

## **PENENTUAN *OUTPUT* STANDAR PRODUKSI BAGIAN SABLON (STUDI KASUS DI BAGIAN SABLON MOTIF PT. KAIBON INDAH MADIUN)**

**Theresia Liris Windyaningrum**  
*Program Studi Teknik Industri*  
*Universitas Widya Mandala Madiun*

### **ABSTRACT**

*P.T. Kaibon Indah Madiun is a manufacturing company which produces ceramic ware with flow shop production. The company required that each department applied output standard that should be gained by every employee in the department. But, screening department did not own such a standard intended. In fact, average output produced by an employee in screening department was 450 sheets/day. And the differences of output standard possessed by each department caused the next process to be idle.*

*The analysis, using Shop Watch Time Study methods, shows that the standard time to finish screening process was 0.0133 hour / sheet with standard output 75 sheets / hour or 600 sheets / day. Capacity increased about 33.33% (from 450 sheets / day into 600 sheets / day).*

**Key word** : *Output standart, time standart*

### **A. Pendahuluan**

#### **1. Latar Belakang**

Dalam dunia usaha bidang apapun, baik jasa, pertanian, perkebunan, perindustrian maupun bidang usaha lain, saat ini telah banyak menerapkan sistem "target kerja". Sistem target kerja ini dapat berupa jumlah, yaitu berapa jumlah output produksi yang harus dihasilkan pada satuan waktu tertentu atau juga berupa efisiensi waktu, yaitu berapa lama sebuah produk baik barang atau jasa harus tersedia. Tidak dipungkiri bahwa persaingan yang sedemikian ketat menuntut setiap pelaku usaha untuk mengadakan produk atau jasa yang selalu tersedia di pasar, sehingga para konsumen tidak perlu mencari produk atau jasa yang mereka butuhkan. Situasi ini membuat para pelaku usaha berlomba-lomba memenuhi keinginan pasar yang semakin lama semakin bervariasi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan selalu menyediakan barang atau jasa yang dibutuhkan atau diinginkan konsumen. Hal ini berarti bahwa setiap karyawan dituntut untuk menghasilkan suatu standar jumlah output tertentu dalam melaksanakan pekerjaannya. Dengan cara ini perusahaan dapat dikatakan akan memiliki persediaan produksi, baik persediaan barang dalam proses maupun produk jadi.

PT. Kaibon Indah Madiun adalah suatu perusahaan manufaktur produsen barang keramik yang memiliki aliran produksi berjenis *flow shop* dengan output yang dihasilkan oleh suatu bagian akan berpengaruh terhadap output yang dihasilkan oleh bagian berikutnya. Perusahaan telah menerapkan sistem standar output bagi tiap bagiannya yang secara umum dikenal dengan sebutan "target kerja".

Namun ada bagian yang masih belum memiliki standar output, yaitu bagian Sablon Motif. Bagian ini bertugas mencetak hasil desain pada selembar kain tipis yang nantinya akan ditempelkan sebagai gambar hiasan maupun label perusahaan pada produk cangkir dan lepek keramik. Hasil produksi sablon yang dihasilkan oleh tiap karyawan bagian sablon rata-rata adalah 450 lembar setiap harinya. Permasalahan yang terjadi pada awalnya adalah keterlambatan barang masuk ke bagian Oven karena ketidaksesuaian antara jumlah hasil produksi cangkir mentah dengan hasil sablon, artinya jumlah produk mentah lebih banyak dibandingkan dengan jumlah hasil sablon. Hal ini menyebabkan adanya kemacetan (*bottleneck*), sehingga proses produksi pun tidak berjalan dengan lancar. Solusi yang biasa dilakukan oleh pihak perusahaan adalah dengan menambah jam kerja (lembur) karyawan bagian sablon, sehingga akibatnya perusahaan mengalami peningkatan biaya tenaga kerja. Selama masa penelitian, dilihat adanya beban kerja bagian sablon motif bunga dalam kondisi produksi normal tidak sebesar bagian lain yang memiliki target kerja dan beban kerja yang lebih tinggi. Maka dalam penelitian ini, peneliti berupaya mencari celah solusi lain yang dapat menyeimbangkan antara jumlah produk mentah dengan jumlah hasil sablon, yaitu dengan menetapkan output standar bagian Sablon.

## 2. Permasalahan

Dengan adanya kenyataan tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu berapa jumlah output standar yang dapat digunakan sebagai acuan karyawan bagian Sablon dalam menghasilkan lembaran sablon per hari kerja?.

## 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan waktu standar penyelesaian pekerjaan sablon motif.
2. Menentukan jumlah output standar pada bagian sablon motif.

## B. Tinjauan Pustaka

### 1. Produktivitas Kerja Manusia

Produktivitas menurut Wignjosoebroto (1992) pada dasarnya akan berkaitan erat pengertiannya dengan sistem produksi, yaitu sistem di mana faktor-faktor semacam tenaga kerja (*direct* atau *indirect labor*), modal/kapital berupa mesin, peralatan kerja, bahan baku, bangunan pabrik, dan lain-lain dikelola dalam suatu cara yang terorganisasi untuk mewujudkan barang (*finished goods product*) atau jasa (*service*) secara efektif dan efisien. Bertitik tolak dari hal tersebut, maka kita akan selalu berusaha memanfaatkan semua sumber daya tersebut untuk mewujudkan sesuatu secara maksimal dengan memadukan sumber dan hasil dalam bentuk yang optimal. Tenaga kerja manusia, di samping modal dan sumber produksi lainnya, merupakan sumber daya yang harus dimanfaatkan secara penuh dan terarah.

Berbicara mengenai produktivitas kerja maka hal ini akan selalu dikaitkan dengan pengertian efektivitas dan efisiensi kerja. Menilik pengertian umum produktivitas, seringkali diidentifikasi dengan efisiensi dalam arti suatu rasio antara keluaran (*output*) dan masukan (*input*). Rasio keluaran dan masukan ini dapat juga dipakai untuk menghampiri usaha yang dilakukan oleh manusia. Sebagai ukuran efisiensi/ produktivitas kerja manusia, maka rasio tersebut umumnya berbentuk keluaran

yang dihasilkan oleh aktivitas kerja dibagi dengan jam kerja (*man-hours*) yang dikontribusikan sebagai sumber masukan dengan rupiah atau unit produksi lainnya sebagai dimensi tolok ukur.

Selanjutnya bisa dinyatakan bahwa seseorang telah bekerja dengan produktif jika ia telah menunjukkan output kerja yang paling tidak telah mencapai suatu ketentuan minimal. Ketentuan ini didasarkan atas besarnya keluaran yang dihasilkan secara normal dan diselesaikan dalam jangka waktu yang layak pula. Dari uraian ini dapat disimpulkan bahwa adanya dua kriteria produktivitas yaitu besar/kecilnya keluaran yang dihasilkan dan waktu kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

## 2. Pengukuran Waktu Kerja dengan Stop Watch Time Study

Pengukuran waktu kerja dapat dikelompokkan ke dalam dua bagian, yaitu pengukuran waktu kerja secara langsung dan pengukuran waktu kerja secara tidak langsung. Pengukuran waktu kerja secara langsung yaitu pengukuran dilaksanakan di tempat pekerjaan yang diukur dijalankan. Dua cara yang termasuk di dalamnya adalah cara pengukuran kerja dengan menggunakan jam henti (*stop watch time study*) dan sampling kerja (*work sampling*).

Sebaliknya cara tidak langsung, melakukan kegiatan perhitungan waktu kerja tanpa si pengamat harus berada di tempat pekerjaan yang diukur. Aktivitas yang dilakukan yaitu penghitungan waktu kerja dengan membaca tabel-tabel waktu yang tersedia asalkan mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen-elemen pekerjaan atau elemen-elemen gerakan (Wignjosoebroto, 1992:91).

*Stop watch time study* merupakan salah satu cara pengukuran waktu kerja langsung. Dari hasil pengukuran akan diperoleh waktu baku untuk menyelesaikan satu siklus pekerjaan. Waktu baku ini akan dipergunakan sebagai standar penyelesaian pekerjaan bagi semua pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan yang sama.

Aktivitas pengukuran kerja dengan *stop watch* umumnya diaplikasikan pada industri manufaktur yang memiliki karakteristik kerja berulang-ulang, terspesifikasi jelas, dan menghasilkan output yang relatif sama.

## 3. Performance Rating

*Performance rating* merupakan aktivitas untuk menilai atau mengevaluasi kecepatan kerja operator. Dengan melakukan *rating* ini diharapkan waktu kerja yang diukur dapat "dinormalkan kembali". Ketidaknormalan waktu kerja ini diakibatkan oleh operator yang bekerja secara kurang wajar, yaitu bekerja dalam tempo atau kecepatan yang tidak sebagaimana mestinya. Suatu saat dirasakan terlalu cepat dan pada saat lain justru terlalu lambat.

Terdapat tiga macam faktor penyesuaian "p", yaitu apabila operator dinyatakan terlalu cepat, bekerja di atas batas kewajaran (normal) maka *rating* faktor akan lebih besar dari 1 (100%). Apabila operator bekerja terlalu lambat, yaitu bekerja dengan kecepatan di bawah kewajaran (normal) maka *rating* faktor akan lebih kecil dari 1 (100%), dan apabila operator bekerja secara normal atau wajar maka *rating* faktor ini diambil sama dengan 1 (100%) (Wignjosoebroto, 1992: 116-117).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk memberikan *rating* adalah dengan *Westinghouse System Rating*. Sistem ini meninjau kecakapan (*skill*),

usaha (*effort*), kondisi kerja (*working condition*), dan keajegan (*consistency*) sebagai faktor yang mempengaruhi performansi manusia. Untuk menormalkan waktu yang ada dilakukan dengan jalan mengalikan waktu yang diperoleh dari pengukuran kerja

dengan jumlah keempat rating faktor yang dipilih sesuai dengan performansi yang ditunjukkan oleh operator. Tabel *performance rating* dengan cara *Westinghouse* dapat dilihat dalam tabel di bawah ini: (Wignjosoebroto, 1992:118)

**Tabel 1. Performance Rating dengan System Westinghouse**

SKILL			EFFORT		
+ 15	A1	superskill	+ 0,13	A1	superskill
+ 13	A2		+ 0,12	A2	
+ 11	B1	excellent	+ 0,10	B1	excellent
+ 0,08	B2		+ 0,08	B2	
+ 0,06	C1	good	+ 0,05	C1	good
+ 0,03	C2		+ 0,02	C2	
0,00	D	average	0,00	D	average
- 0,05	E1	fair	- 0,04	E1	fair
- 0,10	E2		- 0,08	E2	
- 0,16	F1	poor	- 0,12	F1	poor
- 0,22	F2		- 0,17	F1	
CONDITION			CONSISTENCY		
+ 0,06	A	ideal	+ 0,04	A	ideal
+ 0,04	B	excellent	+ 0,03	B	excellent
+ 0,02	C	good	+ 0,01	C	good
0,00	D	average	0,00	D	average
- 0,03	E	fair	- 0,02	E	fair
- 0,07	F	poor	- 0,04	F	poor

#### 4. Kelonggaran (*Allowance*)

Waktu normal untuk suatu elemen operasi kerja adalah semata-mata menunjukkan bahwa seorang operator yang berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaan pada tempo/kecepatan kerja yang normal. Walaupun demikian pada praktiknya akan terlihat bahwa tidaklah bisa diharapkan operator tersebut akan mampu bekerja secara terus-menerus sepanjang hari tanpa adanya interupsi. Pada kenyataannya, operator akan menghentikan pekerjaannya dan membutuhkan waktu-waktu khusus yang berada di luar kontrolnya.

Dalam Sतालaksana (1979), terdapat tiga macam kelonggaran (*allowance*), yaitu kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*personal allowance*), kelonggaran waktu untuk melepas lelah (*fatigue allowance*), dan kelonggaran waktu karena keterlambatan (*delay allowance*).

Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*personal allowance*) pada dasarnya haruslah diberikan pada setiap pekerja. Umumnya waktu yang dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan yang bersifat pribadi ini (misal ke kamar kecil dan sebagainya) sekitar 2 – 5% (atau 10 sampai 25 menit)

dari waktu kerja. Sedangkan kelonggaran waktu untuk melepas lelah (*fatigue allowance*) diberikan untuk bentuk kelelahan fisik yang biasanya disebabkan karena adanya kelelahan mental dan kerja fisik yang berlebihan. Waktu yang dibutuhkan untuk keperluan istirahat akan sangat tergantung dari interval waktu siklus kerja di mana pekerja akan memikul beban kerja secara penuh dan kondisi fisik pekerjaan. Kelonggaran waktu karena keterlambatan (*delay allowance*), merupakan kelonggaran untuk keterlambatan yang tidak dapat dihindarkan (*unavoidable delay*). *Delay* ini biasanya berkaitan dengan hal-hal yang berada di luar

kontrol seperti set-up atau perbaikan kerusakan dan lain-lain yang menyebabkan terhentikan proses produksi untuk sementara waktu.

### C. Metodologi Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Kaibon Indah Madiun, khususnya di bagian Sablon Bunga untuk penentuan waktu standar pengerjaan dan jumlah output standar per hari yang harus dicapai oleh setiap karyawan bagian Sablon.

#### 2. Langkah Kerja

Beberapa langkah penting dalam pengukuran kerja dengan *stop watch time study* yaitu :

##### a. Langkah persiapan

- Memilih dan mendefinisikan pekerjaan yang akan diukur dan akan ditetapkan waktu standarnya.
- Menginformasikan maksud dan tujuan pengukuran kepada supervisor/pekerja.
- Memilih operator dan mencatat semua data yang berkaitan dengan sistem operasi kerja.

##### b. Elemental breakdown

Membagi siklus kegiatan yang ber-langsung ke dalam elemen-elemen kegiatan.

##### c. Pengamatan dan pengukuran

- Melaksanakan pengamatan dan pengukuran waktu sejumlah N pengamatan untuk setiap siklus/elemen kegiatan
- Menetapkan *performance rating* dari kegiatan yang ditunjukkan operator.

##### d. Perhitungan waktu normal

Waktu normal = waktu observasi rata-rata x *performance rating*

##### e. Perhitungan waktu standar

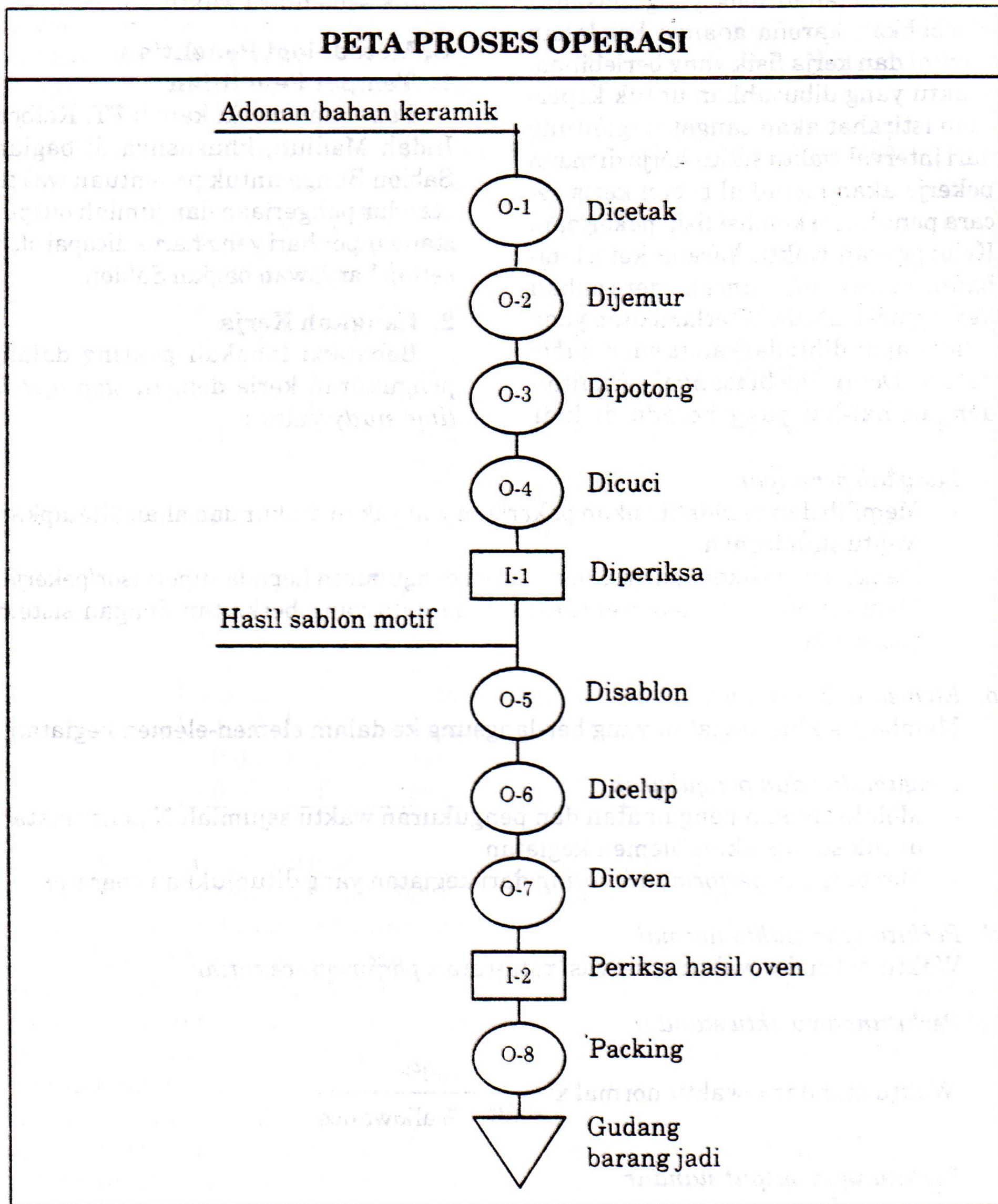
$$\text{Waktu standar} = \text{waktu normal} \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

##### f. Perhitungan output standar

$$\text{Output standar} = \frac{1}{\text{Waktu standar}}$$

## D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 1. Peta Proses Operasi Pembuatan Keramik



Gambar 1. Peta Proses Operasi Pembuatan Keramik

## 2. Penentuan Waktu Normal

Elemen-elemen pekerjaan pada bagian sablon motif yaitu:

- a. Menempatkan adonan warna pada screen
- b. Membuka screen
- c. Menempatkan kain pada meja alas sablon
- d. Menutup screen
- e. Menyablon
- f. Membuka screen
- g. Mengambil kain hasil sablon
- h. Meletakkan kain hasil sablon pada tempat pengeringan
- i. Menutup screen

Penelitian dilakukan terhadap 4 orang karyawan pada bagian sablon motif selama kurang lebih 1 minggu pada jam kerja normal yang berlaku di perusahaan yaitu pukul 08.00 – 16.00. Selama masa pengamatan, rata-rata

output yang dihasilkan oleh masing-masing karyawan adalah 450 lembar sablon setiap harinya.

Penelitian dilakukan dengan cara mengamati waktu pengerjaan untuk tiap siklus yang dilakukan oleh tiap karyawan dengan menggunakan *stop watch time study*. Dari hasil pengamatan pula peneliti menilai *performance* operator adalah 10% di atas normal yang mengacu pada *Westinghouse system rating* dengan rincian yaitu:

<i>Good skill</i> (C2)	: + 0,06
<i>Good effort</i> (C2)	: + 0,02
<i>Excellent condition</i> (B)	: + 0,04
<i>Fair consistency</i> (E)	: - 0,02 (+)
Total : + 0,10	

Berikut ini adalah penentuan waktu normal pekerjaan pada bagian sablon berdasarkan waktu tiap elemen untuk tiap operator bagian sablon motif.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Pekerjaan Sablon Motif untuk Tiap Elemen (menit)**

Elemen	Waktu Elemen Operator -i				Rata-rata	Performance Rating	Waktu Normal
	TS	EV	NP	SN			
Elemen A	0,1000	0,0833	0,1333	0,1000	0,1042	1,1	0,1146
Elemen B	0,0333	0,0500	0,0500	0,0417	0,0438	1,1	0,0481
Elemen C	0,1333	0,1500	0,1667	0,1667	0,1542	1,1	0,1696
Elemen D	0,0500	0,0250	0,0333	0,0333	0,0354	1,1	0,0390
Elemen E	0,1000	0,1167	0,1667	0,1667	0,1375	1,1	0,1513
Elemen F	0,0667	0,0667	0,0833	0,0750	0,0729	1,1	0,0802
Elemen G	0,0500	0,0333	0,0500	0,0583	0,0479	1,1	0,0527
Elemen H	0,0333	0,0333	0,0290	0,0333	0,0323	1,1	0,0355
Elemen I	0,0333	0,0417	0,0333	0,0417	0,0375	1,1	0,0413
Total waktu normal							0,7322

## 3. Penentuan Waktu Standar dan *Output* Standar

Selama masa penelitian, diketahui waktu yang diperlukan oleh karyawan bagian sablon motif sebagai bentuk *allowance* adalah sebesar 40 menit atau sekitar 8,33% dari waktu kerja per hari dengan rincian 10% untuk *personal allowance*, 15% untuk *fatigue allowance*

dan 15% untuk *unavoidable allowance* yaitu ketika karyawan harus membuat campuran warna sebanyak 3 kali per hari masing-masing 5 menit. Dengan demikian diketahui waktu standar untuk menyelesaikan pekerjaan sablon motif adalah 0,0133 jam/lembar dengan output standar sebesar 75,1880 lembar/jam atau 600 lembar/hari.

Hasil perhitungan *output* ini disosialisasikan kepada karyawan dan diimplementasikan selama kurang lebih 5 hari. Selama masa implementasi, peneliti mendapati bahwa karyawan bagian sablon dapat mencapai *output* standar tersebut tanpa tambahan jam kerja. Jika dibandingkan dengan *output* yang selama ini dikerjakan oleh karyawan, kenaikan jumlah *output* mencapai 33,33%, sehingga peneliti menangkap kesan awal bahwa proses pengerjaan sablon oleh karyawan tidak berada dalam siklus yang terputus-putus oleh bentuk-bentuk *allowance* yang mungkin timbul, melainkan tetap bekerja dengan normal dengan tempo/kecepatan lambat. Dari adanya *output* standar ini, dapat dikatakan bahwa perubahan/perbaikan dilakukan bukan dengan menambah jumlah personel atau menambah jam kerja, melainkan dengan menambah tempo/kecepatan kerja karyawan.

## E. Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis, dapat ditarik kesimpulan

sebagai berikut:

1. Waktu standar untuk proses pengerjaan sablon motif adalah 0,0133 jam/lembar.
2. *Output* standar yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan memperhitungkan faktor penyesuaian dan *allowance* adalah 75 lembar/jam atau sebesar 600 lembar/hari untuk setiap karyawan.

### 2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah:

1. Perusahaan sebaiknya melakukan penentuan *output* standar pada bagian yang masih belum menerapkan *output* standar pencapaian pekerjaan per hari. Hal ini akan sangat bermanfaat untuk peningkatan produktivitas dan kapasitas produksi.
2. Perusahaan sebaiknya melakukan evaluasi secara rutin mengenai *output* standar yang sudah berlaku, sehingga terdapat sinkronisasi hasil produksi, mengingat aliran produksi perusahaan bersifat *flow shop*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, R. 1980. *Motion and Time Study Design and Measurement of Work*. John Wiley and Sons.
- Sinungan. 2000. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sutalaksana, I. 1979. *Teknik tata Cara Kerja*. Bandung: Jurusan Teknik Industri. Institut Teknologi Bandung.
- Wignjosoebroto, S. 1992. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*. Jakarta: Guna Widya.
- Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Widya.