



Perbaikan Metode Kerja pada Proses Pengemasan Lilin Spiral di CV. Taruna Jaya Berdasarkan Studi Gerak

Ma'ruf Hidayat¹, Ujang Cahyadi²

Jurnal Kalibrasi
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹1703039@itg.ac.id
²ujang.cahyadi@itg.ac.id

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk memperkecil waktu penyelesaian proses pengemasan dengan cara memperbaiki metode kerjanya. Perbaikan ini menggunakan pendekatan studi gerak dengan menggunakan alat bantu peta tangan kiri tangan kanan. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa pada stasiun pengemasan lilin spiral terdapat beberapa gerakan yang tidak efektif dan gerakan tangan kanan dan tangan kiri yang tidak seimbang. Setelah dilakukan analisa dan perbaikan terhadap metode kerja dengan berdasarkan studi gerakan dan ekonomi gerakan yaitu dengan mengurangi atau mengeliminasi gerakan yang tidak efektif, menggabungkan elemen kerja menjadi satu gerakan dan melakukan perubahan pada layout lingkungan kerja stasiun pengemasan, dihasilkan penurunan waktu penyelesaian proses pengemasan menjadi 18,65 detik untuk pengemasan 1 dan 39,2 detik untuk pengemasan 2 dan setelah melakukan standarisasi waktu dihasilkan bahwa waktu baku untuk pengemasan 1 yaitu 23,84 detik dan waktu baku untuk pengemasan 2 yaitu 48,54 detik.

Kata Kunci – Metode Kerja; Peta Tangan Kiri Tangan Kanan; Studi Gerak.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang sangat pesat menyebabkan persaingan di dunia industri nasional juga menjadi pesat, hal ini bisa dilihat dengan bermunculannya perusahaan baru. Keadaan ini membuat setiap perusahaan industri harus siap bersaing dengan kompetitornya, sehingga perusahaan dituntut untuk terus mengembangkan usahanya agar bisa bertahan dan berhasil memenangi persaingan [1]. Salah satu hal yang menjadi persaingan perusahaan adalah perebutan konsumen sehingga perusahaan harus mempersiapkan produk yang konsumen inginkan. Dalam usaha memenuhi permintaan konsumen, perusahaan harus menyiapkan segala sesuatu yang menyangkut dengan produk, salah satunya adalah proses produksi, karena dengan proses produksi ini maka pembuatan produk bisa tercapai sesuai dengan keinginan. Dalam proses produksi diperlukan suatu metode kerja yang baik agar pekerja mudah dalam melakukan proses produksi. CV Taruna Jaya merupakan industri yang bergerak di bidang produksi lilin. Perusahaan memproduksi berbagai jenis lilin yaitu lilin batang, lilin angka dan lilin spiral. Proses produksi pembuatan lilin ini terdiri dari tiga tahapan proses yaitu peleburan bahan baku, pencetakan dan pengemasan. Untuk produk lilin spiral perusahaan melakukan dua kali proses pengemasan yaitu pengemasan 1 menggunakan dus kecil dan plastik kecil dan pengemasan 2 menggunakan plastik besar.

Pada kondisi aktual target produksi harian pada proses pengemasan lilin tidak tercapai dengan waktu kerja normal sehingga pekerja bagian pengemasan harus kerja lembur untuk menyelesaikan target produksi harian. Pada stasiun pengemasan terkadang melakukan gerakan yang tidak diperlukan oleh operator yang mengakibatkan pemborosan waktu dan membuat waktu penyelesaian menjadi lebih lama[2]. Pada penelitian [3] setelah melakukan perbaikan dengan mengatur ulang layout kerja dan mencari metode kerja yang terbaik

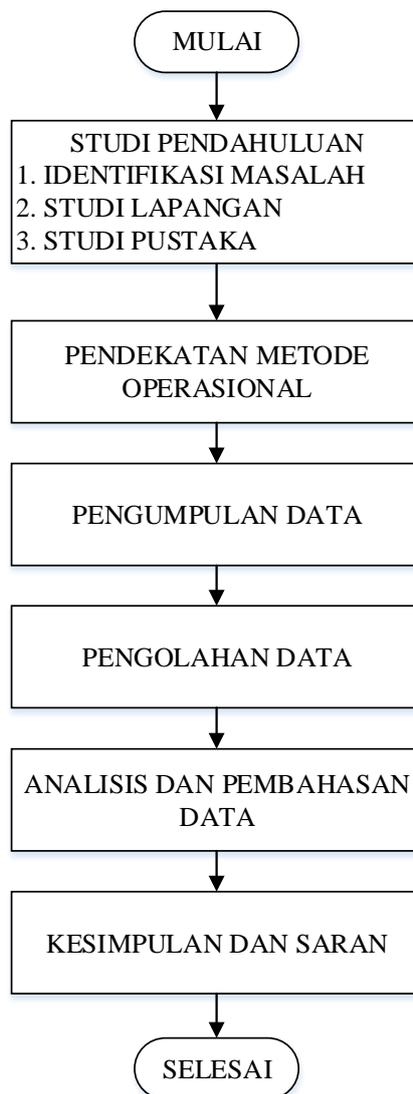
dengan cara menggabungkan dan mengeliminasi gerakan kerja tidak efektif dan merubah metode kerja, mendapatkan hasil perbaikan dengan berkurangnya waktu standar yang awalnya 75.3 menit menjadi 54.89 menit dan pada produk lainnya yang mana waktu standar awal 41,87 menit menjadi 36.68 menit. Penelitian [4] dengan menggunakan metode peta tangan kiri tangan kanan (PTKTK) untuk merancang acuan gerakan dalam proses *packaging* dan hasilnya bisa meminimalisir waktu pengerjaan untuk tipe *packaging small* menjadi 1.72 detik dan mengikis keuntungan dengan selisih Rp 33.985.506,-/bulan dari kondisi aktual. Penelitian [5] melakukan perbaikan di IKM Zauky dikabupaten Pinrang dengan menghilangkan gerakan tidak efektif menghasilkan waktu pengerjaan produksi Abon ikan menjadi lebih cepat yang mana sebelum melakukan perbaikan waktunya 110.10 menit setelah melakukan perbaikan yaitu 98.18 menit. Berdasarkan hal tersebut maka di perusahaan ini perlu dilakukannya perbaikan metode kerja beserta lingkungan kerja operator stasiun pengemasan di CV. Taruna Jaya guna waktu penyelesaian lebih singkat dan cepat dan mencapai target harian produksi. Cara yang bisa dilakukan untuk memperbaiki metode kerja ialah dengan menganalisa gerakan kerja berdasarkan studi gerakan [6].

Perbaikan ini tujuannya untuk mencari metode kerja yang lebih efektif. Perbaikan ini dilakukan dengan menganalisa metode kerja yaitu mencari, mengembangkan dan menerapkan metode yang lebih efektif dengan alat bantu PTKTK, dari peta ini diharapkan dapat memperbaiki metode kerja dengan cara mengetahui gerakan kerja operator kemudian gerakan kedua tangan tersebut diseimbangkan, serta mengurangi atau mengeliminasi gerakan yang tidak efektif [7]. Metode kerja yang lebih efektif itu kemudian dilakukan pengukuran kerja dengan tujuan untuk menentukan waktu yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan dan menetapkan waktu standar yang sesuai [8]. Analisis waktu ini diperlukan untuk menentukan waktu standar dalam menyelesaikan proses pengerjaan produk untuk penentuan waktu yang sebaik-baiknya [9]. Waktu baku dapat diartikan sebagai waktu yang digunakan operator dengan keterampilan yang rata-rata dalam melakukan pekerjaan pada kondisi terbaiknya [10]. Waktu baku bisa dilakukan perhitungan setelah mengetahui waktu siklus dan waktu normal [11]. Waktu siklus ialah waktu yang dibutuhkan dalam melakukan sekali proses kerja pada suatu stasiun kerja. Sedangkan waktu normal dapat diketahui dari waktu siklus yang dikalikan dengan *performance rating* dimana *performance rating* ini diketahui dari hasil pengamatan pada operator yang sedang bekerja [12]. Berdasarkan hal yang telah dijelaskan maka peneliti akan melakukan analisis perbaikan terhadap metode kerja aktual kemudian mengusulkan metode kerja baru yang lebih efektif guna memperkecil waktu penyelesaian produk dan melakukan standarisasi waktu kerja.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di CV. Taruna Jaya yang terletak di Desa Karyamekar, kecamatan Cilawu Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Perusahaan ini bergerak di bidang produksi lilin yaitu lilin batang, lilin spiral dan lilin angka. Tetapi dari semua jenis produk, proses produksinya itu sama yaitu dimulai dari tahapan peleburan bahan baku, kemudian tahapan pencetakan dan tahap pengemasan. Penelitian ini menggunakan metode studi gerakan dan ekonomi gerakan serta peta tangan kiri tangan kanan sebagai alat bantu. Metode ini digunakan guna mengetahui, menganalisis dan memperbaiki metode kerja pada proses pengemasan di CV. Taruna Jaya. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang ditunjang dengan data kualitatif. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Pada kondisi aktual target produksi harian pada proses pengemasan lilin spiral tidak tercapai dengan waktu kerja normal sehingga pekerja bagian pengemasan ini harus kerja lembur untuk menyelesaikan target produksi harian. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut perlu dilakukan langkah yang bisa memperkecil waktu penyelesaian suatu proses yang salah satunya bisa dilakukan dengan melakukan perbaikan terhadap metode kerjanya. Untuk memperbaiki metode kerja guna memperkecil waktu pengerjaan digunakan pendekatan studi gerakan dengan menggunakan peta tangan kiri tangan kanan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ditampilkan dalam diagram berikut:



Gambar 1: Tahapan Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendekatan metode operasional yang digunakan untuk memperbaiki metode kerja dalam memperkecil waktu pengerjaan digunakan pendekatan studi gerakan dengan menggunakan peta tangan kiri tangan kanan. Untuk melakukan perbaikan tersebut terlebih dahulu harus mengetahui elemen gerakan kerja dalam kondisi awal, layout kerja yang digunakan dan waktu dalam menyelesaikan pengemasan.

A. Uraian Elemen Kerja

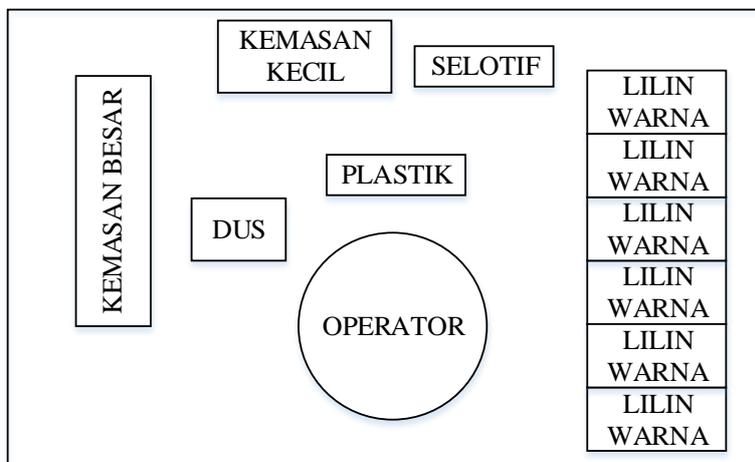
Berikut merupakan elemen gerakan kerja yang dilakukan operator berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti terhadap operator dilapangan.

Tabel 1: Elemen Kerja Operator

Nomor	Tahap Pengerjaan	Jenis Pekerjaan	Elemen Gerakan Kerja	Keterangan
1	Pengemasan	Pengemasan 1 (Kemasan dus kecil)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengambil kemasan - Memutar badan untuk menjangkau lilin - Mengambil lilin - Memasukkan lilin - Mengambil plastic kecil - Memasukkan dus lilin ke plastic kecil 	Dilakukan Secara manual menggunakan tangan
		Pengemasan 2 (Kemasan Per Lusin)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengambil selotif - Menempelkan selotif - Menyimpan kemasan kecil - Mengambil plastic besar - Memasukkan kemasan dus - Melipat dan merapihkan plastic - Mengambil selotif - Menempelkan selotif - Menyimpan kemasan besar 	

B. Layout Lingkungan Kerja Stasiun Pengemasan

Berikut merupakan layout lingkungan kerja yang digunakan pada stasiun pengemasan.



Gambar 2: Layout Lingkungan Kerja

C. Data Waktu Pengamatan Proses Pengemasan

Waktu pengamatan ini merupakan waktu yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan pengemasan lilin spiral. Berikut merupakan hasil pengamatan data waktu pengemasan lilin spiral.

Tabel 2: Data Waktu Pengamatan pengemasan 1 lilin spiral kecil

Siklus Ke	Waktu Pengamatan Per Operator (Detik)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	54	56	56	54	55	56	54	51

Siklus Ke	Waktu Pengamatan Per Operator (Detik)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2	53	55	54	55	56	56	56	51
3	55	55	55	54	57	57	54	51
4	56	55	55	55	56	56	54	51
5	57	54	54	56	56	55	56	53
6	53	50	54	57	55	54	54	52
7	54	50	55	50	54	55	53	50
8	55	54	56	54	55	55	54	52
9	53	55	51	54	56	53	55	53
10	54	56	52	53	53	52	56	53

Tabel 3: Data Waktu Pengamatan pengemasan 2 lilin spiral kecil

Siklus Ke-	Waktu Pengamatan Per Operator (Detik)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	42	41	43	43	41	43	38	41
2	43	43	43	42	42	41	38	40
3	44	41	44	42	41	42	38	42
4	43	41	43	42	42	42	38	43
5	43	43	42	41	43	41	40	44
6	42	41	41	37	44	41	39	40
7	41	40	42	37	37	42	37	41
8	42	41	42	41	41	43	39	42
9	43	42	40	42	41	38	40	40
10	40	43	39	43	40	39	40	41

D. Pengujian Data Hasil Pengamatan

Data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan pengujian, guna mengetahui kesesuaian data yang dibutuhkan. Pengujian ini meliputi uji kecukupan data dan uji keseragaman data.

1. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data bertujuan untuk mengetahui keterkendalian data yang dihasilkan dari pengamatan. Data yang terkendali adalah data yang berada dalam batas kendali atas dan bawah dan sebaliknya jika suatu data berada di luar batas kendali atas dan bawah, data tersebut dikatakan tidak terkendali.

Tabel 4: Hasil pengujian keseragaman data

	Hasil Pengujian Per Operator							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Jumlah	544	540	542	542	553	549	546	517
Rata-Rata	54.4	54	54.2	54.2	55.3	54.9	54.6	51.7
Standar Deviasi	1.3499	2.21108	1.619328	1.873796	1.159502	1.5238839	1.07497	1.05935
BKA	57.0998	58.4222	57.43866	57.94759	57.619	57.947768	56.7499	53.8187
BKB	51.7002	49.5778	50.96134	50.45241	52.981	51.852232	52.4501	49.5813
Keterangan	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam	Seragam

2. Uji kecukupan data

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa data yang dikumpulkan telah memenuhi jumlah pengamatan sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam secara objektif [13]. Pengujian kecukupan data dapat dicari dengan rumus berikut:

$$N' = \left[\frac{\frac{Zc}{S} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right]^2$$

Setelah melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus tersebut, berikut ditampilkan hasil perhitungannya.

Tabel 5: Hasil perhitungan Uji kecukupan.data

	Pengujian Per Operator							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Jumlah	544	540	542	542	553	549	546	517
N	10	11	12	13	14	15	16	17
N'	0.887	2.414	1.285	1.721	0.633	1.109	0.558	0.605
Kesimpulan	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

E. Perhitungan Waktu Siklus Aktual

Setelah diketahui bahwa data yang dikumpulkan telah sesuai kemudian selanjutnya adalah mengetahui waktu rata-rata yang diperlukan operator dalam mengemas lilin dalam kondisi normal. Dan waktu siklus ini nantinya akan dijadikan tolok ukur perbandingan dengan waktu siklus hasil perbaikan. Waktu siklus stasiun pengemasan lilin spiral dapat dicari dengan cara berikut:

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan waktu siklus pada kondisi aktual berdasarkan rumus diatas.

Tabel 6: Rekapitulasi hasil perhitungan waktu siklus aktual

No	Tahapan kerja	Waktu Siklus Keseluruhan (Sekon)
1	Pengemasan 1	54.16
2	Pengemasan 2	41.2

F. Peta Kerja

Sebelum menganalisa gerakan kerja pada proses pengemasan lilin, berikut merupakan uraian elemen gerakan kerja operator dalam melakukan pengemasan yang ditampilkan dalam peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK).

Tabel 7: Peta Tangan Kanan Tangan Kiri Pengemasan 1 Aktual

PETA TANGAN KIRI TANGAN KANAN													
PEKERJAAN	: Pengemasan Lilin (Pengemasan 1)												
NOMOR PETA	: 1												
DIPETAKAN OLEH	: Ma'ruf Hidayat												
TANGGAL DIPETAKAN	: 22 Agustus 2021												
SEKARANG	✖		USULAN										
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN							
Menjangkau kemasan	60	3.18	RE	3.18	0	menunggu							
Mengambil kemasan	60		M			D	menunggu						
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN							
memegang kemasan	10	12.76	G	RE	1.76	40	Menjangkau lilin						
				M			membawa lilin						
				RI			Melepas lilin						
				RE			1.52	35	Menjangkau lilin				
				M					membawa lilin				
				RI					Melepas lilin				
				RE					1.21	30	Menjangkau lilin		
				M							membawa lilin		
				RI							Melepas lilin		
				RE							1.53	35	Menjangkau lilin
				M									membawa lilin
				RI									Melepas lilin
RE	1.62	40	Menjangkau lilin										
M			membawa lilin										
RI			Melepas lilin										
RE			1.71	45	Menjangkau lilin								
M					membawa lilin								
RI					Melepas lilin								
							P	3.41	10	Mengarahkan lilin			
menutup kemasan					10	3.2	P	3.2	10	menutup kemasan			
memegang kemasan					10	3.17	G	3.17	10	mengambil plastik			
memegang kemasan					10	5.52	G	5.52	10	membuka plastik			
memasukan lilin					10	4.51	P	4.51	10	memasukkan lilin			
melipat plastik					10	7.87	P	7.87	10	melipat plastik			
memegang kemasan	10	6.23			G	6.23	30	mengambil selotif					
memegang kemasan	10	4.52			G	4.52	10	menempelkan selotif					
menyimpan kemasan	30	3.2			RI	3.2	0	menunggu					
Total	230	54.16		54.16	325								
Ringkasan													
Waktu tiap siklus	54.16												
Jumlah produk tiap siklus	1												
Waktu untuk membuat satu produk	54.16												

Tabel 8: Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Aktual Pengemasan 2

PETA TANGAN KIRI TANGAN KANAN							
PEKERJAAN	: Pengemasan Lilin (Pengemasan 2)						
NOMOR PETA	: 2						
DIPETAKAN OLEH	: Ma'ruf Hidayat						
TANGGAL DIPETAKAN	: 22 Agustus 2021						
SEKARANG				USULAN			
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN	
membawa plastik	5	1.32	M	D	0	1.32	Menunggu
membuka plastik	10	5.32	P	P	10	5.32	membuka plastik
			M	30	2.13		Membawa kemasan kecil
			P				mengarahkan kemasan kecil
			M	30	2.44		Membawa kemasan kecil
			P				mengarahkan kemasan kecil
			M	30	3.42		Membawa kemasan kecil
memegang plastik	10	16.31	G	P			mengarahkan kemasan kecil
			M	30	2.23		Membawa kemasan kecil
			P				mengarahkan kemasan kecil
			M	30	2.61		Membawa kemasan kecil
			P				mengarahkan kemasan kecil
			M	30	3.48		Membawa kemasan kecil
			P				mengarahkan kemasan kecil
melipat plastik	20	6.21	P	P	20	6.21	melipat plastik
memegang kemasan	20	6.34	G	P	40	6.34	mengambil selotif
memegang kemasan	20	3.27	G	P	20	3.27	menempelkan selotif
menyimpan kemasan	50	2.43	RI	D	0	2.43	Menunggu
		41.2				41.2	
Ringkasan							
Waktu tiap siklus	41.2						
Jumlah produk tiap siklus	1						
Waktu untuk membuat satu produk	41.2						

G. Analisis Peta tangan kiri tangan kanan

Berdasarkan pada PTKTK sebelumnya dapat diketahui bahwa proses pengemasan 1 yakni mengemas lilin kedalam dus kecil membutuhkan waktu 54,2 detik dan untuk pengemasan 2 membutuhkan waktu 41.2 detik. Berdasarkan PTKTK dapat diketahui bahwa tangan kanan melakukan gerakan lebih banyak daripada yang dilakukan oleh tangan kiri. Terdapat tiga kegiatan menunggu yang dilakukan tangan kanan dan terdapat gerakan bahwa tangan kiri hanya memegang kemasan sedangkan tangan kanan berulang-ulang mengambil benda kerja sebanyak 6 kali, ini berarti menandakan bahwa adanya ketidakseimbangan gerakan antara tangan kanan dan tangan kiri, sehingga menyebabkan gerakan kerja tangan kiri dan tangan kanan tidak dilakukan secara simultan dan menyebabkan waktu pengerjaan yang lebih lama. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan perbaikan terhadap metode kerja terutama mengenai gerakan kerja dengan berdasarkan prinsip studi gerakan dan ekonomi gerakan.

H. Analisis Pemecahan Masalah

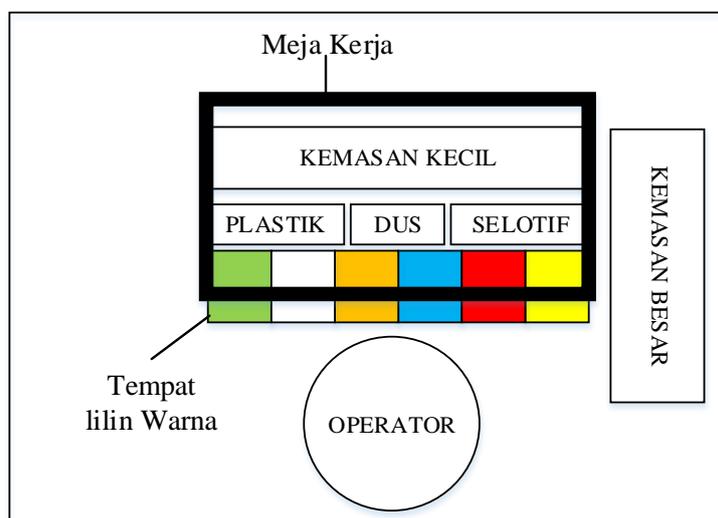
Dengan berdasarkan pada kondisi aktual yang telah dijelaskan, maka analisis pemecahan masalah ini bertujuan agar menghasilkan metode kerja yang lebih efektif dengan menganalisa gerakan berdasarkan prinsip-prinsip

ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan tubuh manusia dan gerakannya, pengaturan tata letak tempat kerja dan perancangan peralatan [14].

1. Prinsip ekonomi gerakan yang dihubungkan dengan tubuh manusia dan gerakannya.
Berdasarkan hasil analisa, maka perbaikannya ialah sebagai berikut:
 - a. Menyeimbangkan gerakan kedua tangan dengan cara memulai dan mengakhiri gerakan ketika bekerja dan menyelaraskan arah dari kedua tangan dalam bekerja. Ketika tangan yang satu menjangkau sesuatu maka tangan yang satunya lagi juga harus menjangkau barang lain demi mempersingkat waktu dan beban kerja.
 - b. Menghilangkan gerakan yang tidak efektif seperti gerakan operator yang memutarakan badan ketika menjangkau benda yang agak jauh dengan merubah posisi alat dan benda kerja.
 - c. Mengurangi gerakan mata dalam mencari benda kerja dengan cara menata benda kerja dalam posisi yang tetap.

2. Prinsip Ekonomi Gerakan Yang Berhubungan Dengan Tempat Kerja Berlangsung
Berdasarkan hasil analisa, maka perbaikan yang mungkin dilakukan ialah sebagai berikut:
 - a. Mengatur dan merubah layout bahan dan peralatan kerja yakni dengan menggunakan wadah untuk menyimpan lilin-lilin warna, hal ini bertujuan supaya tidak berserakan dan untuk mempermudah pekerja dalam mengambil bahan, wadah tersebut disimpan diatas meja dalam kata lain berarti setiap operator membutuhkan meja yang lebih luas untuk menyimpan wadah lilin. Jika penempatan peralatan dan bahan kerja sudah baik, maka waktu untuk mencari bahan atau peralatan kerja dapat dikurangi.
 - b. Perubahan tata letak pun menunjukkan pengurangan gerakan, berdasarkan analisis gerakan Therblig diketahui, bahwa dalam menjangkau benda dengan jarak yang pendek maka waktunya pun akan lebih singkat dibandingkan dengan jarak benda yang lebih jauh. Oleh karena itu, penempatan peralatan dan bahan kerja sebisa mungkin ditata dengan baik dan sesuai.

Berikut merupakan gambar layout usulan, yang sebaiknya dilakukan dalam proses pengemasan lilin.



Gambar 3: Layout usulan pengemasan lilin spiral kecil

Dalam gambar layout yang diusulkan lilin disimpan dalam wadah tertentu dan diletakan di bawah meja kerja agar tidak membutuhkan tempat yang begitu luas dan mudah untuk dijangkau. Kemasan besar disimpan disamping kanan karena setelah selesai mengemas untuk pengemasan 2 maka ketika tangan kanan menyimpan produk dan tangan kiri mengambil plastic untuk pengemasan selanjutnya sehingga bisa memperkecil waktu kerja.

I. Peta Kerja Usulan

Berikut merupakan PTKTK usulan berdasarkan hasil analisa gerakan.

Tabel 9: Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Usulan Pengemasan 1

PETA TANGAN KIRI TANGAN KANAN							
PEKERJAAN	: Pengemasan Lilin (Pengemasan 2)						
NOMOR PETA	: 4						
DIPETAKAN OLEH	: Ma'ruf Hidayat						
TANGGAL DIPETAKAN	: 31 Agustus 2021						
SEKARANG	USULAN				✖		
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN	
membawa plastik	5	1.32	M	D	0	1.32	Menunggu
membuka plastik	10	5.32	P	P	10	5.32	membuka plastik
				M	20	1.87	Membawa kemasan kecil
				P			mengarahkan kemasan kecil
				M	20	2.37	Membawa kemasan kecil
memegang plastik	10	15.13	G	P			mengarahkan kemasan kecil
				M	20	3.24	Membawa kemasan kecil
				P			mengarahkan kemasan kecil
				M	20	2.11	Membawa kemasan kecil
				P			mengarahkan kemasan kecil
				M	20	2.31	Membawa kemasan kecil
				P			mengarahkan kemasan kecil
				M	20	3.23	Membawa kemasan kecil
				P			mengarahkan kemasan kecil
melipat plastik	10	5.32	P	P	20	5.32	melipat plastik
memegang kemasan	10	6.21	G	M	12	6.21	mengambil selotif
memegang kemasan	10	3.52	G	P	10	3.52	menempelkan selotif
menunggu	50	2.59	D	RI	30	2.59	menyimpan kemasan akhir
Total		39.41				39.41	
Ringkasan							
Waktu tiap siklus	39.41						
Jumlah produk tiap siklus	1						
Waktu untuk membuat satu produk	39.41						

Tabel 10: Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Usulan Pengemasan 2

PETA TANGAN KIRI TANGAN KANAN							
PEKERJAAN	: Pengemasan Lilin (Pengemasan 1)						
NOMOR PETA	: 3						
DIPETAKAN OLEH	: Ma'ruf Hidayat						
TANGGAL DIPETAKAN	: 31 Agustus 2021						
SEKARANG	USULAN				✖		
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN	

Mengambil kemasan	10	1.07	RE	M	1.07	10	Mengambil kemasan
Menyimpan kemasan	10	0.76	M	RI	0.76	10	Menyimpan kemasan
Membawa lilin	10	1	G	M	1	10	membawa lilin
Melepas lilin			RI	RI			Melepas lilin
TANGAN KIRI	S	WAKTU	LAMBANG	WAKTU	S	TANGAN KANAN	
Membawa lilin	10	1.27	M	M	1.27	10	membawa lilin
Melepas lilin			RI	RI			Melepas lilin
Membawa lilin	10	1.34	M	M	1.34	10	membawa lilin
Melepas lilin			RI	RI			Melepas lilin
Mengambil Plastik	10	0.98	M	P	0.98	10	Mengarahkan lilin
Membuka plastik	10	2.33	P	M	2.33	10	Memasukkan lilin
Melipat plastik	10	2.86	P	P	2.86	10	Melipat plastik
Memegang kemasan	10	6.06	G	M	3.2	12	Mengambil selotif
				P	2.86	10	Menempelkan selotif
Mengambil Dus	20	0.84	M	RI	0.84	20	Menyimpan kemasan
Total	110	18.51		18.51	18.51	122	
Ringkasan							
Waktu tiap siklus	18.51						
Jumlah produk tiap siklus	1						
Waktu untuk membuat satu produk	18.51						

Peta tangan kanan tangan kiri tersebut merupakan hasil pengolahan dan analisa data dari implementasi metode kerja baru dengan mengatur ulang layout lingkungan kerja pada stasiun pengemasan. Berdasarkan peta diatas waktu proses pengemasan 1 adalah 18.65 detik, ini menunjukkan terdapat penurunan waktu proses pengemasan jika dibandingkan dengan metode kerja lama yang mempunyai waktu pengerjaan sebesar 54.2 detik. Selain itu jarak pergerakan kedua tangan juga berkurang, dimana total jarak pergerakan tangan kanan sebesar 325 cm dan tangan kiri 230 cm. Berdasarkan analisa perbaikan metode kerja maka waktu pengemasan menjadi lebih singkat dan produk yang dihasilkan akan meningkat, sehingga bisa dikatakan bahwa tujuan dari penelitian ini tercapai. [3]

J. Standarisasi Waktu Kerja

Standarisasi waktu kerja ini merupakan pengukuran untuk waktu kerja setelah adanya perbaikan metode kerja. Sebelum ke standarisasi waktu, dilakukan pengujian data terlebih dahulu. Adapun uji data ini merupakan pengujian statistik yaitu uji kecukupan dan keseragaman data. Berdasarkan data yang di olah dalam perhitungan dan pengolahan uji kecukupan data yang sama dengan perhitungan sebelumnya maka semua datanya mencukupi. Sehingga data yang diamati bisa dilakukan perhitungan standarisasi waktu. Perhitungan waktu ini terdiri dari perhitungan waktu siklus, normal dan waktu baku.

Tabel 11: Rekapitulasi Hasil Standarisasi Waktu

	Pengemasan 1	Pengemasan 2
Rata-Rata (Detik)	18.51	39.41
Penyesuaian	1.14	1.09
Kelonggaran	0.13	0.13
Waktu Siklus (Detik)	18.51	39.41
Waktu Normal (Detik)	21.10	42.96
Waktu Baku (Detik)	23.84	48.54

Berdasarkan rekapitulasi standarisasi waktu diatas, diketahui bahwa siklus dalam melakukan pengemasan 1 adalah 18.51 detik dan pengemasan 2 adalah 39.41 detik dan untuk waktu normal dengan memperhatikan penyesuaian diketahui bahwa waktu normal untuk pengemasan 1 adalah 21.10 detik dan pengemasan 2 yaitu 42,96 detik dan untuk waktu baku atau waktu standar dengan memperhatikan kelonggaran makan waktu baku untuk proses pengemasan 1 lilin spiral adalah 23.84 detik dan untuk pengemasan 2 adalah 48.54 detik [15].

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengumpulan, pengolahan dan analisis data maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Perbaikan metode kerja yang dilakukan mendapatkan hasil baik yang dibuktikan dengan waktu penyelesaian kerja menjadi lebih singkat yaitu pengemasan 1 menjadi 18.51 detik dan pengemasan 2 sebesar 39.41 detik.
2. Setelah melakukan standarisasi waktu, maka diketahui bahwa waktu baku yang dibutuhkan dalam sekali proses yaitu untuk pengemasan 1 adalah 23.84 detik dan untuk pengemasan 2 adalah 48.54 detik.

Adapun saran untuk penelitian serupa yang akan datang ialah disarankan untuk lebih mempertimbangkan faktor ergonomi dalam perancangan metode kerja baru. Hal ini perlu dipertimbangkan agar rancangan metode kerja baru nantinya benar-benar maksimal jika diterapkan pada perusahaan atau objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. V. Beauty *et al.*, “PERBAIKAN METODE KERJA PADA DEPARTEMEN PREPARATION ASSEMBLY DI PT. XYZ,” vol. 8, no. 2, pp. 747–754, 2017.
- [2] S. Bahri, S. Syarifuddin, M. Muhammad, and M. Hasanah, “Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan Micromotion Study Pada CV. X,” *Ind. Eng. J.*, vol. 8, no. 1, pp. 49–56, 2019, doi: 10.53912/iejm.v8i1.381.
- [3] A. Maryani, F. D. Handayani, and Y. Prasetyawan, “Perbaikan Metode Kerja Menggunakan Peta Kerja pada Proses Produksi Trafo,” vol. 2017, pp. 4–6, 2017.
- [4] R. F. Gumilang and F. Fahma, “Perancangan Peta Tangan Kanan Tangan Kiri Bagian After Market Divisi Packaging PT. XYZ Indonesia,” *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. 433–441, 2017.
- [5] A. Hanafie, A. Haslindah, M. Musrawati, M. Madinah, and S. Masna, “Analisa Studi Gerak Dan Waktu Kerja Pada Produksi Abon Ikan Di Ikm Zauky Di Kabupaten Pinrang,” *ILTEK J. Teknol.*, vol. 13, no. 02, pp. 1933–1937, 2018, doi: 10.47398/iltek.v13i02.366.
- [6] S. Wignjosoebroto, *Ergonomi, Studi waktu dan Gerak*. Surabaya: Guna Widya, 2008.
- [7] A. D. Anggraini, “PERBAIKAN METODE KERJA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN MOTION STUDY DAN PENERAPAN 5S (Studi Kasus: UKM Sukses Karanganyar),” Surakarta, 2018.
- [8] P. Metode, A. Jur, B. Malang, and S. Pengajar, “Perbaikan Metode kerja – Alifia dkk J. Tek. Pert. Vol 5 No. 2: 95 - 105,” vol. 5, no. 2, pp. 95–105.
- [9] I. W. Sukania, Oktaviangel, and Julita, “Perbaikan Metode Perakitan Steker Melalui Peta Tangan Kiri Dan Tangan Kanan,” *Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 277–286, 2012.
- [10] Jono, “PENGUKURAN BEBAN KERJA TENAGA KERJA DENGAN METODE WORK SAMPLING (Studi Kasus di PT. XY Yogyakarta),” *Spektrum Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 115–228, 2015.
- [11] R. D. Septian and R. D. Astuti, “Analisis Efisiensi Karyawan untuk Meningkatkan Produktivitas pada Divisi Pengemasan Line Box di PT. MAK,” *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. 2579–6429, 2017.
- [12] G. Sayyida, N. Arifiana, and W. Suletra, “Analisis Line Balancing dengan RPW pada Departemen Sewing Assembly Line Style F1625W404 di PT. Pan Brothers, Boyolali,” *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, no. 2012, pp. 2579–6429, 2017.
- [13] N. Andri Silviana, “Rancangan Perbaikan Metode Kerja Dan Alat Bantu Pada Stasiun Pengisian Bantal,” *Ind. Eng. J.*, vol. 10, no. 1, 2021, doi: 10.53912/iejm.v10i1.621.
- [14] Iftikar Z. Satalaksana, *Teknik Perancangan Sistem kerja*, Edisi Ke 2. Bandung: ITB, 2006.
- [15] Y. V. Beauty and R. D. Astuti, “Perbaikan Metode Kerja Menggunakan Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Untuk Meningkatkan Produktivitas Pada Pt. Bcd,” *Pros. SNST ke-9*, pp. 58–63, 2018.