

USULAN PERBAIKAN METODE KERJA BERDASARKAN *MICROMOTION STUDY* PADA CV. WADAH JAYA

Syarifuddin*, Syamsul Bahri dan Metri Hasanah

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

*E-mail: syarifuddin@unimal.ac.id

Abstrak

CV. Wadah Jaya yang merupakan suatu perusahaan pembuatan aneka macam mebel seperti pintu, jendela, kusen, meja, dan kursi. CV. Wadah Jaya ini bertempat di Jl. Medan-Banda Aceh, Blang Panyang, Lhokseumawe. Penelitian ini dilakukan pada setiap stasiun kerja pembuatan pintu karena dari permasalahan tersebut berdampak pada efisiensi dan efektifitas pekerjaan. Pada stasiun kerja ini masih terdapatnya gerakan-gerakan yang tidak diperlukan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan pekerjaannya. Sehingga ada waktu yang terbuang untuk hal yang tidak diperlukan yang menyebabkan adanya pemborosan waktu yang menyebabkan tidak efektifnya pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk perbaikan gerakan-gerakan yang kurang efektif dalam melakukan suatu pekerjaan. Dilakukan pengamatan selama proses perakitan berlangsung, Pada kondisi kerja awal, waktu standar awal mencapai 10.908,45 detik atau 181,8 menit, sedangkan pada kondisi kerja usulan mencapai 9.610 detik atau 160,2 menit, Sehingga dengan mengurangi gerakan yang kurang efektif dapat menghemat waktu selama 1.296 detik atau 21,6 menit dalam satu pintu.

Kata kunci : Waktu Standar, *Micromotion Study*, Peta Tangan Kiri, Tangan Kanan

PENDAHULUAN

CV. Wadah Jaya yang merupakan suatu perusahaan pembuatan aneka macam mebel seperti pintu, jendela, kusen, meja, dan kursi. CV. Wadah Jaya ini bertempat di Jl. Medan-Banda Aceh, Blang Pulo, Lhokseumawe. Sifat produksi perusahaan yaitu *make to order*. Produk pintu (80x200 cm) salah satu produk yang sering dipesan. Rata-rata pembuatan produk untuk pintu (80x200 cm) untuk pintu perhari adalah 2 pintu, sedangkan permintaan berkisar 3 sampai 4 pintu perhari. Proses pembuatan pintu terdiri dari 9 (sembilan) tahapan yaitu tahap pengukuran, mesin belah, ketam press, mesin sponing, mesin bor, mesin router, mesin potong, mesin selendang dan perakitan. Dalam usaha mendapatkan metode kerja yang baik perlu dilakukan analisis terhadap metode kerja yang digunakan seperti perbaikan metode kerja yang selama ini digunakan yang mungkin belum menghasilkan produktivitas yang optimal. Mengamati pekerjaan yang sedang berlangsung, hal yang sudah pasti terlihat adalah gerakan-gerakan yang membentuk kerja tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada setiap stasiun kerja pembuatan pintu karena dari permasalahan tersebut berdampak pada efisiensi dan efektifitas pekerjaan, pada stasiun kerja ini masih terdapatnya gerakan-gerakan yang tidak diperlukan yang dilakukan oleh operator pada saat melakukan pekerjaannya. Sehingga ada waktu yang terbuang untuk hal yang tidak diperlukan yang menyebabkan adanya pemborosan waktu yang menyebabkan tidak efektifnya suatu pekerjaan. Untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi pada area kerja dilakukan rancangan studi gerakan (*micromotion study*) untuk perbaikan gerakan-gerakan yang kurang efektif dalam melakukan suatu pekerjaan.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mengetahui kesesuaian kondisi stasiun kerja pembuatan produk pintu saat ini dengan prinsip *micromotion study* dan membuat usulan rancangan perbaikan metode kerja distasiun kerja pembuatan produk pintu di CV. Wadah Jaya berdasarkan prinsip *micromotion study*.

LANDASAN TEORI

Waktu Baku/Standar

Jika semua data yang didapat memiliki kecukupan dan keseragaman yang diinginkan, maka selesailah kegiatan pengukuran waktu. Langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut sehingga memberikan waktu baku/standar. Cara mendapatkan waktu baku dari data yang terkumpul itu adalah sebagai berikut:

Waktu siklus

Waktu siklus merupakan waktu pekerja menyelesaikan pekerjaannya saat diamati pada waktu itu juga. Waktu ini merupakan waktu dasar pekerja menyelesaikan pekerjaannya dalam kondisi yang ia terima di lapangan dan dalam situasi yang wajar. Artinya, pekerja tersebut tidak sedang dalam kondisi termotivasi atau dalam kondisi terdemotivasi. Penentuan waktu siklus yang baik dapat dilakukan beberapa kali sehingga dapat dibandingkan antara hasil pengukuran satu dengan yang lainnya. Rumus untuk menghitung waktu siklus dapat dilihat pada persamaan 1

$$W_s = \sum X_i / N$$

Faktor penyesuaian (*rating factor*)

Salah satu metode untuk menentukan penyesuaian adalah *the westing house system*. Sistem ini merupakan sistem yang cukup lama dan sering digunakan dalam sistem *rating*. Sistem ini dikembangkan oleh *Westing House Electric Corporation* dengan mempertimbangkan empat faktor, antara lain keterampilan, usaha, kondisi dan konsistensi (Purnomo., Hari, 2004).

Rumus yang digunakan untuk menghitung *rating factor* dapat dilihat pada Persamaan 2.

$$P = 1 + \text{Jumlah bobot}$$

Kelonggaran (*allowance*)

Kelonggaran pada dasarnya adalah suatu faktor koreksi yang harus diberikan kepada waktu kerja operator karena dalam pekerjaannya operator seringkali terganggu oleh hal-hal yang tidak diinginkan namun bersifat alamiah. Adanya gangguan-gangguan tersebut menyebabkan waktu penyelesaian pekerjaan menjadi panjang. Secara umum, kelonggaran dapat dibagi 3 (tiga), yaitu kelonggaran untuk kebutuhan pribadi, kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan dan untuk hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan.[1]

Waktu normal

Waktu normal adalah waktu penyelesaian suatu produk yang dilakukan oleh seorang operator dengan mempertimbangkan faktor kecepatan kerja operator tersebut, apakah bekerja terlalu cepat, normal, atau lambat. Rumus menghitung waktu normal dapat dilihat pada persamaan 3.

$$W_N = W_S \times P$$

Waktu standar

Waktu standar suatu pekerjaan adalah jumlah waktu standard dari masing-masing elemen pekerjaan. Waktu standar ini merupakan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan satu siklus pekerjaan yang dilakukan menurut metode kerja tertentu pada kecepatan normal dengan mempertimbangkan *rating performance* dan kelonggaran.

Untuk menghitung waktu standar perlu dihitung waktu siklus rata-rata yang disebut dengan waktu terpilih, *rating factor*, waktu normal dan kelonggaran (*allowance*).

Rumus menghitung waktu standar dilihat pada persamaan 4.

$$WS = WN \times \frac{100\%}{100\% - \% Allowance}$$

Studi Gerakan (*micromotion study*)

Studi gerakan adalah analisa yang dilakukan terhadap beberapa gerakan bagian badan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. Dengan demikian diharapkan agar gerakan-gerakan yang tidak efektif dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan sehingga akan diperoleh penghematan dalam waktu kerja, yang selanjutnya dapat pula menghemat pemakaian fasilitas-fasilitas yang tersedia untuk pekerjaan tersebut. Hal yang sudah pasti terlihat apabila mengamati pekerjaan yang sedang berlangsung adalah gerakan-gerakan yang membentuk kerja tersebut. Gerakan-gerakan yang dilakukan oleh seorang pekerja ada kalanya pula sudah tepat atau sudah sesuai dengan gerakan-gerakan yang diperlukan, tetapi ada kalanya pula seorang pekerja melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu atau bias disebut gerakan-gerakan tidak efektif. Sudah tentu setiap perancang kerja maupun pelaksana kerja ingin menghindari gerakan-gerakan tidak efektif, sehingga terlebih dahulu harus dipelajari hal-hal yang berhubungan dengan gerakan-gerakan kerja serta perancangan sistem kerjanya.

Untuk mendapatkan hasil kerja yang baik, diperlukan perancangan sistem kerja yang baik. Hal ini penting karena sistem kerja harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat memungkinkan dilakukan gerakan-gerakan ekonomis. [2]

Gerakan fundamental untuk pelaksanaan kerja manual (*Therblig's*)

Bila mengamati suatu pekerjaan yang sedang berlangsung, hal yang sudah pasti terlihat adalah gerakan-gerakan yang membentuk kerja tersebut. Untuk mempermudah penganalisaan terhadap gerakan-gerakan yang akan dipelajari perlu dikenal terlebih dahulu gerakan-gerakan dasar yang membentuk kerja tersebut. Guna melaksanakan maksud ini, maka Frank dan Lilian Gilberth telah berhasil menciptakan simbol/kode dari gerakan-gerakan dasar kerja yang dikenal dengan nama *Therbligh*. Gerakan-gerakan dasar kerja tersebut diuraikan ke dalam 17 gerakan dasar *Therbligh*. Sebagian besar dari elemen-elemen dasar *Therblig* merupakan gerakan tangan yang biasa terjadi apabila suatu pekerjaan terjadi, terlebih-lebih bila bersifat manual. Suatu pekerjaan dapat diuraikan menjadi beberapa elemen gerakan untuk mendapatkan rangkaian gerakan yang lebih efisien. [3]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kecukupan dan keseragaman data

- a. Uji kecukupan data

Tabel 1. Parameter nilai dalam uji kecukupan data

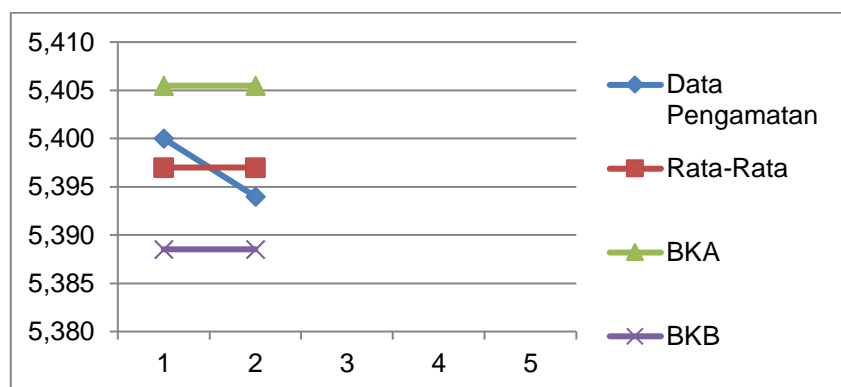
No	Pengamatan ke-	Data pengamatan (x) detik	x^2
1	1	5400	29.095.236
2	2	5394	29.160.000
Total		10.794	58.255.236
Rata-rata		5.397	-

b. Uji keseragaman data

Tabel 2. Parameter nilai dalam uji keseragaman data

No	Pengamatan Pintu ke-	Data pengamatan (x) detik	$(x - \bar{x})^2$
1	1	5.400	9
2	2	5.394	9
Total		10.794	18

Selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai standar deviasi, BKA dan BKB yang diuraikan sebagai berikut:



Gambar 1. Peta kontrol untuk waktu kerja dalam pembuatan pintu

Peta kontrol di atas menunjukkan bahwa data yang digunakan adalah seragam karena tidak ada data yang keluar dari batas kontrol (*in control*).

Perhitungan waktu baku/standar

Nilai produktivitas dihitung setelah mencari waktu siklus, *rating factor* (rf), *allowance*, waktu normal, dan waktu standar dalam proses produksi yang telah berlangsung. Adapun perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Perhitungan waktu siklus (Ws)

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

$$Ws = \frac{10.794}{2}$$

$$Ws = 5.397 \text{ detik}$$

b. Perhitungan *rating factor* (P) dan *allowance*

1.) *Rating factor* (P)

Tabel 3. Nilai *rating factor* (P) operator

No	Faktor	Kelas	Bobot
1	Keterampilan (<i>skill</i>)	<i>Excellent</i> B1	+0,11
2	Usaha (<i>effort</i>)	<i>Excellent</i> B1	+0,10
3	Kondisi kerja (<i>condition</i>)	<i>Good</i> C	+0,02
4	Konsistensi (<i>consistency</i>)	<i>Good</i> C	+0,01
Jumlah			+0,24

Maka, nilai *rating factor* (P) operator adalah:

$$\begin{aligned}
 P &= 1 + \text{jumlah bobot} \\
 &= 1 + 0,24 \\
 &= 1,24
 \end{aligned}$$

c. *Allowance*

Tabel 4. Nilai *Allowance* Operator (pengamatan awal)

No	Faktor	Keterangan	Kelompok (%)
1	Kebutuhan pribadi	Pria	2,5
2	Menghilangkan <i>fatigue</i>		
	a. Tenaga dikeluarkan	Sedang	12
	b. Sikap kerja	Membungkuk	4
	c. Gerakan kerja	Agak terbatas	2
	d. Kelelahan mata	Pandangan yang hampir terus-menerus	6
	e. Keadaan temperatur	Normal	4
	f. Keadaan atmosfer	Cukup	3
	g. Keadaan lingkungan	Cerah dengan kebisingan rendah	0
3	Hambatan yang tak terhindarkan		5
Jumlah			38,5

d. Perhitungan waktu normal

$$\begin{aligned}
 W_n &= W_s \times P \\
 &= 5.397 \times 1,24 \\
 &= 6.692,3 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

e. Perhitungan waktu standar

$$W_s = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ Allowance}}$$

$$W_s = 6.692,3 \times \frac{100\%}{100\% - 38,5\%}$$

$$W_s = 6.692,3 \times \frac{100\%}{61,5\%}$$

$$W_s = 6.692,3 \times 1,63$$

$$W_s = 10.908,45 \text{ detik atau } 181,8 \text{ menit}$$

Pembuatan produk pintu saat ini dengan menggunakan metode *micromotion study* sudah sesuai dari peta kontrol, data yang diperoleh tidak melebihi batas kontrol atas dengan nilai

5.405,48 dan batas kontrol bawah dengan nilai 5.388,52 dan data yang diperoleh sudah memenuhi kecukupan data karena $N < N$ maka data pengamatan dianggap cukup. Untuk mengetahui gerakan efektif dan tidak efektif dalam analisis gerakan kerja pada 9 (sembilan) operator pada perakitan pintu, maka dilakukan pengamatan selama proses perakitan berlangsung.

Tabel 5. Hasil perhitungan waktu kerja awal dan usulan

No	Uraian	Waktu kerja awal	Waktu kerja usulan
1	Waku siklus	5.397 detik	5.000 detik
2	Waktu normal	6.692,3 detik	6.200 detik
3	Waktu standar	10.908,45 detik	9.610 detik

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa terjadi perbedaan antara kondisi kerja awal dan usulan. Pada kondisi kerja awal, waktu standar awal mencapai 10.908,45 detik atau 181,8 menit, sedangkan pada kondisi kerja usulan mencapai 9.610 detik atau 160,2 menit, sehingga dengan mengurangi gerakan yang kurang efektif dapat menghemat waktu selama 1.296 detik atau 21,6 menit dalam satu pintu.

KESIMPULAN

Usulan rancangan perbaikan metode kerja pembuatan produk pintu yang diperoleh berdasarkan prinsip *micromotion study* adalah dari hasil pengamatan awal waktu dalam pembuatan satu pintu selama 10.908,45 detik atau 181,8 menit, sedangkan pada kondisi kerja usulan mencapai 9.610 detik atau 160,2 menit, sehingga dengan mengurangi gerakan yang kurang efektif dapat menghemat waktu selama 1.296 detik atau 21,6 menit dalam satu pintu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnomo., Hari, *Pengantar Teknik Industri*, Edisi Kedua, cetakan pertama, (Graha Ilmu Yogyakarta 2004)
- [2] Satalaksana, Iftikar, *Teknik Tata Cara Kerja*. (Institut Teknologi Bandung. MTI-ITB. 1979).
- [3] Wigjosoebroto. S, *Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja* (Guna Widya, Surabaya 2003)