

Available online at: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/JOTI>

## Jurnal Optimasi Teknik Industri

| ISSN (Print) 2656-3789 | ISSN (Online) 2657-0181 |



# Analisis Postur Kerja Dan Perbaikannya Berdasarkan Metode REBA Dan SAG Di Laundry XYZ

Tri Novita Sari<sup>1\*</sup>, Anita Nurfida<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta

\*Corresponding author: [tri.novitasari@unindra.ac.id](mailto:tri.novitasari@unindra.ac.id)

### ARTICLE INFORMATION

Received:  
Revised:  
Accepted:  
Available online:

### KEYWORDS

Laundry  
Nordic Body Map  
Rapid Entire Body Assessment  
Selang Alami Gerak

### A B S T R A C T

*Laundry* atau binatu merupakan layanan jasa yang bergerak dalam bidang pencucian pakaian. Kegiatan yang dilakukan oleh *laundry* meliputi pencucian dan/ atau penyetricaan baik itu pakaian, selimut, boneka dan lain sebagainya. Bidang usaha *laundry* diperkirakan berpotensi tumbuh positif pada 2021 hingga 2025. Perlu adanya upaya peningkatan kualitas *laundry* yang didukung oleh pekerja dan tentunya dengan memperhatikan kesehatan pekerja. Salah satu upaya menjaga kesehatan pekerja adalah dengan menganalisis postur tubuh pekerja pada setiap kegiatan di *laundry* XYZ yang terdiri dari penimbangan, sortir, pencucian dan pengeringan, penyetricaan dan pelipatan, pengemasan serta penataan pakaian. Penelitian bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko ergonomi pada setiap kegiatan berdasarkan penilaian sudut pada leher, punggung, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan dan kaki pekerja. Metode NBM digunakan untuk mengetahui keluhan bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja, metode REBA digunakan untuk penilaian terhadap postur tubuh pekerja dan metode SAG digunakan untuk perbaikan postur tubuh pekerja. Berdasarkan NBM pekerja mengalami keluhan paling banyak dirasakan pada bahu kanan yaitu sebesar 80%, diikuti keluhan pada leher dan punggung sebesar 60%. Berdasarkan REBA keseluruhan kegiatan di *laundry* XYZ merupakan pekerjaan dengan *high risk*, kecuali pada bagian penyetricaan dan pelipatan yang merupakan pekerjaan dengan *medium risk*. Perbaikan postur kerja berdasarkan SAG dimana sudut aman untuk fleksi dan ekstensi leher tidak melebihi 22° dan 45°, fleksi punggung tidak melebihi 25°, lengan atas atau fleksi bahu tidak melebihi 47°, lengan bawah atau fleksi siku terhadap lengan tidak melebihi 95°, fleksi pergelangan tangan tidak melebihi 25° dan fleksi lutut tidak melebihi 52°.

## I. PENDAHULUAN

*Laundry* atau biasa disebut binatu merupakan layanan jasa yang bergerak dalam bidang pencucian pakaian. Kegiatan yang dilakukan oleh *laundry* yaitu terdiri dari pencucian dan/atau penyetricaan. *Laundry* bertanggung jawab terhadap pencucian pakaian, selimut, boneka dan lain sebagainya. Menurut Widiyanto Saputro, ketua Jaringan Pengusaha Nasional (Japnas) memaparkan bahwa usaha *laundry* berpotensi tumbuh positif pada tahun 2021 hingga tahun 2025 [1].

Upaya untuk meningkatkan kualitas pada *laundry* tentu didukung oleh pekerja yang ada pada *laundry* tersebut. Kesehatan pekerja pada *laundry* tentunya harus diperhatikan, tak terkecuali pada *laundry* XYZ. *Laundry* XYZ merupakan salah satu *laundry* yang terletak di Cilandak, Jakarta Selatan. *Laundry* tersebut memiliki lima orang pekerja, yang mayoritas pekerjaannya adalah wanita. Satu orang pekerja bekerja setiap hari Senin sampai Minggu pukul 08.00-22.00 wib. Empat orang lainnya bekerja secara berkelompok dengan hari yang bergantian namun dengan jam kerja yang sama, dimana satu kelompok terdiri dari dua orang. Satu orang yang bekerja setiap hari, ada dibagian penimbangan, sortir, pencucian dan penataan, sedangkan yang lainnya ada pada bagian

pengeringan, penyetricaan dan pelipatan serta pengemasan. Durasi waktu kerja yang panjang menyebabkan pekerja mengalami *fatigue* atau kelelahan kerja.

Ergonomi menurut [2] adalah sebuah studi tentang manusia terhadap desain objek, sistem dan lingkungan untuk membentuk sistem kerja. Tujuan ergonomi adalah untuk menciptakan sistem kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien. Adanya masalah dalam penerapan ergonomi, salah satunya yaitu *musculoskeletal disorders* (MSDs). MSDs menurut [3] merupakan gangguan yang terjadi pada bagian bagian otot skeletal yang meliputi otot leher, punggung, bahu, lengan, tangan, jari, pinggang dan otot pada bagian bawah. Gangguan yang dirasakan ditandai dengan keluhan sangat ringan hingga keluhan yang sangat sakit, jika terlalu lama dibiarkan maka dapat merusak ligament, sendi, maupun tendon.

Cara mengatasi masalah MSDs adalah melakukan intervensi ergonomi secara proaktif atau reaktif. Intervensi secara proaktif yaitu penilaian ergonomi terhadap stasiun kerja ataupun proses kerja dengan cara menilai lingkungan dan proses kerja, tujuannya untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko ergonomi. Intervensi secara reaktif yaitu melibatkan penilaian dalam merespon keluhan pekerja (seperti rasa sakit dan kelelahan) atau bukti efisiensi kerja yang buruk (seperti kerusakan peralatan) [4].

Identifikasi risiko ergonomi dilakukan dengan observasi langsung baik terhadap pekerja menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM). Keluhan yang selama ini dirasakan oleh pekerja perlu dilakukan penilaian terhadap risiko ergonomi yaitu penilaian postur tubuh pekerja saat bekerja dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Perbaikan postur tubuh saat bekerja bisa dilakukan dengan metode Selang Alami Gerak (SAG).

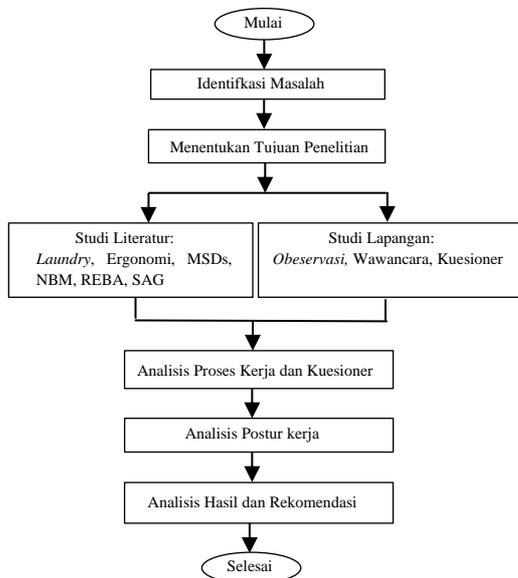
NBM adalah salah satu metode pengukuran untuk mengukur rasa sakit pada otot para pekerja. NBM berbentuk kuesioner yang bersifat subjektif, namun lebih detil dalam mengetahui bagian tubuh yang mengalami rasa sakit atau gangguan saat bekerja. Kuesioner ini sudah terstandarisasi dan valid untuk digunakan [5]. NBM mengetahui keluhan MSDs yang dirasakan pekerja [6].

REBA adalah sebuah metode untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki pekerja [7]. Hasil akhir dari skor REBA yang didapat dari tabel perhitungan REBA dapat menunjukkan adanya tingkat risiko serta bagian bagian tubuh yang perlu dilakukan tindakan perbaikan [8].

SAG adalah metode yang memberikan penjelasan mengenai batasan-batasan yang aman dari gerakan tubuh yang bisa diterima oleh pekerja, agar tidak menyebabkan MSDs [9]. Tingkat bahaya dari suatu gerakan sendi dapat dianalisis menggunakan SAG. Peneliti berharap, melalui penelitian ini pemilik usaha *Laundry XYZ* dapat melakukan tindakan preventif dan meminimalisir terjadinya MSDs sehingga meningkatkan produktifitas pekerja.

**II. METODOLOGI**

Metodologi penelitian ini digambarkan dalam diagram alir (*flowchart*) yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

**1. Identifikasi Masalah**

Tahapan pertama dalam penelitian ini merupakan tahap identifikasi masalah. Secara umum masalah yang dialami pekerja di *laundry XYZ* yaitu sakit dan/ atau pegal pada bagian tubuh seperti tangan, bahu, punggung dan leher. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan pengendalian risiko MSDs. Identifikasi juga dilakukan dengan pengisian kuesioner NBM,

tentang keluhan bagian tubuh tertentu yang dirasakan oleh pekerja.

**2. Menentukan Tujuan Penelitian**

Setelah mengetahui masalah yang terjadi pada *laundry* tersebut, kemudian langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan penelitian. Tujuan penilaian yaitu mengetahui jenis pekerjaan berisiko tinggi pada *laundry* yang dapat menimbulkan MSDs, kemudian meminimalisir atau mengatasi masalah tersebut.

**3. Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi langsung dan pengisian kuesioner. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara terbuka. Selain itu juga dilakukan studi literatur mengenai *laundry*, ergonomi, MSDs NBM, REBA dan SAG.

Wawancara dan observasi dilakukan untuk mendapatkan data berupa : data jenis kegiatan yang dilakukan oleh pekerja di *Laundry XYZ*, posisi atau postur tubuh saat bekerja. Keluhan yang dirasakan oleh pekerja diperoleh berdasarkan wawancara dan pengisian kuesioner.

Pada kuesioner NBM, pekerja memberikan penilaian bagian tubuh yang sakit dan/ atau pegal berdasarkan skala likert yang telah ditentukan. Keterangan dari skala likert pada kuesioner tersebut terdiri dari TS (Tidak Sakit) yaitu tidak merasakan gangguan pada bagian tertentu. TS memiliki skor 1. AS (Agak Sakit) yaitu merasakan sedikit gangguan atau rasa nyeri pada bagian tertentu. AS memiliki skor 2. S (Sakit) yaitu merasakan ketidaknyamanan pada bagian tubuh tertentu. AS memiliki skor 3. SS (Sangat Sakit) yaitu merasakan ketidaknyamanan pada bagian tertentu dengan skala yang tinggi. SS memiliki skor 4. Bagian tubuh yang dianalisis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tabel NBM

Gambar 2 merupakan bagian tubuh yang dinilai pada kuesioner NBM sebagai lokasi keluhan pekerja. Hasil kuesioner NBM dari keseluruhan pekerja kemudian dikelompokkan datanya berdasarkan skala likert baik dalam bentuk skor total maupun presentase. Setelah dikelompokkan dapat dilihat data bagian tubuh yang mengalami keluhan SS dengan presentase tinggi.

Setelah pengisian kuesioner NBM oleh pekerja, Langkah selanjutnya yaitu penilaian postur tubuh. Postur tubuh yang didapatkan kamera kemudian dilakukan analisis pengukuran sudut yang terbentuk pada leher, punggung, tangan serta kaki dengan menggunakan software AutoCad. Sudut sudut tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode REBA. Hasil analisis dengan metode REBA menunjukkan jenis kegiatan yang memiliki risiko tinggi (*high risk*) maupun yang berisiko sedang (*medium risk*). Kegiatan yang termasuk *high risk* memiliki skor REBA 8-10, kegiatan ini harus segera diperbaiki untuk mencegah MSDs. Kegiatan yang termasuk

medium risk memiliki skor 4-7 merupakan kegiatan yang berbahaya jika dilakukan dalam waktu relatif lama, sehingga kegiatan ini pun harus diperbaiki baik metode, peralatan, maupun tata letak fasilitasnya. Perbaikan dilakukan berdasarkan metode SAG [10].

Terdapat 4 zona dalam metode SAG. Keempat zona tersebut adalah zona 0 atau zona hijau, zona 1 atau zona kuning, zona 2 atau zona merah dan zona 3 atau zona yang melewati zona merah. Zona 0 dan zona 1 adalah zona yang dianjurkan tubuh untuk melakukan kegiatan karena terdapat tekanan minimal pada otot. Zona 2 dan zona 3 merupakan zona yang sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang besar pada otot maupun sendi. Berdasarkan SAG terdapat sudut aman untuk tubuh, yaitu fleksi dan ekstensi leher tidak melebihi 22° dan 45°, fleksi punggung tidak melebihi 25°, lengan atas atau fleksi bahu tidak melebihi 47°, lengan bawah atau fleksi siku terhadap lengan tidak melebihi 95°, fleksi pergelangan tangan tidak melebihi 25° dan fleksi lutut tidak melebihi 52°

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kuesioner NBM terhadap seluruh pekerja laundry didapatkan bahwa keluhan paling banyak dirasakan pada bahu kanan yaitu sebesar 80%, diikuti keluhan pada leher dan punggung masing masing sebesar 60%. Hasil kuesioner NBM lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data Pengelompokkan NBM Berdasarkan Skala Likert

No.	Lokasi Keluhan	Data Kuesioner NBM			
		TS	AS	S	SS
1.	Leher/Tengkuk	1	1	0	3
2.	Bahu Kiri	2	1	2	0
3.	Bahu Kanan	0	1	0	4
4.	Pangkal Tangan Kiri	5	0	0	0
5.	Punggung	2	0	0	3
6.	Pangkal Tangan Kanan	3	0	2	0
7.	Pinggang	1	3	1	0
8.	Pantat	5	0	0	0
9.	Siku Tangan Kiri	5	0	0	0
10.	Siku Tangan Kanan	4	0	1	0
11.	Lengan Tangan Kiri	5	0	0	0
12.	Lengan Tangan Kanan	1	2	2	0
13.	Pergelangan Tangan Kiri	4	1	0	0
14.	Pergelangan Tangan Kanan	4	1	0	0
15.	Telapak Tangan Kanan Bagian Atas	4	1	0	0
16.	Telapak Tangan Kiri Bagian Bawah	4	1	0	0
17.	Paha Kaki Kiri	5	0	0	0
18.	Paha Kaki Kanan	5	0	0	0
19.	Lutut Kiri	5	0	0	0
20.	Lutut Kanan	5	0	0	0
21.	Betis Kaki Kiri	4	1	0	0
22.	Betis Kaki Kanan	4	1	0	0
23.	Pergelangan Kaki Kiri	5	0	0	0
24.	Pergelangan Kaki Kanan	5	0	0	0

Tabel 2. Data Pengelompokkan NBM Berdasarkan Skala Likert dalam persentase

No.	Lokasi Keluhan	Data Kuesioner NBM			
		TS (%)	AS (%)	S (%)	SS (%)
1.	Leher/Tengkuk	20	20	0	60
2.	Bahu Kiri	40	20	40	0
3.	Bahu Kanan	0	20	0	80
4.	Pangkal Tangan Kiri	100	0	0	0
5.	Punggung	40	0	0	60
6.	Pangkal Tangan Kanan	60	0	40	0
7.	Pinggang	20	60	20	0
8.	Pantat	100	0	0	0
9.	Siku Tangan Kiri	100	0	0	0
10.	Siku Tangan Kanan	80	0	20	0
11.	Lengan Tangan Kiri	100	0	0	0
12.	Lengan Tangan Kanan	20	40	40	0
13.	Pergelangan Tangan Kiri	80	20	0	0
14.	Pergelangan Tangan Kanan	80	20	0	0
15.	Telapak Tangan Kanan Bagian Atas	80	20	0	0
16.	Telapak Tangan Kiri Bagian Bawah	80	20	0	0
17.	Paha Kaki Kiri	100	0	0	0
18.	Paha Kaki Kanan	100	0	0	0
19.	Lutut Kiri	100	0	0	0
20.	Lutut Kanan	100	0	0	0
21.	Betis Kaki Kiri	80	20	0	0
22.	Betis Kaki Kanan	80	20	0	0
23.	Pergelangan Kaki Kiri	100	0	0	0
24.	Pergelangan Kaki Kanan	100	0	0	0

Penilaian postur tubuh pada masing masing kegiatan adalah sebagai berikut.

#### 1. Penimbangan

Penimbangan merupakan proses pertama pada laundry XYZ. Konsumen menyerahkan pakaian yang akan di laundry kepada pekerja kemudian pekerja menimbang berat pakaian tersebut menggunakan timbangan digital. Hasil penimbangan akan dicatat dalam pembukuan. Posisi tubuh yang dilakukan oleh pekerja laundry saat melakukan penimbangan yaitu pada posisi berdiri. Postur tubuh pekerja pada proses penimbangan dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Postur Tubuh Pekerja Saat Penimbangan



Gambar 4. Postur Tangan Pekerja Saat Penimbangan

Gambar 3 dan gambar 4 menjelaskan bahwa sudut leher saat fleksi atau ke arah bawah, punggung fleksi, kaki, lengan atas fleksi dan pergelangan tangan fleksi termasuk sudut zona 1 pada SAG sehingga dianjurkan karena terdapat tekanan yang minimal yang terjadi pada otot maupun sendi. Sedangkan pada lengan bawah merupakan sudut zona 2 SAG, yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses penimbangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 3. Analisis REBA Saat Penimbangan

Postur	Hasil	Skor
Leher	Ke arah bawah (fleksi sudut 20°)	+1
	Menekuk ke salah satu sisi	+1
	<b>Total skor leher</b>	<b>2</b>
Punggung	Ke arah bawah (fleksi 21 °)	+3
	Membengkok ke salah satu sisi	+1
	<b>Total skor punggung</b>	<b>4</b>
Kaki	Lurus (salah satu kaki), dan ada sudut pada kaki lain	+2
	<b>Skor Tabel A</b>	<b>6</b>
Beban	< 5 kg	0

<b>Skor A</b>		<b>6</b>
Lengan atas	Fleksi (42°)	+2
	Shoulder raised	+1
	Abduksi	+1
	No adjust	0
	<b>Total skor lengan atas</b>	<b>4</b>
Lengan bawah	Fleksi (76°)	+1
	Pergelangan tangan	+2
<b>Skor Tabel B</b>		<b>5</b>
Coupling	Fair	+1
<b>Skor B</b>		<b>6</b>
<b>Skor table C</b>		<b>8</b>
Aktivitas	Statis	+1
<b>Nilai REBA proses penimbangan</b>		<b>9</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA pada Tabel 3, didapat nilai REBA yaitu 9. Nilai tersebut menandakan bahwa pekerjaan penimbangan pada laundry merupakan pekerjaan dengan *high risk*, sehingga investigasi dan perbaikan harus segera dilakukan, terutama pada lengan bawah. Sudut lengan bawah terhadap gravitasi sebesar 76°. Berdasarkan SAG, sudut lengan bawah atau siku terhadap lengan dengan gerakan fleksi seharusnya tidak melebihi 69°. Letak penempatan timbangan harus diperhatikan ketinggiannya, pada kasus diatas letak timbangan cukup tinggi sehingga sudut lengan bawah terhadap gravitasi menjadi besar dan menimbulkan ketidaknyamanan pekerja.

2. Sortir

Setelah pakaian ditimbang, lalu pakaian disortir berdasarkan jenis kepemilikan pakaian untuk selanjutnya dimasukkan ke mesin cuci. Pekerja dengan frekuensi tinggi harus mengambil dan berjalan untuk membawa pakaian kotor ke mesin cuci. Postur tubuh pekerja pada proses sortir dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Postur Tubuh Pekerja Saat Sortir

Berdasarkan Gambar 5 sudut lengan atas fleksi dan lengan bawah fleksi termasuk sudut zona 1 pada SAG sehingga dianjurkan karena terdapat tekanan minimal yang terjadi pada otot maupun sendi. Sedangkan pada leher, punggung dan pergelangan tangan merupakan sudut zona 2 SAG, yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses sortir dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis REBA Saat Sortir

Postur	Hasil	Skor
Leher	Ke arah bawah dan atas (fleksi sudut 55°)	+2
	No adjust	0
	<b>Total skor leher</b>	<b>2</b>
Punggung	Ke arah bawah (fleksi 106°)	+4
	Membengkok ke salah satu sisi	+1
	<b>Total skor punggung</b>	<b>5</b>
Kaki	Kedua kaki lurus	+1
	<b>Skor Tabel A</b>	<b>6</b>
Beban	< 5 kg	0
<b>Skor A</b>		<b>6</b>
Lengan atas	Fleksi (3°)	+1

Shoulder raised		+1
	Abduksi	+1
	No adjust	0
<b>Total skor lengan atas</b>		<b>3</b>
Lengan bawah	Fleksi (23°)	+2
	Pergelangan tangan	Fleksi (50°)
<b>Skor Tabel B</b>		<b>5</b>
Coupling	Fair	+1
<b>Skor B</b>		<b>6</b>
<b>Skor table C</b>		<b>8</b>
Aktivitas	Gerakan berulang	+1
<b>Nilai REBA proses sortir</b>		<b>9</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA, didapat nilai REBA yaitu 9. Nilai tersebut menandakan bahwa pekerjaan sortir pada laundry merupakan pekerjaan dengan *high risk*, sehingga investigasi dan perbaikan harus segera dilakukan, terutama pada punggung, kepala dan telapak tangan. Sudut punggung terhadap gravitasi sebesar 106°. Berdasarkan SAG, sudut punggung dengan gerakan fleksi seharusnya tidak melebihi 25°, jika melebihi sudut tersebut dan dilakukan dalam waktu yang lama bisa menyebabkan MSDs, begitu pula pada leher. Pada fleksi leher tidak boleh melebihi 22° dan ekstensi pada leher tidak lebih dari 15° berdasarkan SAG. Peletakkan beban pada meja bisa mengurangi sudut fleksi punggung dan leher, sehingga bisa mencegah MSDs.

3. Pencucian dan Pengeringan

Setelah pakaian disortir, kemudian pakaian dimasukkan ke mesin cuci untuk dicuci sekaligus dikeringkan. Posisi mesin cuci terletak dilantai, sehingga pekerja membungkukkan badan ketika meletakkan pakaian ke dalam mesin cuci. Postur tubuh pekerja pada proses pencucian serta pengeringan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Postur Tubuh Pekerja Saat Pencucian dan Pengeringan

Berdasarkan Gambar 6 sudut kaki dan pergelangan tangan termasuk sudut zona 1 pada SAG sehingga dianjurkan karena terdapat tekanan minimal yang terjadi pada otot maupun sendi. Sedangkan pada lengan bawah merupakan sudut zona 2 SAG, leher dan punggung termasuk zona 3 SAG yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses pencucian dan pengeringan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis REBA saat Pencucian dan Pengeringan

Postur	Hasil	Skor
Leher	Fleksi	+2
	<b>Total skor leher</b>	<b>2</b>
Punggung	Ke arah bawah (fleksi 68°)	+4
	Menekuk ke salah satu sisi	+1
	<b>Total skor punggung</b>	<b>5</b>
Kaki	Satu kaki lurus dan satu kaki menekuk dengan sudut 31°	+2
Beban	<b>Skor Tabel A</b>	<b>7</b>
	> 5 kg	+1
<b>Skor A</b>		<b>8</b>
Lengan atas	Fleksi dengan sudut < 20°	+1

	Abduksi	+1
	<b>Total skor lengan atas</b>	<b>2</b>
Lengan bawah	Fleksi (91°)	+1
Pergelangan tangan	Fleksi (14°)	+1
	<b>Skor B</b>	<b>1</b>
Coupling	Fair	+1
	<b>Skor table C</b>	<b>8</b>
Aktivitas	Gerakan berulang >4x per min	+1
	Salah satu anggota tubuh statis	+1
	<b>Nilai REBA proses pencucian</b>	<b>10</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA, didapat nilai REBA yaitu 10. Nilai tersebut menandakan bahwa pekerjaan memasukan cucian ke mesin cuci untuk dicuci dan dikeringkan merupakan pekerjaan dengan *high risk*, sehingga investigasi dan perbaikan harus segera dilakukan, terutama pada punggung, kepala dan telapak tangan. Sudut punggung terhadap gravitasi sebesar 68°. Berdasarkan SAG, sudut punggung dengan gerakan fleksi seharusnya tidak melebihi 25°, jika melebihi sudut tersebut dan dilakukan dalam waktu yang lama bisa menyebabkan MSDs, begitu pula pada leher. Pada fleksi leher tidak boleh melebihi 22° dan ekstensi pada leher tidak lebih dari 15° berdasarkan SAG, sedangkan pada kasus tersebut yaitu sebesar 53°. Sudut lengan bawah terhadap gravitasi berdasarkan SAG adalah maksimal 69°, tapi pada kasus ini adalah 91°. Peletakkan mesin cuci yang tidak terlalu rendah atau tidak dilantai bisa mengurangi sudut fleksi punggung dan leher, sehingga bisa mencegah MSDs atau pekerja bisa dengan posisi lebih rendah (duduk) pada saat memasukkan cucian ke mesin cuci.

4. Penyetrikaan dan Pelipatan

Proses penyetrikaan dan pelipatan dilakukan dengan posisi berdiri serta menggunakan meja kerja. Penyetrikaan dilakukan dalam ruangan tertutup dengan menggunakan setrika uap. Pekerja menyetrika dengan durasi waktu dua jam, kemudian istirahat selama 15 menit untuk persiapan setrika uap. Postur tubuh pekerja pada proses penyetrikaan dan pelipatan dapat dilihat pada Gambar 7.

Berdasarkan Gambar 7 sudut leher fleksi, punggung fleksi, lengan atas, lengan bawah juga kaki termasuk sudut zona 1 pada SAG sehingga dianjurkan karena terdapat tekanan minimal pada otot dan sendi. Sedangkan pada pergelangan tangan yang memegang setrika merupakan sudut zona 2 SAG, yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses penyetrikaan dan pelipatan pakaian dapat dilihat pada Tabel 6.



Gambar 7. Postur Tubuh Pekerja Saat Penyetrikaan dan Pelipatan

Tabel 6. Analisis REBA saat Penyetrikaan dan Pelipatan

Postur	Hasil	Skor
Leher	Leher fleksi (15°)	+1
	Leher berputar	+1
	<b>Total skor leher</b>	<b>2</b>
Punggung	Punggung fleksi (25°)	+2
	Punggung berputar	+1
	<b>Total skor punggung</b>	<b>3</b>
Kaki	Dua kaki lurus	+1
	<b>Skor Tabel A</b>	<b>4</b>
Beban	< 5 kg	0
	<b>Skor A</b>	<b>4</b>
Lengan atas	Fleksi (22°)	+2
	Abduksi (menjauhi posisi normal tubuh)	+1
	Shoulder raised	+1
	<b>Total skor lengan atas</b>	<b>4</b>
Lengan bawah	Fleksi (61°)	+1
	Pergelangan tangan	Fleksi (59°) dan ekstensi
Coupling	Twisted	+1
	<b>Skor Tabel B</b>	<b>5</b>
	Good	0
	<b>Skor B</b>	<b>5</b>
	<b>Skor table C</b>	<b>5</b>
Aktivitas	Gerakan berulang >4x per min	+1
	Salah satu anggota tubuh statis	+1
	<b>Nilai REBA proses penyetrikaan dan pelipatan</b>	<b>7</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA, didapat nilai REBA yaitu 7. Nilai ini berarti pekerjaan penyetrikaan dan pelipatan pada *laundry* merupakan pekerjaan dengan *medium risk*. Jika dibiarkan terlalu lama bekerja maka akan menimbulkan MSDs, oleh karena itu perlu diperbaiki, baik itu metode kerjanya, alat kerjanya maupun tata letak fasilitas. Perbaikan metode kerja bisa dengan penentuan waktu istirahat sehingga pekerja tidak bekerja dengan durasi waktu yang lama, atau bisa dengan mengurangi sudut pada pergelangan tangan agar sesuai dengan SAG.

5. Pengemasan

Pengemasan dilakukan dengan posisi berdiri menggunakan meja kerja. Pakaian dikemas menggunakan plastik, kemudian diberi perekat dan diberi label sesuai nama konsumen. Tidak ada alat bantu khusus dalam proses pengemasan. Postur tubuh pekerja saat pengemasan dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Postur Tubuh Pekerja Saat Pengemasan

Berdasarkan Gambar 8 sudut kaki termasuk sudut zona 0 pada SAG, sudut lengan atas dan lengan bawah termasuk zona 1 sehingga dianjurkan karena terdapat tekanan minimal yang terjadi pada otot maupun sendi. Sedangkan pada leher fleksi, punggung fleksi merupakan sudut zona 2 SAG, pergelangan tangan termasuk sudut zona 3 SAG yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses pengemasan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis REBA saat Penyetrikaan dan Pelipatan

Postur	Hasil	Skor
Leher	Menunduk (fleksi sudut 26°)	+2
	<b>Total skor leher</b>	<b>2</b>
Punggung	Menunduk (fleksi sudut 31°)	+3
	<b>Total skor punggung</b>	<b>3</b>
Kaki	Satu kaki lurus dan satu kaki menekuk dengan sudut 11°	+2
Beban	<b>Skor Tabel A</b>	<b>5</b>
	< 5 kg	0
<b>Skor A</b>		<b>5</b>
Lengan atas	Fleksi (35°)	+2
	Abduksi	+1
	Shoulder raised	+1
	<b>Total skor lengan atas</b>	<b>4</b>
Lengan bawah	Fleksi (45°)	+1
	Pergelangan tangan	+2
Pergelangan tangan	Fleksi (103°)	+2
	Twisted	+1
	<b>Skor Tabel B</b>	<b>5</b>
Coupling	Good	+0
	<b>Skor B</b>	<b>5</b>
<b>Skor table C</b>		<b>6</b>
Aktivitas	Gerakan berulang >4x per min	+1
	Salah satu anggota tubuh statis	+1
<b>Nilai REBA proses pengemasan</b>		<b>8</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA, didapat nilai REBA yaitu 8. Nilai tersebut menandakan bahwa pekerjaan pengemasan pada laundry merupakan pekerjaan dengan *high risk*, sehingga investigasi dan perbaikan harus segera dilakukan. Perbaikan terutama dilakukan pada sudut punggung dan leher saat fleksi. Berdasarkan SAG, maksimum sudut punggung fleksi adalah 25° dan maksimum sudut leher fleksi adalah 22°. Pada kasus pengemasan, besar sudut fleksi baik punggung atau leher bisa dikurangi dengan menambah ketinggian meja kerja. Sedangkan untuk pergelangan tangan fleksi maksimum sudutnya berdasarkan SAG adalah 25°. Sudut pergelangan tangan yang ekstrim pada saat pengemasan bisa dikurangi dengan menyesuaikan kemasannya, artinya perubahan posisi pengemasan diperlukan agar posisi pergelangan tangan berubah dan sudut pergelangan tangan yang ekstrim bisa dihindari.

6. Penataan

Penataan adalah proses pengaturan hasil laundry sesuai dengan jadwal pengambilan oleh konsumen. Penataan diletakkan pada rak setinggi 2 m. Posisi penataan yang membuat pekerja mengalami keluhan adalah pada saat berdiri, karena pekerja harus meletakkan hasil laundry pada rak yang cukup tinggi tanpa bantuan alat. Berikut merupakan postur tubuh pekerja saat melakukan penataan hasil laundry.



Gambar 9. Postur Tubuh Pekerja Saat Penataan

Berdasarkan Gambar 9 sudut punggung termasuk sudut zona 1 pada SAG. Sudut ini dianjurkan karena terdapat tekanan yang aman atau minimal yang terjadi pada otot maupun sendi. Sedangkan pada lengan bawah dan pergelangan tangan

merupakan sudut zona 2 SAG, pada leher dan lengan atas merupakan zona 3 SAG yaitu sudut dimana terdapat banyak posisi tubuh yang yang tidak aman atau ekstrim. Sudut ini sebaiknya dihindari karena terdapat tekanan yang lebih besar pada otot maupun sendi. Analisa REBA pada proses pengemasan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis REBA saat Penataan

Postur	Hasil	Skor
Leher	Sudut ekstensi 48°	+2
	Side bending	+1
<b>Total skor leher</b>		<b>3</b>
Punggung	Punggung membungkuk (sudut 12°)	+2
	<b>Total skor punggung</b>	<b>2</b>
Kaki	Dua kaki lurus	+1
	<b>Skor Tabel A</b>	<b>4</b>
Beban	< 5 kg	0
	<b>Skor A</b>	<b>4</b>
Lengan atas	Fleksi (97°)	+4
	Abduksi (menjauhi posisi normal tubuh)	+1
	Side bending (ada lekukan)	+1
	<b>Total skor lengan atas</b>	<b>6</b>
Lengan bawah	Fleksi (134°)	+2
	Pergelangan tangan	+2
Pergelangan tangan	Fleksi (57°)	+2
	<b>Skor Tabel B</b>	<b>9</b>
	Good	0
Coupling	<b>Skor B</b>	<b>9</b>
	<b>Skor table C</b>	<b>8</b>
Aktivitas	Gerakan berulang >4x per min	+1
	Salah satu anggota tubuh statis	+1
<b>Nilai REBA proses penataan</b>		<b>10</b>

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode REBA, didapat nilai REBA yaitu 10. Nilai tersebut menandakan bahwa pekerjaan penataan hasil pada laundry merupakan pekerjaan dengan *high risk*. Sehingga investigasi dan perbaikan harus segera dilakukan. Perbaikan yang perlu dilakukan diantaranya sudut pada leher, sudut lengan atas dan lengan bawah terhadap gravitasi, selain itu juga pada sudut pergelangan tangan. Sudut sudut tersebut merupakan sudut ekstrim. Sudut kepala saat menengadahkan atau ekstensi berdasarkan SAG adalah maksimum 15°, sedangkan pada kasus ini 48°. Sudut lengan atas terhadap gravitasi berdasarkan SAG adalah maksimal 47°, tapi pada kasus ini adalah 97°. Sudut lengan bawah terhadap gravitasi berdasarkan SAG adalah maksimal 69°, tapi pada kasus ini adalah 134°. Diperlukan alat bantu untuk mengurangi sudut sudut yang ekstrim tersebut, seperti kursi pijakan, sehingga bisa mencegah MSDs.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan operasional pada laundry XYZ terdiri dari penimbangan, sortir, pencucian dan pengeringan, penyetrikaan dan pelipatan, pengemasan dan penataan. Dari keseluruhan kegiatan tersebut berdasarkan hasil kuesioner NBM pekerja mengalami keluhan paling banyak dirasakan pada bahu kanan yaitu sebesar 80%, diikuti keluhan pada leher dan punggung masing masing sebesar 60%. Pada masing-masing kegiatan memiliki skor REBA sebagai berikut :

Tabel 9. Rekapitulasi Skor REBA

No	Proses Pekerjaan	Nilai Skor REBA	Jenis Risk
1	Penimbangan	9	High risk
2	Sortir	9	High risk
3	Pencucian dan pengeringan	10	High risk
5	Setrika dan pelipatan	7	Medium risk
6	Pengemasan	8	High risk
7	Penataan	10	High risk

Perlu perbaikan baik itu pada metode kerjanya, alat kerjanya maupun tata letak fasilitas. Perbaikan metode kerja bisa dengan penentuan waktu istirahat yang tepat, atau bisa dengan penyesuaian sudut kerja berdasarkan SAG.

## REFERENCES

- [1] R. Ali, "Jaringan Pengusaha Nasional," 20 11 2020. [Online]. Available: <https://www.japnas.org/20-potensi-usaha-bidang-laundry-siap-meroket-di-2021/>. [Diakses 10 02 2022].
- [2] S. Pheasant, Ergonomic, Works and Health, USA: Aspen Publisher, 1991.
- [3] Tarwaka, H. Solichul, Bakri dan S. Lilik, Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas, Surakarta: Uniba Press, 2004.
- [4] G. C. R. Angkoso, "Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Berdasarkan Aspek Pekerjaan Pada Pekerja Laundry Sektor Usaha Informal di Kecamatan Ciputat Timur Kota Tangerang Selatan Tahun 2012," Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2013.
- [5] e. a. Santoso, "Perancangan Metode Kerja untuk Mengurangi Kelelahan Kerja pada Aktivitas Mesin Bor di Workshop Bubut PT. Cahaya Samudra Shipyard," *Profisiensi*, vol. 2, no. 2, pp. 155-164, 2014.
- [6] N. F. Dewi, "Identifikasi RisikO Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawatan Poli RS X," *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, vol. 2, no. 2, pp. 125-134, 2020.
- [7] A. Setyorini, S. Musyarofah, M. dan B. Widjasena, "Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA dan Gambaran Keluhan Subjektif Musculoskeletal Disorders (MSDs) (Pada Pekerja Sentra Industri Tas Kendal Tahun 2017)," *Jurnal Kesehatan*, vol. 1, no. 1, pp. 24-32, 2019.
- [8] M. S. M. Tambun, "Penggunaan Metode REBA untuk Mengetahui Keluhan Musculoskeletal Disorder pada Pekerja Sektor Informal," *Jurnal JIEOM*, vol. 2, no. 2, pp. 9-11, 2019.
- [9] F. Arsi, H. R. Zadry dan F. Afrinaldi, "Perbaikan Postur Kerja Proses Muat Kelapa Sawit Berdasarkan Metode Selang Alami Gerak," *Jurnal INVOTEK*, vol. 20, no. 1, pp. 1-12, 2020.
- [10] T. N. Sari, "Analisis Desain Gagang Cangkul berdasarkan Antropometri Petani Pria dan Beban Kerja Penggunaanya pada Lahan Sawah di Kecamatan Wedung, Demak, Jawa Tengah," Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2012.