–24.  
<https://doi.org/10.33373/PROFISI.V6I1.1453>
- Ariyo, P., & Nuruddin, M. (2022). Analisis Postur Tubuh Pekerja Di Graph Multimedia Menggunakan Metode Rula (*Rapid Upper Limb Assessment*) Untuk Mengetahui Tingkat Resiko Pekerja *Printing*. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 8(2), 295–304.  
<https://doi.org/10.24014/JTI.V8I2.20034>
- Cahyadi, D., & Muis, A. (t.t.). *Perancangan Stasiun Kerja Bagi Pekerja Di Ukm Kerupuk Amplang Sebagai Makan...* - Google Books. Diambil 5 April 2023, dari [https://www.google.co.id/books/edition/Perancangan\\_Stasiun\\_Kerja\\_Bagi\\_Pekerja\\_D/D6IREAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=metode+rula+ergonomi&pg=PA8&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Perancangan_Stasiun_Kerja_Bagi_Pekerja_D/D6IREAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=metode+rula+ergonomi&pg=PA8&printsec=frontcover)
- Chanty, E. (2019). ANALISIS FASILITAS KERJA DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI REBA DAN RULA DI PERUSAHAAN CV. ANUGERAH JAYA. *JISO : Journal of Industrial and Systems Optimization*, 2(2), 87–93.  
<https://doi.org/10.51804/JISO.V2I2.87-93>
- Ihsan Hamdy, M., Nur, M., Mas'ari, A., & Elsa Suheri, F. (2019). Analisa Postur Kerja *Manual Material Handling (MMH)* pada Karyawan Bagian Pembuatan *Block* Menggunakan Metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* (Studi Kasus: PT Asia Forestama Raya). *Jurnal Teknik Industri*, 5(1).
- Putra, A. O., Adelino, M. I., Putri, M., Putra, U., Padang, I. Y. K., Padang, K., & Barat, S. (2021). Analisis Resiko Ergonomi dengan Metode RULA dan REBA. *Journal of Industrial and Systems Engineering*, 2(2), 102–109.  
<https://jise-upiypk.org/ojs/index.php/title/article/view/22>
- Restuputri, D. P., Masudin, I., Ningrum, I. S., & Septira, A. P. (2022). *Ergonomi Industri Pendekatan Rekayasa Manusia*. UMM Press.  
<https://books.google.co.id/books?id=HUCAEAAAQBAJ>
- Salami, I. R. S. (2015). *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja Pengarang : Indah Rachmatiah Siti Salami* Penerbit : Gadjah Mada University Press Tahun Terbit : ISBN : Tebal : xxv + 369

Halaman. 978-979-420-978-3,  
369.

Siswanto, S., Pusporini, P., & Ismiyah, E. (2021). ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR SABLON KARUNG DENGAN METODE RULA DAN WERA. JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri), 1(4), 591-608. <https://doi.org/10.30587/JUSTI.CB.V1I4.2835>

Tiara Catur Anggraini, D., Herwanto, D., Estu Nugroho, R., Ronggowaluyo, J. H., Timur, T., & Barat, J. (2022). Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode RULA. SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, 20(1), 147-155. <https://doi.org/10.24014/SITEKIN.V20I1.19900>

Wahyuniardi, R., & Reyhanandar, D. M. (2018). PENILAIAN POSTUR OPERATOR DAN PERBAIKAN SISTEM KERJA DENGAN METODE RULA DAN REBA (STUDI KASUS). J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, 13(1), 45-50. <https://doi.org/10.14710/JATI.13.1.45-50>