

## **Analisis Penerapan *Lean Ergonomics* Guna Mengurangi *Ergowaste (Muda)* pada Area *Separating 2* di PT XYZ**

**Cikal Bakal Tejo Salatoen<sup>\*1)</sup>, Taufiq Immawan<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jl. Kaliurang, Km. 14,5, Umbulmartani, Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55582, Indonesia  
Email: cikalsalatoen@gmail.com, 985220101@uii.ac.id

### **ABSTRAK**

Prinsip dari penerapan *lean ergonomics* ialah untuk meminimalisir hal-hal yang tidak bernilai tambah (*non value added*). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pada area *Separating 2* masih banyak pemborosan (*waste*) yang terjadi. *Separating 2* menjadi fokus utama akibat seringnya aktivitas *manual material handling* yang terjadi. Apabila jenis *waste* ini terus dibiarkan dan belum ada identifikasi lebih lanjut, dapat menyebabkan penyakit akibat kerja (PAK). Fokus dalam hal meminimalisir *waste* dan meningkatkan kesejahteraan pekerja merupakan tujuan dari penelitian ini. Tahapan penelitian dilakukan dengan melakukan *genba* yang kemudian dibandingkan dengan SOP pekerja kemudian ditemukanlah jenis *waste of ergo* yang paling dominan yakni *awkward posture*. Dari perhitungan risiko *awkward posture* kemudian dirumuskan suatu usulan perbaikan yang dapat menurunkan nilai risiko skor postur kerja menjadi lebih baik.

**Kata kunci:** *Lean Ergonomics*, Risiko Postur Kerja, *Waste of Ergo*.

### **1. Pendahuluan**

Penerapan salah satu cabang ilmu yang menggabungkan antara konsep *Lean Thinking* dengan pendekatan Ergonomi disebut sebagai *Lean Ergonomics*. *Lean Thinking* memiliki tujuan untuk meningkatkan keuntungan dengan mengurangi biaya dan meningkatkan produktivitas. Peningkatan produktivitas juga merupakan tujuan utama dari Ergonomi. Karena terdapat kesamaan tujuan dari kedua konsep ini kemudian tercipta penggabungan metode keduanya yang dikenal dengan istilah *Lean Ergonomics* (Sumiyanto & Rizani, 2017).

PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif masih memiliki kendala berupa belum optimalnya proses aliran bisnis yang terjadi. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awalan terhadap para *Supervisor* dan *Foreman*, belum optimalnya proses ini dalam beberapa hal disebabkan oleh *waste* yang mampu menyebabkan *Lane Stop, part NG (Not Good) / defect*, dan *Offline*.

Berdasarkan studi pendahuluan, pada proses *Progress Lane Operation* masih banyak pemborosan (*waste*) yang terjadi. *Waste of ergo (motion)* berupa *awkward posture* pada area *Separating 2* merupakan *waste* yang paling dominan dan menjadi fokus utama penulis akibat seringnya penggunaan aktivitas *manual material handling* dan merupakan area yang direkomendasikan oleh para *stakeholder* untuk melakukan analisa lebih lanjut. Karena apabila jenis *waste* ini terus dibiarkan dan belum ada identifikasi lebih lanjut dapat menyebabkan penyakit akibat kerja (PAK).

Menurut Lembaga *Occupational Safety and Health (OSH)* tentang peningkatan isu penyakit akibat kerja, salah satunya yaitu *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*. Berdasarkan jumlah biaya kompensasi global terkait penyakit dan kecelakaan yang ditimbulkan dari aktivitas kerja, MSDs muncul dengan persentase tertinggi yakni sebesar 40% (OSHA, 2015). Pengaruh terjadinya MSDs terhadap postur tubuh pekerja dapat menjadi penyebab jenis penyakit jangka panjang dan disabilitas fisik, sehingga memicu pengkajian studi lebih lanjut (ILO, 2016).

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penelitian ini dilakukan guna mengidentifikasi dan mengukur *waste* pada proses *Progress Lane Operation* khususnya area *Separating 2*,

penentuan prioritas dan analisa terhadap *waste of ergo* dan meminimalkan *waste of ergo* pada proses *Separating 2* dengan memberikan usulan perbaikan.

## 2. Metode

Secara garis besar metode yang digunakan melalui pendekatan *lean ergonomics* adalah sebagai berikut.

### A. Genba dan Identifikasi Aktivitas

Proses untuk meninjau ke area proses *Separating 2* secara langsung dengan membandingkan SOP proses yang telah ditetapkan dengan kejadian aktual yang dilakukan oleh setiap operator.

### B. Identifikasi Jenis Waste

Setelah melakukan *genba*, proses selanjutnya untuk mengetahui jenis kegiatan apa saja yang termasuk dalam jenis *non-value-added*.

### C. Klasifikasi Jenis Waste

Identifikasi dan mengklasifikasi semua jenis *waste* yang berkaitan dan menyebabkan masalah ergonomi (*Waste of Ergo*).

### D. Analisa dan Usulan Perbaikan

Analisa perbaikan jenis *Waste of Ergo* untuk setiap kegiatan yang dilakukan oleh operator dan melakukan perbaikan serta membandingkan indikator sebelum dan sesudah usulan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada proses *Progress Lane Operation* khususnya area *Separating 2*, setelah dilakukan analisa dari hasil *genba* dan SOP pekerja, didapatkan data *waste* berdasarkan kategori *seven waste* yang terjadi seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Jenis Waste pada Area *Separating 2*

Kegiatan	Aktivitas Proses <i>Separating</i>	Aktivitas Pemborosan	Jenis Waste	Jenis Pengamatan	Waste of Ergo
1	Pengambilan dolly berisi box <i>part</i> dari area <i>Progress Lane</i> sesuai dengan Andon yang tertera	Jarak pengambilan dolly yang jauh pada waktu dan posisi tertentu	<i>Transportation + Waiting</i>	Pengamatan Langsung	<i>Transportation + Waiting</i>
		Posisi penarikan / pengambilan dolly berisi box <i>part</i> yang tidak ergonomis	<i>Motion</i>	Pengamatan Langsung	<i>Motion</i>
2	Buka tali pengikat/ <i>wrapping</i> yang mengunci <i>part</i>	Membuka tali pengikat memakan proses yang lama dan mengharuskan membuang tali tersebut ke tempat sampah dengan jarak yang cukup jauh	<i>Waiting + Transportation + Motion</i>	Pengamatan Langsung	<i>Waiting + Transportation + Motion</i>
3	<i>Separating/pilah part</i> sesuai kode <i>supply zone</i>	Posisi pengangkutan box yang tidak ergonomis.	<i>Motion</i>	Pengamatan Langsung	<i>Motion</i>
		Posisi pemilahan box yang tidak ergonomis dalam waktu yang	<i>Waiting + Motion</i>		<i>Waiting + Motion</i>

Kegiatan	Aktivitas Proses Separating	Aktivitas Pemborosan	Jenis Waste	Jenis Pengamatan	Waste of Ergo
		lama			
		Sering terjadi proses gerakan <i>searching</i> untuk memilah-milah box	<i>Waiting + Motion</i>		<i>Waiting + Motion</i>
		Penempatan box pada skit yang tidak beraturan menyebabkan pengaturan ulang dan membuat proses pemilahan lama dan terjadi gerakan yang tidak ergonomis	<i>Waiting + Motion + Proses Berlebih</i>		<i>Waiting + Motion + Proses Berlebih</i>
		Mendorong kembali dolly ke area <i>Progress Lane</i> dengan posisi yang tidak ergonomis dikarenakan dolly pada jalur separating masih penuh	<i>Motion + Proses Berlebih + Kelebihan Persediaan</i>		<i>Motion + Proses Berlebih</i>
4	Pisahkan dan tempatkan <i>empty box ex's stacking</i> di areanya	Membawa <i>empty box ex's stacking</i> dengan postur yang tidak ergonomis	<i>Motion</i>	Pengamatan Langsung	<i>Motion</i>
5	Jika <i>part</i> yang di <i>separating</i> habis, tempatkan <i>Empty Skid</i> di areanya	Membawa <i>Empty Skid</i> dengan jarak yang jauh	<i>Transportation</i>	Pengamatan Langsung	<i>Transportation</i>
6	Bawa dolly <i>Part Ok Separating</i> ke area siap <i>posting</i>	Posisi membawa dolly yang tidak ergonomis.	<i>Motion</i>	Pengamatan Langsung	<i>Motion</i>
7	Cek hasil kerja sebelum melanjutkan proses berikutnya	Sering terjadi penukaran urutan dolly yang akan di <i>posting</i>	<i>Motion + Waiting + Proses Berlebih</i>	Pengamatan Langsung	<i>Motion + Waiting + Proses Berlebih</i>
		Sering melakukan kegiatan pilah-pilih dan menata kembali box yang seharusnya sudah <i>ready</i>	<i>Motion + Waiting + Proses Berlebih</i>		<i>Motion + Waiting + Proses Berlebih</i>

#### A. Pemilahan Waste of Ergo

Penelitian difokuskan untuk meminimalisir jenis kegiatan *waste of motion* karena *waste* tersebut menjadi masalah utama akibat dominannya aktivitas *manual material handling* di area *Separating 2*.

## B. Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan guna meminimalisir *waste of ergo* dapat dilihat pada tabel 2. Melalui penambahan alat bantu (*engineering control*) berupa penerapan *pallet leveller*, pengubahan postur kerja (*administrative control*) merupakan jenis perbaikan yang diusulkan. Hasil usulan perbaikan melalui proses simulasi menunjukkan bahwa terjadi penurunan risiko postur kerja REBA menjadi *low risk*.

## 4. Simpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil *genba* dan analisa *ergowaste* pada area *Separating 2* dengan membandingkan SOP dengan kejadian aktual menunjukkan bahwa *waste* dominan yang kerap terjadi ialah *waste of motion* berupa *awkward posture*.
2. Pada *waste of motion (posture)* di proses *Separating 2* melalui *hazard prevention and control* pada kegiatan *lifting, carrying, pulling* terbukti dapat menurunkan potensi risiko postur kerja dengan menjadikan skor REBA menjadi 3 (*low risk, change may be needed*).

Adapun saran yang diberikan kepada peneliti untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Melakukan penyempurnaan pemecahan masalah *waste* dengan melibatkan konsep *Value Stream Mapping (VSM)* dan *detail mapping* pada keseluruhan tempat penelitian terkait, sehingga bila perubahan desain kerja pada sub bagian mempengaruhi sub bagian lain, dapat dilakukan analisa lebih spesifik.
2. Terdapat beberapa poin yang dapat dilakukan kajian pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut:
  - a. Melakukan studi identifikasi terkait faktor apa saja yang menyebabkan kurang maksimalnya operator shif A dan B dalam menjalankan aktivitas pekerjaan.
  - b. Melakukan studi lebih lanjut untuk menyusun perbaikan desain kerja dengan mempertimbangkan faktor gaya yang dialami (biomekanika), beban kerja fisik, mental, dan waktu yang juga dialami ketika operator melakukan kegiatan *manual material handling*.

## Daftar Pustaka

- ILO. (2016). *Workplace Stress (A Collective Challenge)*. Geneva, Switzerland: International Labour of Organization.
- OSHA. (2015). *GLOBAL TRENDS ON OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND DISEASES*. [Online] ,Available at: [www.ilo.org](http://www.ilo.org).
- Sumiyanto, & Rizani, N. C. (2017). Analisis Ergowaste Pada Proses Produksi Yoke Dengan Pendekatan Lean Ergonomics Di PT.X. *Prosiding SNTI dan SATELIT 2017*, pp. B272-277.

**Tabel 2.** Usulan Perbaikan Terhadap *Waste of Ergo*

<i>Waste of Ergo</i>	Stasiun	Aktivitas Pemborosan	Usulan Perbaikan	Perbandingan Kondisi		Hasil Perbaikan
				Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan	
<i>Waste of Motion (Awkward Posture)</i>	<i>Separating 2</i>	Posisi pengangkatan beban yang tidak ergonomis pada Operator A	Penerapan <i>hazard prevention and control</i> berupa <i>engineering control</i> dengan menggunakan alat <i>pallet leveller</i>	REBA Score 8 ( <i>High Risk</i> )	REBA Score 3 ( <i>Low risk, change may be needed</i> )	Perubahan postur tubuh ke posisi yang lebih baik saat bekerja dan usulan pemberian alat <i>pallet leveller</i>
		Posisi pengangkatan beban yang tidak ergonomis pada Operator B		REBA Score 5 ( <i>Medium risk, further investigation, change soon</i> )		
		Posisi membawa beban yang tidak ergonomis pada Operator C	Mengubah postur tubuh saat operator melakukan pekerjaan	REBA Score 10 ( <i>High Risk, investigate, and implement change</i> )		Perubahan postur tubuh ke posisi yang lebih baik saat bekerja dan penentuan standarisasi beban berat yang diperbolehkan ketika melakukan aktivitas tersebut
		Posisi membawa beban yang tidak ergonomis pada Operator E		REBA Score 10 ( <i>High Risk, investigate, and implement change</i> )		
		Posisi menarik beban yang tidak ergonomis pada Operator D		REBA Score 6 ( <i>Medium risk, further investigation, change soon</i> )		