



## **PENERAPAN METODE *MOST* DALAM PEMBUATAN JIG UNTUK MENINGKATKAN *OUTPUT* (Studi Kasus di PT. LOUIS ALAIN)**

Kristianto Aritonang<sup>1</sup>, Zaenal Arifin<sup>2</sup>, Dadang Redantan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan Batam

<sup>2,3</sup>Staf Pengajar Program Studi Teknik Industri, Universitas Riau Kepulauan Batam

Jl. Batu Aji Baru, Batam, Kepulauan Riau

Email : [chris.aritonang74@gmail.com](mailto:chris.aritonang74@gmail.com)<sup>1</sup>, [zaenal@ft.unrika.ac.id](mailto:zaenal@ft.unrika.ac.id)<sup>2</sup>, [dadangredantan@gmail.com](mailto:dadangredantan@gmail.com)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

PT. Louis Alain merupakan sebuah perusahaan pembuatan Lunchbox Table Stainless yang berdasarkan penamatan dan penelitian dan wawancara, bahwa operator tidak dapat bekerja mengikuti standar operasional kerja yang telah ditentukan dengan baik mengakibatkan proses Fit Up akan terganggu dan membutuhkan tambahan waktu untuk menyelesaikan satu siklus kerja dalam satu hari yang akan berdampak tidak terpenuhi hasil produksi dari target yang telah ditentukan. Hasil pengukuran kerja kondisi sekarang sebesar 29-30/hari, sedangkan hasil pengukuran kerja kondisi usulan sebesar 45-46/hari. Perbedaan hasil pengukuran tersebut disebabkan adanya beberapa gerakan yang tidak dapat dilakukan bersama antara tangan kiri dan tangan kanan pada stasiun kerja Fit Up yaitu, kegiatan mengambil dan meletakkan penggaris/siku dengan spidol untuk menandai sebuah ukuran. Pemilihan aplikasi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

Kata kunci : Waktu Siklus, MOST, *Motion and Time Study and Measurement of Work*.

### **PENDAHULUAN**

PT. Louis Alain adalah perusahaan asing dimana perusahaan tersebut bergerak dibidang *manufacturing* yang memproduksi Lunchbox Table Stainless dan menggunakan metode pekerjaannya yang kurang dalam meningkatkan produksi akan dikatakan diselesaikan secara efisien apabila waktu penyelesaiannya berlangsung paling singkat. ukuran sukses dari suatu sistem produksi dalam industri biasanya dinyatakan dalam bentuk besarnya produktivitas atau besarnya input dan output yang dihasilkan. dalam hal ini ukuran kerja manusia merupakan faktor utama yang menentukan usaha peningkatan produktivitas industri. dalam pengukuran produktivitas biasanya selalu dihubungkan dengan keluaran secara fisik, yaitu produk akhir yang dihasilkan.

Perusahaan yang bergerak dibidang industri dan produksi yang dihasilkan adalah Lunchbox Table Stainless. Lunchbox Table Stainless yang di produksi memiliki beberapa material yaitu Base Cap, Foot Table, Bottom Frame, Top Frame, Compartment, Rubber, Swing Door, Frame Compartment, Kanopi, Handle Door dengan berbagai cara pengerjaannya.

### **LANDASAN TEORI**

#### **a. Teknik Tata Cara**

(Munthe, 2009) Teknik tata cara kerja adalah suatu ilmu yang terdiri dari teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan (desain) terbaik dari sistem suatu pekerjaan. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk

1



mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuan-kemampuannya, bahan, perlengkapan, dan peralatan kerja, serta lingkungan sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat efisiensi dan produktifitas tinggi yang diukur dengan waktu yang dihabiskan, tenaga yang dipakai. Dalam merancang suatu pekerjaan bahwa yang ada adalah prinsip-prinsip untuk mencari sistem yang lebih baik dan teknik-teknik baru untuk lebih baik atau tidaknya suatu rancangan sistem gagasan baru.

#### **b. Peta Kerja**

(Munthe, 2009) Peta-peta kerja merupakan suatu alat yang sistematis dan jelas untuk berkomunikasi secara luas dan sekaligus melalui peta-peta kerja ini bisa didapatkan informasi-informasi yang diperlukan untuk memperbaiki suatu metoda kerja. Peta-peta kerja merupakan alat sistematis untuk mengumpulkan semua fakta-fakta, yang kemudian dengan mengemukakan peta-peta kerja pula fakta-fakta ini dikomunikasikan kepada orang lain dengan sistematis dan jelas.

#### **c. Metode MOST (Maynard Operation Sequence Technique)**

(Munthe, 2009) Para Insinyur Teknik Industri terus berusaha mencoba mencari metode pengukuran kerja yang lebih baik. Konsep yang ditemukan kemudian dikenal sebagai MOST (Maynard Operation Sequence Technique). Salah satu pakar Teknik Industri, Kjell Zandin, yang bekerja pada perusahaan HB. Maynard dan Company, pada akhir tahun 1960 telah melakukan sebuah penemuan penting. Dalam penemuannya itu, setelah mengamati data waktu gerakan MTM, ia mendeteksi adanya pola gerakan dari data waktu gerakan MTM. Dengan hasil pengamatan tersebut di atas, Zandin dan pihak perusahaan Maynard mempunyai dugaan bahwa gejala kesamaan pola itu bisa dikembangkan untuk mendapatkan suatu metode analisa dan pengukuran operasi kerja yang baru. Beberapa tahun kemudian, Zandin telah menemukan bahwa pada dasarnya pekerjaan manual terdiri dari

3 jenis urutan gerakan. (Lita, 2013) Hal ini menjadi titik pangkal pembentukan konsep MOST, yang merupakan suatu sistem pengukuran kerja. Kerja disini sama artinya dengan kerja dalam ilmu fisika, yaitu perkalian antara gaya dengan jarak ( $W = f \times d$ ). Dalam bahasa yang sederhana, kerja disini berarti perpindahan objek. Perpindahan objek ini mengikuti pola pengulangan yang konsisten (tetap), seperti menjangkau, memegang, memindahkan dan menempatkan objek. Pola-pola gerakan itu diidentifikasi dan disusun sebagai rangkaian (urutan) kegiatan atau sub kegiatan yang terjadi dalam pemindahan objek.

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **a. Tahapan Penelitian**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan sistematis, maka perlu dibuat tahapan-tahapan dari penelitian itu sendiri. Adapun tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut ini:

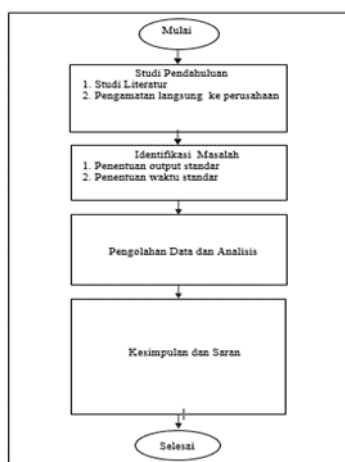
Mulai Studi Pendahuluan

a. Studi literatur

b. Melakukan pengamatan langsung ke perusahaan Identifikasi Masalah Rendahnya pengetahuan sistem kerja yang baik sehingga mempengaruhi jumlah produksi. Perumusan Masalah Bagaimana memperbaiki sistem kerja yang baik untuk mendapatkan waktu baku produksi lunchbox table stainless guna meningkatkan jumlah produk.

Penetapan Tujuan

1. Menentukan waktu baku produksi dan output standart.
2. Untuk meningkatkan jumlah produksi lunchbox table stainless.



Gambar 3.1 Flow Chart Tahapan Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Analisis Terhadap Metode Kerja Awal

- (IPONG, 2013) Pada peta tangan kiri dan tangan kanan pada proses fit up tabel 4.1 dapat diketahui adanya tangan menganggur yaitu 1 kegiatan pada tangan kanan. hal ini menunjukkan adanya ketidak seimbangan beban kerja antara tangan kiri dan tangan kanan operator, mengakibatkan kerja tangan kiri dan tangan kanan tidak berjalan secara simultan sehingga mengakibatkan waktu proses yang panjang selama 15 menit.

Kedua tangan tidak memulai dan mengakhiri gerakannya dalam waktu yang bersamaan. Hal ini menunjukkan adanya ketidak seimbangan beban kerja antara tangan kiri dan tangan kanan pada operator. Oleh karena itu, untuk menyeimbangkan gerakan tangan kanan dan tangan kiri seharusnya pekerjaan yang dilakukan dengan tangan kanan diimbangi dengan tangan kiri atau dapat dikatakan membagi rata pekerjaan antara tangan kanan dan tangan kiri.

Dan juga pada tabel 4.1 dapat juga dilihat suatu pekerjaan yang delay tersebut adalah pada saat menjangkau penggaris/siku dengan tangan kiri dan terjadi delay pada tangan kanan kemudian operator membuat garis dari ujung meja ke ujung mejannya lagi dengan menggunakan spidol dan penggaris/siku, hal ini sungguh

banyak memakan waktu yang tidak akurat, tidak efisien dan tidak produktif, sehingga tentunya memakan banyak waktu.

Tabel 4.1 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Kondisi Sekarang

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN					
Pekerjaan	: Lunchbox Table Stainless				
Nomor Peta	: 01				
Sekarang		Usulan			
Dipetakan Oleh	: Kristianto Aritonang				
Tanggal Dipetakan	: 21 Mei 2017				
Tangan Kiri	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu (Detik)	Simbol	Tangan Kanan
Membawa Lunchbox ke Atas Meja	M	2,22	2,22	M	Membawa Lunchbox ke Atas Meja
Menjangkau Penggaris/Siku	Re	1,56		D	Delay
Memegang Penggaris/Siku	G	1,11	1,11	Re	Menjangkau Spidol
Membawa Penggaris/Siku	M	1,12	1,12	M	Membawa Spidol
Melepaskan Lunchbox	Ri	1,11	1,11	Ri	Melepaskan Lunchbox
Memposisikan Compartment dengan Penggaris/Siku	P	3,12	3,12	U	Menandai Ukuran
Melepaskan Penggaris/Siku	Ri	1,12	1,12	Ri	Melepaskan Spidol
Pengelasan Perakitan Compartment	A	4,12	4,12	A	Pengelasan/Perakitan Compartment
<b>Total</b>		<b>15,48</b>	<b>13,92</b>		
Ringkasan					
Waktu Tap Sidas	: 15,48 Menit				
Jumlah Produk Tap Sidas	: 1 Produk				
Waktu Untuk Fit Up Satu Produk	: 15 Menit				

### 5.2 Analisis Terhadap Waktu Standar Metode Kerja Awal

Waktu standar yang diperoleh dari pengolahan data untuk metode kerja awal adalah 44,72 menit/pcs. Waktu standar untuk proses fit up tersebut masih dapat dikurangi dengan cara perbaiki metode kerja aktual, karena pada metode kerja aktual masih banyak kegiatan tidak seimbang beban kerja antara tangan kanan dan tangan kiri.

Untuk menganalisis dan mengevaluasi metode kerja guna mendapatkan metode kerja yang lebih efisien, maka perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip ekonomi gerakan. Prinsip ekonomi gerakan ini dapat digunakan untuk menganalisis gerakan-gerakan kerja setempat yang terjadi dalam sebuah stasiun kerja dan dapat juga untuk kegiatan-kegiatan kerja yang berlangsung secara menyeluruh dari satu stasiun kerja ke stasiun kerja lainnya.



Prinsip-prinsip ekonomi gerakan dihindarkan dengan tubuh manusia dan gerakannya yaitu kedua tangan sebaiknya memulai dan mengakhiri gerakan pada saat yang sama, kedua tangan sebaiknya tidak menganggur pada saat yang sama kecuali pada waktu istirahat dan gerakan kedua tangan akan lebih mudah jika satu terhadap lainnya simetris dan berlawanan arah.

### 5.3 Analisis Terhadap Metode Kerja Usulan

(LUMBANTOBING, 2017) Pada peta tangan kiri dan tangan kanan usulan proses perakitan dapat diketahui bahwa tidak ada terdapat proses delay pada proses peta tangan kanan dan tangan kiri, karena semua proses kegiatan-kegiatan kerja yang berlangsung secara menyeluruh dari satu stasiun ke stasiun kerja lainnya. Pada peta tangan kiri dan tangan kanan usulan kegiatan menunggu pada tangan kiri dan tangan kanan sudah berkurang, hal ini dapat terjadi karena pembagian beban kerja (elemen gerakan) sudah diseimbangkan antara tangan kiri dan tangan kanan.

Berdasarkan hasil observasi, identifikasi, pengolahan data maka penelitian mengusulkan solusi untuk mengurangi pengerjaan produk lunchbox table stainless dengan memperbaiki metode kerja pada gerakan kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ekonomi gerakan dan penambahan pembuatan suatu jig tepatnya untuk mempercepat suatu proses produksi. Adapun dimana penjelasan cara metode usulan ini dengan menggunakan suatu jig yaitu :

- Pada meja lunchbox table stainless alas compartment panjang 560 cm dan lebar 30 cm dan jig nya dengan ukuran panjang 550 cm karena di sisi kanan dan kiri meja compartment tadi akan di laskan compartment diatas meja dan jignya sebelah kanan dan kiri membentuk siku dengan jarak 1,5 cm disisi kanan dan 1,5 cm disisi kiri.
- Kemudian jig tersebut di masukkan di atas meja compartment tersebut agar dengan mudah dapat di masukkan compartment diatas meja alas

compartment dan kemudian dilakukan pengelasan antara sisi meja compartment ke compartment.

- Setelah pengelasan selesai barulah jig tersebut diangkat dari sisi meja compartment tadi ke luar atas.
- Dan setelah itu hasil proses pun terlihat lebih ringan dan lunbox table stainless pun selesai di rakit.

### 5.4 Analisis Terhadap Waktu Standar Metode Kerja Usulan

Waktu standar yang diperoleh dari pengolahan data untuk metode kerja usulan adalah 39,52 menit/pcs dan output standar proses perakitan adalah sebesar 12,6 pcs/hari.

Waktu standar untuk proses perakitan tersebut mengalami pengurangan karena dilakukan perbaikan terhadap metode kerja aktual, karena pada metode kerja aktual masih banyak kegiatan tidak seimbang beban kerja antara tangan kiri dan tangan kanan. Waktu standar pada metode kerja usulan ini menjadi lebih singkat karena adanya pengurangan kegiatan dan penyeimbangan kegiatan pada tangan kanan dan tangan kiri.

Tabel 4.5 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan Sesudah Perbaikan

PETA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN					
Pekerjaan : Lunbox Table Stainless					
Nomor Peta : 01					
Sekarang <input type="checkbox"/> Usulan <input checked="" type="checkbox"/>					
Dipetakan Oleh : Kristianto Arifonang					
Tanggal Dipetakan : 21 Mei 2017					
Tangan Kiri	Simbol	Waktu (Detik)	Waktu (Detik)	Simbol	Tangan Kanan
Membawa Lunchbox ke Atas Meja	M	1,12	1,12	M	Membawa Lunchbox ke Atas Meja
Melepaskan Lunchbox	Ri	1,35	1,35	Ri	Melepaskan Lunchbox
Mejangkan Jig	Re	1,25	1,25	Re	Mejangkan Jig
Memposisikan Jig dengan Compartment	P	1,28	1,28	P	Memposisikan Jig dengan Compartment
Pengelasan Perakitan Compartment	A	4,25	4,25	A	Pengelasan/Perakitan Compartment
Pengangkatan Jig setelah selesai Pengelasan Compartment	Ri	1,23	1,23	Ri	Pengangkatan Jig setelah selesai Pengelasan Compartment
<b>Total</b>		<b>10,48</b>	<b>10,48</b>		
Ringkasan					
Waktu Tiap Siklus : 10,48 Menit					
Jumlah Produk Tiap Siklus : 1 Produk					
Waktu Untuk Membuat 10 Produk : 104,8 Menit					



### 5.5 Perbandingan antara Metode Kerja Sekarang dan Metode Kerja Usulan

Perbandingan antara metode kerja kondisi sekarang dan metode kerja usulan dapat dilihat pada tabel 5.1 dibawah ini :

Perbandingan	Metode Kerja Sekarang		Metode Kerja Usulan	
	kiri	kanan	kiri	kanan
Peta Tangan Kiri Tangan Kanan (Kegiatan menunggu)	0	1	0	0
Waktu Standar	44,72 menit/pcs		39,52 menit/pcs	
Output Standar	9-10 Output/hari		11-12 Output/hari	

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dengan metode MOST adalah :

1. Dari penelitian diperoleh beberapa gerakan yang dapat dilakukan bersama antara tangan kiri dan tangan kanan pada pengelasan compartment pada fit up yaitu, kegiatan mengambil dan meletakkan spidol dan penggaris/siku dan hingga melakukan perbaikan dengan membuat suatu jig untuk meningkatkan suatu output.
2. Hasil pengolahan data diketahui bahwa banyak gerakan elemen operator tidak seimbang yaitu 0 gerakan menunggu untuk tangan kiri dan 1 gerakan menunggu untuk tangan kanan. Sedangkan pada estimasi perbaikan gerakan kerja dan pembuatan suatu jig berkurang menjadi 0 gerakan menunggu untuk tangan kiri dan 0 gerakan untuk tangan kanan. Sehingga waktu standar sebelum perbaikan sebesar 16,0992 menit/pcs berkurang menjadi 10,8992 menit/pcs. Peningkatan produktivitas dengan bertambahnya output produksi dari bulan mei - juli 288 unit/bulan atau 29-30/hari yang mendapat toleransi waktu sebelum menggunakan Jig dari bulan mei – juli 168 unit/bulan atau 45-

46/hari, jadi dari bulan mei – juli 270 unit/bulan atau 29/hari dan dari bulan mei – juli 324 unit/bulan atau 45 pcs/hari.

#### Saran

1. Pengukuran waktu standar sebaiknya dilakukan setelah metode kerja usulan diterapkan sehingga operator sudah dapat bekerja dengan normal.
2. Perusahaan dapat mempertimbangkan rekomendasi pengukuran waktu kerja ini dengan menggunakan waktu baku dibagian pengelasan compartment pada proses fit up agar lebih meningkatkan suatu proses produksi.
3. Dengan pengukuran waktu standar dan output standar ini para pembaca bisa lebih lagi dalam mengamati suatu proses agar tercapainya suatu output.

#### DAFTAR PUSTAKA

- IPONG, L. (2013). *APLIKASI METODE MOST (MAYNARD OPERATION SEQUENCE TECHNIQUE) UNTUK MENENTUKAN WAKTU BAKU KERJA DALAM UPAYA MENINGKATKAN JUMLAH PRODUKSI (Studi Kasus : UD. Putra Indah Perabot Pekanbaru)*.
- Lita, A. (2013). *TEKNIK INDUSTRI ANALISA PERANCANGAN KERJA*.
- LUMBANTOBING, H. (2017). *ANALISA GERAKAN KERJA UNTUK MEMPERBAIKI METODE KERJA DAN EFISIENSI WAKTU KERJA DENGAN METODE MOST*.
- Munthe, F. G. A. (2009). *PERBAIKKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN OUTPUT MENGGUNAKAN MOST DALAM MENENTUKAN WAKTU STANDAR*.