

Perbaikan Waktu Kerja Dengan Menggunakan *Micromotion Study* dan Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Produktifitas Di Perusahaan Mainan Anak PT. XY

Ayu Nurul Haryudiniarti¹, Brainvendra Widi Dionova^{2*}, Sudirman³, Karmin⁴, Al Hariyanto⁵, Kun Harjiyanto⁶, dan Anindya Ananda Hapsari⁷

^{1,2,3,4,5,6} Department of Industrial Engineering, Jakarta Global University, Jl. Boulevard Grand Depok City, Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Depok, 16412

² Department of Electrical Engineering, Jakarta Global University, Jl. Boulevard Grand Depok City, Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Depok, 16412

⁷ Department of Informatic Engineering, Jakarta Global University, Jl. Boulevard Grand Depok City, Tirtajaya, Kec. Sukmajaya, Depok, 16412

*E-mail: brainvendra@jgu.com

Abstrak

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa industri manufaktur perkembangannya semakin meningkat dari waktu ke waktu sehingga para pelaku industri pun harus selalu siap berkompetisi. Masalah dan faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan produktifitas tetap perlu dan layak untuk diteliti agar tercipta peningkatan produktivitas yang sesuai dengan harapan dari para pelaku industri. PT. XY merupakan salah satu perusahaan mainan anak yang ingin melakukan perbaikan metode kerja dan waktu kerja dalam usaha meningkatkan produktivitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *Micromotion Study* dan *Kaizen* yang kemudian dituangkan dalam peta tangan kiri dan tangan kanan. Pengolahan data dan pembahasan dilakukan dengan membuat data pengukuran yang terdiri dari waktu perakitan sebelum dan sesudah menggunakan analisis *Micromotion Study* dan *Kaizen*, data pengamatan tersebut kemudian dituangkan dalam peta tangan kanan dan tangan kiri. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan perbaikan rancangan kerja (*redesign*) dan pengurangan waktu pekerjaan di bagian perakitan balok dan pengemasan. Hasil dari penelitian ini didapatkan penurunan waktu kerja sebesar 144 detik dimana waktu sebelum perbaikan sebesar 424 detik, setelah perbaikan sebesar 280 detik, dan hasil dari kaizen berupa perbaikan lay out kerja di lokasi perakitan dan pengemasan balok kayu di PT. XY.

Kata Kunci: *Micromotion study, KAIZEN, Produktivitas, Ergonomi, Waktu*

1. PENDAHULUAN

Setiap pelaku usaha dalam era kompetisi yang ketat seperti saat ini dituntut untuk selalu meningkatkan kinerjanya agar dapat selalu bersaing dengan kompetitornya. Peningkatan kinerja dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan mengurangi biaya operasional, melakukan perbaikan proses dan produk, memperbaiki kualitas dan meningkatkan produktifitas. Produktifitas yang optimum diharapkan mampu menghasilkan

produk yang berkualitas dan diterima oleh konsumen sehingga akan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan. Mendapatkan produktifitas kerja yang sesuai dengan harapan adalah tantangan tersendiri bagi pelaku industri karena harus mampu menerapkan metode atau cara kerja yang efektif dan efisien. Metode kerja penting untuk diperbaiki, namun selain itu juga perlu adanya perbaikan tata letak fasilitas kerja dimana hal ini merupakan salah satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi perusahaan. Peneliti menggunakan *Kaizen* sebagai salah satu metode karena terinspirasi dari filosofi dan prinsip kerja bangsa Jepang dimana *Kaizen* sendiri bertujuan untuk terus menerus menetapkan proses standar kerja yang lebih tinggi dibandingkan standar sebelumnya. *Kaizen* juga diartikan sebagai proses perbaikan yang berkesinambungan atau terus menerus (*continous improvement*) serta sebagai pemeliharaan dan sebagai perbaikan. (Desy Tri, 2019)

Berdasarkan penelitian dan analisis yang dilakukan dapat diketahui apa saja penyebab lamanya suatu pekerjaan yaitu salah satunya karena tidak adanya standar operasional pengerjaan (SOP) dalam proses kerja dan kurangnya kesadaran dari pelaku bisnis untuk menerapkan metode *Kaizen*.

2. METODE PENELITIAN

Teknik Tata Cara Kerja

Menurut Sitalaksana (2006) teknik tata cara didefinisikan sebagai teknik-teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja. Sistem kerja sendiri masih menurut Sitalaksana (2006) didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari unsur-unsur manusia, bahan, perlengkapan dan peralatan, metode kerja, dan lingkungan kerja untuk suatu tujuan tertentu. Perancangan sistem kerja adalah ilmu yang mempelajari prinsip-prinsip dan teknik-teknik untuk mendapatkan suatu rancangan sistem kerja terbaik, dimana bertujuan menghasilkan sistem kerja yang efektif, aman, nyaman sehat dan efisien. Perancangan system kerja memiliki tugas pokok yaitu menentukan langkah – langkah operasional yang berhubungan dengan proses perubahan dari input hingga output yang diharapkan akan dicapai. Perancangan kerja ini sejatinya adalah tahapan paling kritis untuk perancangan sistem kerja yang baru.

Parameter dari perancangan system kerja dapat diukur dengan empat kriteria yaitu: waktu, tenaga, psikologis dan sosiologis. Artinya suatu sistem kerja dinilai baik jika sistem ini memungkinkan waktu penyelesaiannya sangat singkat, tenaga yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan sangat sedikit dan akibat-akibat psikologis dan sosiologis yang ditimbulkan sangat minim. Upaya mendapatkan system kerja terbaik dapat dilakukan dengan membandingkan alternative system kerja berdasarkan empat parameter tersebut.

Perancangan system kerja terdiri dari dua analisa yaitu studi metode tata cara kerja (*methods study*) dan pengukuran kerja (*work measurement*). Dibutuhkan analisis untuk mengetahui apakah perancangan tersebut sudah sesuai atau tidak dengan sistem kerja yang digunakan. Salah satu alat analisis yang dapat digunakan dalam *work design* atau *redesign* adalah peta tangan kiri dan tangan kanan.

Ergonomi

Definisi Ergonomi sendiri adalah cabang ilmu yang mempelajari perancangan pekerjaan-pekerjaan yang dilaksanakan oleh manusia, sistem, mesin dan peralatan yang dipakai manusia agar dapat dijalankan dengan cara yang paling efektif termasuk alat-alat peragaan untuk memberi informasi kepada manusia (Sutalaksana, 2006). Selain berkaitan dengan perancangan dan memanusiaikan pekerjaan, Ergonomi juga bertujuan meningkatkan keinginan tertentu, seperti keselamatan, kenyamanan, penerimaan pengguna, kepuasan kerja dan kualitas kehidupan, sama halnya dengan mengurangi kelelahan dan stres.(Ericfrans, 2014)

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Peta Tangan kiri dan Tangan Kanan adalah salah satu peta kerja setempat yang menggambarkan semua gerakan-gerakan saat bekerja dan waktu menganggur yang dilakukan oleh tangan kiri dan tangan kanan, juga menunjukkan perbandingan antara tugas yang dibebankan pada tangan kiri dan tangan kanan ketika melakukan suatu pekerjaan (Sutalaksana, 2006). Gerakan-gerakan tersebut dijelaskan secara detail sesuai dengan prinsip 17 gerakan Therbligh, dimana yang digunakan pada peta ini ada delapan gerakan pada tangan kanan. Elemen gerakan therbligh yang terdiri dari delapan gerakan tersebut adalah Reach (Menjangkau), Grasp (Memegang), Move (membawa), Preposition

(Mengarahkan), Use (Menggunakan), Release (melepas), Delayed (mengganggu) dan Hold (memegang). Pada saat kita mulai melakukan studi gerakan dengan peta ini akan tampak jelas pemetaan dari gerakan tangan kanan dan kiri dan kita bisa melakukan analisa mengenai kemungkinan memanfaatkan tangan kiri yang lebih banyak posisi mengganggu (Delayed). (Yanto, 2017).(Galuh Krisna Dewanti, 2020).

Studi Gerakan

Studi gerakan merupakan kegiatan analisa terhadap gerakan-gerakan yang mempunyai pengaruh terhadap tubuh manusia dalam bekerja ataupun beraktifitas.

Studi gerakan umumnya diklasifikasikan kedalam dua macam studi, yaitu Visual Motion Study dan Micromotion study. Micromotion study merupakan penjabaran elemen-elemen kerja dari proses kerja yang berlangsung yang selanjutnya dibuat dimasukkan ke dalam peta kerja setempat yaitu peta tangan kiri tangan Kanan dengan mengaplikasikan simbol simbol dari teori 17 gerakan Therbligh. Langkah ini kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisa terhadap gerakan-gerakan kerja yang ada dengan mendasarkan pada prinsip-prinsip ekonomi gerakan. Frank Gilberth bersama dengan istri yaitu Lilian Gilberth melakukan penyempurnaan dari konsep ini dengan menguraikan gerakan-gerakan kerja ke dalam 17 gerakan dasar THERBLIG. Elemen-elemen dasar Therblig ini sebagian besar merupakan gerakan tangan yang biasa terjadi dimana pekerjaannya dilakukan secara manual. Berikut tabel yang menunjukkan tujuh belas elemen kerja dalam Therblig dan dipisahkan gerakan yang efektif dan tidak efektif. (Sritomo, 1995 dalam Syamsul Bahri, 2019).

Gerakan Therblig	
Gerakan Efektif	Gerakan Tidak Efektif
a. Menjangkau (<i>Reach</i>)	i. Mencari (<i>Search</i>)
b. Memegang (<i>Grasp</i>)	j. Memilih (<i>Select</i>)
c. Membawa (<i>Move</i>)	k. Mengarahkan (<i>Position</i>)
d. Mengarahkan awal (<i>Preposition</i>)	l. Memeriksa (<i>Inspection</i>)
e. Memakai (<i>Use</i>)	m. Merencanakan (<i>Plan</i>)
f. Merakit (<i>Assemble</i>)	n. Menahan (<i>Hold</i>)
g. Mengurai rakit (<i>Dissamble</i>)	o. <i>Avoidable delay</i>
h. Melepas (<i>Release</i>)	p. <i>Unavoidable delay</i>
	q. <i>Rest to overcome fatigue</i>

Gambar 1. Gerakan Therblig

Studi Waktu

Studi waktu merupakan pembelajaran mengenai pengukuran waktu kerja yang bertujuan untuk memperoleh waktu standard atau waktu baku untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, dimana waktu yang dihitung adalah waktu wajar dari seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik. Waktu baku ini memiliki peranan penting untuk penentuan waktu bagi suatu pekerjaan di dalam sistem produksi seperti sistem upah perangsang, penjadwalan kerja dan mesin, pengaturan tata letak pabrik, penganggaran dan sebagainya. (Sutalaksana, 2006 dalam Yanto, 2017).

Waktu Siklus (Ws)

Pengukuran waktu kerja diawali dengan menghitung waktu siklus yang dihitung menggunakan stopwatch atau perkiraan. Penelitian kali ini peneliti memilih pekerja yang berkemampuan rata-rata sehingga akan mendapatkan waktu kerja yang baik. Waktu siklus diperoleh dengan menghitung rata-rata waktu pengukuran dari banyaknya pengamatan yang dilakukan terhadap operator terpilih. (Yanto, 2017).

$$Ws = \frac{\sum x}{N}$$

Dimana:

Ws = waktu siklus

X1 = data pengamatan

N = banyaknya pengamatan

Waktu Normal (Wn)

Setiap pekerja secara umum memiliki kemampuan yang berbeda, sehingga hasil yang diperoleh juga berbeda. Hasil yang dimaksud disini adalah performa kerja dimana performa kerja dapat diukur dari masing-masing kemampuan seorang pekerja. Waktu normal merupakan waktu yang digunakan oleh seorang pekerja untuk bekerja secara wajar tanpa usaha-usaha yang berlebihan sepanjang hari kerja, pada sistem dan kondisi lingkungan kerja yang wajar dan secara alami relatif termudah untuk dikerjakan, dengan prosedur yang umum dan si pekerja menunjukkan kesungguhan dalam menjalankan pekerjaannya. (Yanto, 2017).

$$Wn = Ws \times p$$

Dimana :

Wn = waktu normal

Ws = Waktu Siklus

p = faktor penyesuaian (*westinghouse*)

Penyesuaian

Mengenai faktor penyesuaian dilakukan dengan mengalikan waktu siklus rata-rata atau waktu elemen rata-rata dengan suatu harga P yang disebut faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode Westinghouse. (Sutalaksana, 2006)

Waktu Baku (Wb)

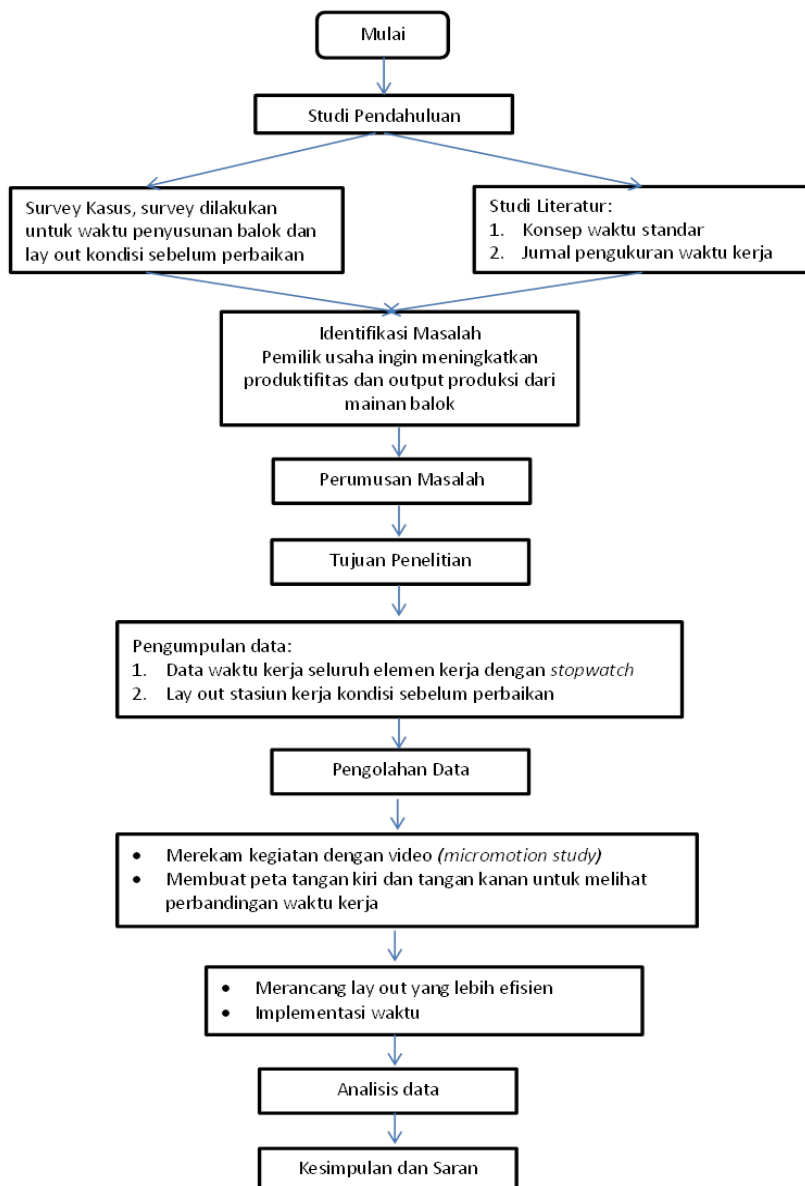
Menghitung waktu standar masing-masing operator dilakukan dengan memperhatikan faktor kelonggaranyang diperoleh dari penjumlahan tiga jenis kelonggaran yang terdiri dari kebutuhan pribadi (*personal allowance*), kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan (*fatigue allowance*) dan kelonggaran untuk hambatan yang tidak dapat dihindarkan (*delay allowance*) (Sutalaksana, 2006). Setelah faktor kelonggaran diperoleh maka baru dimasukkan kedalam persamaan untuk kemudian dihitung bersama dengan waktu normal yang sudah diperoleh dari pengukuran sebelumnya.

$$Wb = Wn \times \frac{100}{100 - allowance (\%)}$$

Dimana :

Wb = waktu baku atau standar

Wn = Waktu normal



Gambar 2. Flowchart Sistem Kerja

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengamatan pertama peta tangan kanan dan tangan kiri

Peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri							
Nama Objek: Menyusun Balok							
Nomor Peta: <i>Method Time Measurrement</i>							
Sekarang: Ya							
Ditetapkan Oleh: Akhirudin, Sudirman, & Ardiyan							
Tanggal ditetapkan: 11 Agustus 2021							
Tanga kanan	Jarak (m)	Waktu (s)	Lambang	Lambang	Waktu (s)	Jarak (m)	Tangan Kiri
Menjangkau balok	0,6	6	Re	Re	3	0,5	Menjangkau balok
Memegang balok	0,4	10	G	G	3	0,3	Memegang balok
Menjangkau balok	0,6	3	Re	A	2	0,3	Menyusun balok
Memegang balok	0,3	18	G	D	3	0,2	Menganggur
Menganggur	0,2	5	D	Re	2	0,5	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	4	A	G	5	0,3	Memegang balok
Menjangkau balok	0,6	12	Re	A	2	0,3	Menyusun balok
Memegang balok	0,3	8	G	Re	2	0,6	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	3	A	SH	3	0,5	Mencari balok
Menganggur	0,2	4	D	G	14	0,3	Memegang balok

Memegang balok	0,3	4	G	D	8	0,2	Menganggur
Menganggur	0,2	3	D	A	4	0,3	Menyusun balok
Memegang balok	0,4	7	G	Re	1	0,7	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	3	A	G	2	0,5	Memegang balok
Menjangkau balok	0,6	15	Re	D	3	0,2	Menganggur
Memegang balok	0,3	2	G	Re	2	0,5	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	1	A	G	3	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,5	8	SH	D	3	0,2	Menganggur
Memegang balok	0,4	3	G	Re	2	0,6	Menjangkau balok
Menjangkau balok	0,6	18	Re	SH	5	0,5	Mencari balok
Menganggur	0,2	3	D	G	8	0,3	Memegang balok
Menjangkau balok	0,5	3	Re	SH	5	0,5	Mencari balok
Mencari balok	0,4	2	SH	G	10	0,3	Memegang balok
Memegang-memakai	0,3	3	G	SH	8	0,5	Mencari balok
Menjangkau balok	0,6	9	Re	G	20	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,5	4	SH	A	4	0,3	Menyusun balok
Memegang-memakai	0,3	8	H	D	5	0,2	Menganggur
Menganggur	0,2	2	D	Re	2	0,6	Menjangkau balok
Memegang-memakai	0,4	2	G	D	5	0,2	Menganggur

Menjangkau balok	0,6	1	Re	G	6	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,5	3	SH	D	20	0,2	Menganggur
Memegang-memakai	0,4	2	G	SH	4	0,5	Mencari balok
Memegang balok	0,3	2	G	G	18	0,4	Memegang balok
Menjangkau balok	0,7	12	Re	D	4	0,2	Menganggur
Mencari balok	0,6	2	SH	G	21	0,3	Memegang balok
Menyusun balok	0,3	1	A	D	3	0,2	Menganggur
Menjangkau balok	0,7	1	Re	Re	2	0,6	Menjangkau balok
Mencari balok	0,5	7	SH	SH	12	0,5	Mencari balok
Memegang balok	0,3	4	G	G	8	0,4	Memegang balok
Menyusun balok	0,3	3	A	D	2	0,2	Menganggur
Menjangkau balok	0,7	3	Re	G	18	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,6	11	SH	D	3	0,2	Menganggur
Memegang balok	0,4	5	G	Re	2	0,6	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	3	A	G	8	0,5	Memegang balok
Mencari balok	0,6	14	SH	A	4	0,3	Menyusun balok
Memegang-memakai	0,3	4	G	G	15	0,3	Memegang balok
Menjangkau balok	0,8	3	Re	D	4	0,2	Menganggur
Mencari balok	0,6	20	SH	G	8	0,3	Memegang balok

Memegang-memakai	0,3	10	G	A	2	0,3	Menyusun balok
Mencari balok	0,6	7	SH	G	17	0,3	Memegang balok
Memegang balok	0,4	2	G	D	13	0,2	Menganggur
Menyusun balok	0,3	5	A	Re	1	0,6	Menjangkau balok
Mencari balok	0,5	4	SH	G	14	0,4	Memegang balok
Memegang balok	0,3	3	G	D	6	0,2	Menganggur
Mencari balok	0,5	4	SH	Re	2	0,7	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	7	A	G	18	0,3	Memegang balok
Menjangkau balok	0,6	3	Re	D	3	0,2	Menganggur
Mencari balok	0,5	4	SH	G	3	0,4	Memegang balok
Menyusun balok	0,3	5	A	A	9	0,3	Menyusun balok
Mencari balok	0,5	7	SH	D	13	0,2	Menganggur
Memegang balok	0,3	4	G	M	7	0,4	Mengangkat balok
Menyusun balok	0,3	10	A	I	15	0,3	Memeriksa balok
Menganggur	0,2	10	D				
Menyusun balok	0,3	7	A				
Mencari balok	0,5	3	SH				
Menganggur	0,2	10	D				
Menyusun balok	0,3	5	A				

Mengangkat	0,4	7	M				
Memeriksa	0,3	20	I				
Total	28,5	411			424	22,3	Total
Ringkasan							
Waktu untuk membuat satu produk					1	424 Detik (7,0 menit)	

Tabel 2. Pengamatan kedua peta tangan kanan dan tangan kiri

Peta Tangan Kanan dan Tangan Kiri							
Nama Objek: Menyusun balok							
Nomor Peta: <i>Method Time Measurement</i>							
Sekarang: Ya							
Ditetapkan Oleh: Akhirudin, Sudirman,& Ardiyan							
Tanggal ditetapkan: 11 Agustus 2021							
Tangan kanan	Jarak (m)	Waktu (s)	Lambang	Lambang	Waktu (s)	Jarak (m)	Tangan Kiri
Menjangkau balok	0,5	2	Re	Re	2	0,5	Menjangkau balok
Memegang-memakai	0,3	6	G	G	3	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,4	3	SH	D	4	0,2	Menganggur
Menyusun balok	0,3	2	A	G	10	0,3	Memegang balok
Memegang-memakai	0,3	6	H	D	5	0,2	Menganggur

Menganggur	0,2	2	D	A	2	0,3	Menyusun balok
Memegang – memakai	0,3	11	H	D	5	0,2	Menganggur
Menjangkau balok	0,4	2	Re	G	8	0,3	Memegang balok
Memegang balok	0,3	4	G	D	14	0,2	Menganggur
Menyusun balok	0,3	4	A	SH	3	0,4	Mencari balok
Menjangkau balok	0,5	4	Re	G	6	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,4	3	SH	SH	3	0,4	Mencari balok
Memegang- memakai	0,3	6	H	G	13	0,3	Memegang balok
Menyusun balok	0,3	4	A	D	6	0,,2,	Menganggur
Menganggur	0,2	2	D	Re	2	0,5	Menjangkau balok
Mencari balok	0,5	4	SH	G	3	0,4	Memegang balok
Memegang – memakai	0,3	5	H	D	5	0,2	Menganggur
Menjangkau balok	0,5	2	Re	Re	3	0,4	Menjangkau balok
Memegang balok	0,3	5	G	G	15	0,3	Memegang balok
Menyusun balok	0,3	10	A	Re	2	0,5	Menjangkau balok

Mengganggu	0,2	2	D	G	8	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,4	4	SH	D	3	0,2	Mengganggu
Memegang memakai	0,3	4	H	SH	10	0,4	Mencari balok
Mencari balok	0,3	2	SH	D	25	0,2	Mengganggu
Memegang memakai	0,3	2	H	G	3	0,3,	Memegang balok
Menjangkau balok	0,5	2	Re	D	3	0,2	Mengganggu
Mencari balok	0,5	9	SH	A	4	0,3	Menyusun balok
Memegang balok	0,3	4	G	Re	2	0,5	Menjangkau balok
Menyusun balok	0,3	2	A	SH	2	0,4	Mencari balok
Mencari balok	0,4	10	SH	G	10	0,3	Memegang balok
Memegang balok	0,3	3	G	D	6	0,2	Mengganggu
Menyusun balok	0,3	2	A	G	10	0,3	Memegang balok
Memegang memakai	0,3	2	H	D	2	0,2	Mengganggu
Mencari balok	0,4	3	SH	G	6	0,3	Memegang balok
Memegang memakai	0,3	2	H	D	5	0,2	Mengganggu

Menganggur	0,2	2	D	A	4	0,3	Menyusun balok
Memegang – memakai	0,3	8	H	D	12	0,2	Menganggur
Mencari balok	0,4	4	SH	H	7	0,3	Memegang – memakai
Menyusun balok	0,3	6	A	Re	2	0,4	Menjangkau balok
Menjangkau balok	0,6	2	Re	G	11	0,3	Memegang balok
Mencari balok	0,5	8	SH	D	12	0,2	Menganggur
Memegang – memakai	0,3	4	H	M	6	0,4	Mengangkat balok
Menjangkau balok	0,5	2	Re	I	5	0,3	Memeriksa balok
Mencari balok	0,5	2	SH	M	4	0,4	Mengangkat balok
Memegang – memakai	0,3	4	H				
Mencari balok	0,4	2	SH				
Memegang – memakai	0,3	2	H				
Mencari balok	0,5	9	SH				
Memegang balok	0,3	2	G				
Menyusun balok	0,3	2	A				

Perbaikan Waktu Kerja Dengan Menggunakan *Micromotion Study* dan Penerapan Kaizen Dalam Meningkatkan Produktifitas Di Perusahaan Mainan Anak PT. XY /Ayu Nurul Haryudiniarti,dkk

Memegang-memakai	0,3	5	H				
Menyusun balok	0,3	7	A				
Menganggur	0,2	14	D				
Mengangkat	0,4	13	M				
Total	18,9	238			280	13,5	Total
Ringkasan							
Waktu untuk membuat satu produk					1	280 detik (4,7 menit)	

Keterangan dalam tabel:

RE: *Reach* (Menjangkau)

G: *Grasp* (Memegang)

M: *Move* (membawa)

A: *Assembling* (Merakit)

H: *Hold* (memegang)

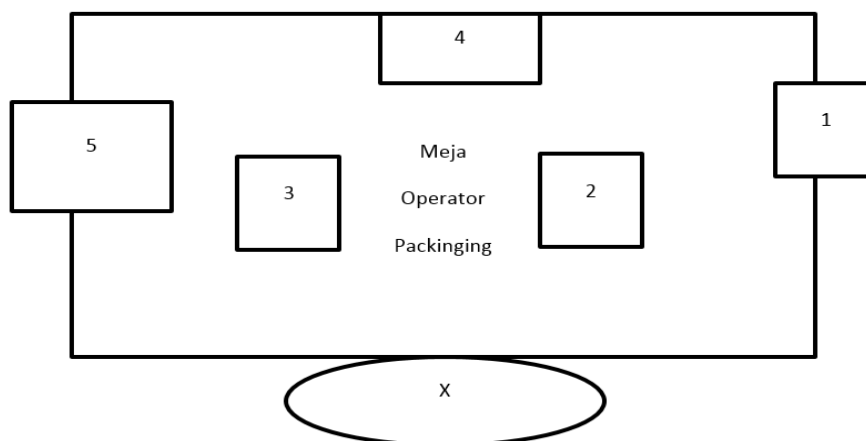
SH: *Search* (mencari)

D: *Unemployed* (menganggur)

Analisa kerja (*Work Analysis*) yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan proses perakitan mainan balok dan pengemasannya. Terlihat dari percobaan pertama prosesnya memakan waktu cukup lama dan banyak proses tangan kiri yang menganggur, sedangkan percobaan kedua setelah operator mengetahui caranya waktu yang dihasilkan untuk menyusun dan pengemasan bisa terpankas 144 detik.

Layout meja kerja

Dari pengambilan data yang telah dilakukan oleh operator *packaging*, berikut perbaikan *layout* meja kerja, dimana perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengurangi jarak jangkauan dari tempat balok mainan yang masih acak dari 65cm menjadi 50cm sehingga operator mudah untuk melakukan penyusunan balok dan memasukkan kedalam kemasan.



Gambar 1. Layout meja kerja

Keterangan *layout* meja kerja:

- X: operator *packaging*
- 1: balok mainan datang dari operator produksi
- 2: tempat balok maianan yang masih acak
- 3: tempat balok maianan yang sudah tersusun
- 4: karton *packing*
- 5: mainan balok sudah siap

Berdasarkan dari data yang dikumpulkan oleh peneliti, dalam pengaturan *Lay Out* meja kerja awal sudah ada tempat tersendiri/ dikelompokkan ke dalam jenis yang sama untuk masing-masing item yaitu peralatan dan *sparepart*. Namun terdapat kekurangan pada proses sebelumnya yaitu tidak menyusun sesuai dengan nomer urut balok mainan sehingga diperlukan perbaikan supaya bisa mengatasi waktu dan system kerja pada proses akhir.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dengan menggunakan Peta Tangan Kiri Dan Tangan Kanan diperoleh perbaikan waktu kerja dan metode kerja karena operator sanggup memaksimalkan kedua tangan tersebut sehingga proses penyusunan mainan balok lebih cepat penyelesaiannya.
2. Perbaikan Layout meja kerja dilakukan dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan.
3. Penelitian kali ini hanya membatasi pada perhitungan waktu siklus saja yaitu diperoleh pengurangan waktu untuk perakitan balok dan pengemasan mainan sebesar 144 detik yaitu waktu percobaan pertama sebesar 424 dan percobaan kedua setelah ada perbaikan sebesar 280 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sitalaksana, 2006, Teknik Perancangan Sistem Kerja
- [2] Yanto dan Billy Ngaliman, 2017, Ergonomi, Yogyakarta: Andi Offset
- [3] Ericfrans, Defi, 2014, Analisa Gerak dan Waktu Kerja, Sampel Inkubasi The Botol Sosro Kemasan Kotak, Jurnal PASTI Volume IX No. 1, 83-101, Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercubuana: Jakarta
- [4] Syamsul Bahri dkk, 2019, Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan *Micromotion Study* pada CV. X, *Industrial Engineering Journal* Vol. 8 No. 1 49-56, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh: Lhokseumawe
- [5] Desy Tri dkk, 2019, Implementasi Kaizen Dalam Meningkatkan Kinerja (Studi Kasus Perusahaan Manufaktur Di Tangerang), *Jurnal Ecodemica*, Vol. 3 No. 2, Universitas Bina Sarana Informatika: Jakarta
- [6] Galuh Krisna Dewanti, 2020, Analisis Metode Kerja Perakitan Kipas Angin Pada Proses Servis Kipas Angin Menggunakan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan, *STRING* Vol. 5 No 1, Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI: Jakarta