

PENGUKURAN WAKTU KERJA KARYAWAN BENGKEL *HARDCHROME* CV. ABAD 21 SAMARINDA

Oleh : Robin Jonathan

Penulis adalah Staf Pengajar Pada Universitas Tujuh Belas Agustus 1945 Samarinda

Abstract :

The research objective was to determine the time of labor standards hardchrome coating at the CV. Abad 21 in Samarinda.

Research carried out for 2 months at the CV. Abad 21 in Samarinda with the object of research is limited regarding the calculation of working time for coating hardchrome workmanship.

Data collected in the study include: an overview of hardchrome business, primary and secondary observational data, and the amount of labor. Data collection techniques used were: (1) observation, (2) interview, (3) documentation, and (4) the study of literature, namely the collection of data from reports or records owned by CV. Abad 21 in Samarinda.

The results indicated that: (1) the average time hardchrome coating at the CV. Abad 21 in Samarinda during 5 times of observation is 501 minutes or 8 hours 21 minutes (2) the normal time hardchrome coating at the CV. Abad 21 in Samarinda is 501 minutes or 8 hours 21 minutes; and (3) coating hardchrome standard time at the CV. Abad 21 in Samarinda by using the leeway factor of 15% of normal time is 576 hours or 9 hours 36 minutes.

Key words: *Measurement of working time.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setiap perusahaan baik yang berskala besar, menengah maupun kecil senantiasa bertujuan untuk mendapatkan laba. Besar-kecilnya laba yang akan diperoleh perusahaan sangat tergantung salah satu diantaranya bagaimana perusahaan tersebut dapat mengoptimalkan tenaga kerja yang ada.

Perusahaan yang bergerak dalam pelapisan *hardchrome*, pada umumnya perusahaan yang padat karya dan disertai penggunaan mesin-mesin untuk mengerjakan pelapisan *hardchrome*. Barang yang dikerjakan bervariasi tergantung keinginan konsumen. Dengan adanya kemajuan teknologi, banyak pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia telah digantikan dengan mesin-mesin.

Perbedaan antara kerja manusia dengan mesin terletak pada produktivitasnya, meskipun disadari bahwa memproduksi menggunakan mesin-mesin, namun tanpa manusia mesin tersebut tidak dapat dijalankan.

Pentingnya menghitung produktivitas adalah untuk mengetahui tingkat *output* dari suatu *input* dalam proses produksi. Dengan mengetahui produktivitas maka manajemen perusahaan dapat merencanakan faktor-faktor produksi yang dibutuhkan dalam proses produksi, demikian juga dapat merencanakan jumlah produksi dalam kurun waktu tertentu.

Suatu produk yang dikerjakan dengan mesin pada umumnya mempunyai tingkat produktivitas yang tinggi dibandingkan dengan produk yang dikerjakan oleh tenaga

manusia. Demikian juga untuk mengukur produktivitas tenaga mesin jauh lebih mudah dibandingkan mengukur produktivitas tenaga manusia.

Pengukuran waktu kerja adalah salah satu alat yang dapat digunakan perusahaan untuk menghitung produktivitas kerja para pekerjanya. Pada negara - negara berkembang pengertian mengenai produktivitas akan selalu dikaitkan dan diarahkan pada segala usaha yang dilakukan dengan menggunakan sumber daya manusia yang ada. Dengan demikian semua gagasan dan kebijakan yang diambil untuk usaha meningkatkan produktivitas tanpa dikaitkan dengan penanaman modal atau kapital seperti halnya penerapan proses mekanisasi / otomatisasi semua fasilitas produksi dengan tingkat teknologi yang lebih canggih.

CV. Abad 21 merupakan perusahaan swasta nasional yang bergerak dalam bidang *hardchrome*. Yang dalam proses produksinya mengandalkan tenaga kerja manusia dalam mengerjakan pelapisan *hardchrome*, meskipun demikian untuk mengerjakannya dibutuhkan juga mesin - mesin seperti mesin bubut. Selama ini CV. Abad 21 belum pernah menghitung tingkat *output* hasil kerja dari tenaga kerjanya. Padahal secara sadar manajemen perusahaan mengetahui pentingnya menghitung produktivitas tenaga kerja yang ada dengan mengukur waktu kerja standar.

Salah satu alat untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja perusahaan dengan mengukur waktu kerja standar tenaga kerja. Dengan mengukur waktu standar, perusahaan dapat merencanakan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, volume produksi, sistem penggajian dan disamping itu perusahaan dapat dengan tepat memberikan besaran insentif kepada tenaga kerja sebagai perangsang atau tambahan motivasi bagi pekerja.

Berdasarkan pra pengamatan, waktu standar kerja CV. Abad 21 untuk menyelesaikan pelapisan *hardchrome* dengan jenis barang 1 batang *Rod Cylinder* ukuran diameter 10 cm, panjang 2 meter adalah 8 jam (setelah dikurangi jam istirahat) dengan mempekerjakan 2 (dua) orang tenaga kerja.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah waktu yang diperlukan tenaga kerja untuk menyelesaikan pelapisan *hardchrome* untuk jenis barang *Rod Cylinder* sudah sesuai dengan waktu standar perusahaan Hardchrome CV. Abad 21 ?”

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui waktu standar tenaga kerja pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi bagi manajemen perusahaan dalam rangka pengambilan keputusan, khususnya mengenai waktu standar mengerjakan pelapisan, sebagai alat perencanaan perusahaan dimasa yang akan datang.

II. METODE PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Variabel penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Analisis waktu kerja adalah rancangan tugas dan analisis metode mempelajari bagaimana pelaksanaan tenaga kerja pelapis *hardchrome*.
2. Pengukuran kerja (*work measurement*) berkaitan dengan penentuan waktu standar pekerja pelapis *hardchrome*.
3. Waktu standar adalah waktu yang diperlukan oleh pekerja *hardchrome* untuk menyelesaikan suatu tugas, bekerja pada tingkat kecepatan yang berlanjut (*sustainable rate*), serta menggunakan metode, peralatan, material, dan pengaturan tempat kerja.

B. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut :

1. Gambaran umum usaha *hardchrome*
2. Data pengamatan pada waktu penelitian
3. Jumlah tenaga kerja

C. Jangkauan Penelitian

Penelitian ini di lakukan hanya terbatas mengenai perhitungan waktu kerja pengerjaan khusus untuk pelapisan *hardchrome*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: (1) penelitian lapangan atau

Field Work Research, yaitu pengumpulan data dengan cara langsung kelapangan tempat penelitian. Disini data dapat diperoleh dengan cara : observasi, wawancara dan dokumentasi, dan (2) penelitian kepustakaan atau library research, yaitu pengumpulan data dari laporan atau catatan-catatan yang dimiliki CV. Abad 21 di Samarinda.

E. Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi waktu kerja standar melalui prosedur berikut ini:

1. Tahap-tahap dalam menentukan waktu standar sebagai berikut :
 - a. Tentukan pekerjaan yang akan diamati dan beri tahu pekerja yang dipilih tentang tujuan studi. Langkah ini diperlukan agar pekerja yang diamati ataupun penyeliaanya tidak curiga, melainkan membantu kelancaran pengamatan.
 - b. Tentukan jumlah siklus kerja (ukuran sampel, n) yang akan diamati. Jumlah siklus kerja bergantung pada deviasi standar dari waktu yang diamati, ketelitian, dan tingkat kepercayaan yang diinginkan.
 - c. Catat seluruh hasil pengamatan waktu siklus (X_i) dan hitung waktu siklus rata-rata (\bar{X}) dengan rumus menurut Eddy Herjanto(2001 : 182)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

- d. Tetapkan peringkat kinerja (PR, *performance rating*) pekerja yang bersangkutan, lalu hitung waktu normal (NT, *normal time*) dengan menggunakan rumus menurut Eddy Herjanto(2001:182)

$$NT = \bar{X} \frac{PR}{100}$$

Dimana:

PR = peringkat kinerja (dalam persen)

- e. Tetapkan faktor kelonggaran (AF, *allowance factor*)

Faktor kelonggaran diperlukan untuk mencakup interupsi / penundaan yang terjadi karena keperluan pribadi pekerja (untuk minum, ke kamar kecil atau istirahat karena letih) atau penundaan yang tidak bisa dihindari (seperti mesin / peralatan rusak, material terlambat, atau gangguan listrik).

Faktor kelonggaran dinyatakan sebagai persentase dari waktu tugas sebagai $AF = 1 + A$ oleh Eddy Herjanto (2001 : 183)

Dimana :

A = toleransi kelonggaran (dalam persen)

Demikian pula faktor kelonggaran yang dinyatakan sebagai persentase waktu kerja :

$$AF = \frac{1}{(1 - A)}$$

- f. Selanjutnya hitung waktu standar (ST, *standard time*) dengan rumus menurut Eddy Herjanto(2001:183)

$$ST = \frac{NT}{(1 - AF)}$$

Waktu standar ini yang selanjutnya, dipakai sebagai acuan dalam perencanaan produksi dan penentuan sistem insentif baik bagi karyawan yang berprestasi maupun untuk keperluan perencanaan lain.

2. Penentuan Ukuran Sampel (n)

Ukuran sampel (jumlah siklus kerja) bergantung pada standar deviasi dari waktu yang diamati, ketelitian (maksimum penyimpangan) dari nilai sebenarnya, dan tingkat kepercayaan yang diinginkan. Analisis studi waktu biasanya menggunakan pengamatan pendahuluan dengan sejumlah sembarang sampel, selanjutnya menggunakan pendekatan statistik sehingga n dapat dicari dengan rumus, sebagai berikut:

$$n = \left[\frac{Z \cdot s}{a \cdot \bar{X}} \right]^2$$

Sumber : Eddy Herjanto (2001 : 183) Z = tingkat kepercayaan yang diinginkan

s = standar deviasi dari data pengamatan
 = ketelitian yang diinginkan (dalam % dari nilai rata-rata)
 \bar{X} = rata-rata hitung dari data pengamatan

Apabila ketelitian yang diinginkan dinyatakan dalam unit waktu, persamaan tersebut menjadi :

$$n = \left[\frac{Z \cdot s}{e} \right]^2$$

Sumber : Eddy Herjanto (2001 : 184)

Dimana :

e = ketelitian (dalam unit waktu)
 Nilai Z diperoleh dari Tabel Distribusi Normal
 Sedangkan standar deviasi dapat dicari dengan menggunakan rumus

$$s = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Sumber : Eddy Herjanto (2001 : 184)

Dimana:

s = standar deviasi
 X_1 = nilai pengamatan
 \bar{X} = rata-rata nilai pengamatan
 n = jumlah pengamatan

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Perusahaan

CV. Abad 21 merupakan perusahaan swasta nasional yang didirikan pada tanggal 08 November 2000. Kantor dan bengkel CV. Abad 21 ini milik Bapak Denny Haliem yang bertempat di Jl. Kemakmuran Gg.1 no. 27, Samarinda.

Kemampuan jasa tersebut banyak diperlukan untuk menunjang operasional di industri minyak dan gas bumi yang menggunakan alat berat (*heavy equipment*), dimana pengausan lapisan *hardchrome* pada hydraulic cylinder membutuhkan reparasi

dengan proses pelapisan ulang. Selain itu peralatan yang harus mempunyai lapisan anti karat yang bersifat *heavy duty* seperti pipa penyalur (pipeline) dan komponen valve juga membutuhkan lapisan *hardchrome* ini.

Produksi ini dilakukan berdasarkan sistem *Job Order* dan sistem pemasaran produknya dilakukan melalui kantor CV. Abad 21 yang menyediakan pelayanan purna jual untuk produk yang dihasilkan dengan memberikan garansi yang dinyatakan dalam perjanjian kerja.

Akte Pendirian CV. Abad 21 oleh Notaris Sri Aslinda Sulaiman SH. No. 1 tertanggal 08 November 2000 Samarinda, Nomor Pokok Wajib Pajak oleh Kantor Pelayanan Pajak Samarinda No. 2.010.463.4722, Surat Keterangan Domisili Perusahaan oleh Kelurahan Sungai Pinang Dalam Samarinda No. 503/61/1001/2000 tertanggal 08 November 2000, Surat Ijin Tempat Usaha oleh Walikota Samarinda No. 300.3/25/09.3/KTB/I/2000 tertanggal 24 January 2000, Bentuk Laporan Ketenagakerjaan oleh Depnaker Samarinda No. 0105522000 tertanggal 18 April 2000.

1. Proses Pengerjaan *Hardchrom*

CV. Abad 21 melakukan pemeriksaan terhadap :

1. Material yang akan di lapisi *Hardchrome* dilakukan pemeriksaan terhadap barang, cacat atau tingkat

kerusakan yang terjadi pada lapisan *Hardchrome* yang lamademi menja- ga mutu lapisan yang baru.

2. Setelah diproses dan dilakukan pe- meriksaan ketebalan lapisan *Hardchrome* yang baru.

3. Pemeriksaan ketebalan lapisan. Ki- lap dan kehalusan dari permukaan la- pisan.

2. Peralatan Yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam pelapisan *hardchrome* tersaji dibawah ini

Tabel I. Peralatan Kerja

No.	Nama Mesin/Peralatan	Merk	Spesifikasi	Jumlah
1.	Mesin bubut	Okuma	L : 4.5 M	1 unit
2.	Mesin bubut	L5	L : 2,5 M	1 unit
3.	Gerinda tangan kecil	Makita	-	2 unit
4.	Gerinda tangan besar	Makita	-	2 unit
5.	Mesin las listrik	Aeco	WT – 300	1 unit
6.	Mesin las otomatis	500G Daiden	4 kVA	1 unit
7.	Mesin las listrik	B X-30	300 kVA	1 unit
8.	Mesin polishing	Makita	-	2 unit
9.	Las karbit	Sumber Urip	1,0 kg/cm ²	2 unit
10.	Rectifier	-	3000 Amp	1 unit
11.	Vernier Caliper (8 inch)	RRT		1 set
12.	Vernier Caliper (60 cm)	Mitutoyo		1 set
13.	Jangka Besi (8 inch)	-		1 set
14.	Micrometer 75 - 100 μm	RRT		1 set
15.	Micrometer 100 - 125μm	Mitutoyo		1 set
16.	Micrometer 125 - 150μm	Mitutoyo		1 set
17.	Micrometer 150 - 300μm	Mitutoyo		1 set

Sumber : CV. Abad 21 Samarinda 2009

A. Daftar Bahan Baku

Tabel II. Bahan-bahan pelapisan *hardchrome*

No.	Nama Bahan
1.	Chromic Acid
2.	HCL

B. Siklus Kerja

Dari hasil pengamatan siklus kerja yang diperlukan untuk pelapisan *hardchrome* dapat diurut sebagai berikut :

1. Periksa kerusakan lapisan yang lama

2. Pengupasan lapisan hardchrome yang lama
3. Pembubutan
4. Pengelasan (jika perlu maka akan dilakukan pembubutan ulang)
5. Slep halus
6. Polishing I
7. Pencucian
8. Pencelupan ke dalam cairan *Chromic Acid*
9. Pengangkatan dari sumur *chrome acid*
10. Polishing II
11. Pemeriksaan ketebalan lapisan, kilap dan kehalusan permukaan

Sebelum dilakukan kegiatan pengamatan, peneliti telah menyiapkan penunjuk waktu (*stop watch*), kertas format dan pensil. Peneliti dibantu oleh seorang teman yang khusus mencatat, sedangkan peneliti sendiri yang memegang *stop watch*, sebagai alat pengukur waktu.

Sebelum dilakukan pencatatan, peneliti memberitahu kepada pekerja yang akan diamati, dan diminta untuk bekerja seperti biasanya seakan-akan tidak dilakukan penelitian. Hal ini untuk menghindari pekerja tidak bekerja seperti biasanya.

Hasil pengamatan yang dilakukan pada usaha pelapisan hardchrome CV. Abad 21 di Samarinda dapat dilihat pada table 3

TABEL 3. JUMLAH SAMPEL HASIL PENGAMATAN KERJA PELAPISAN HARDCHROME (ROD CYLINDER) UKURAN STANDAR (Dalam menit dan jam)

No Urut	Urutan Pekerjaan	Jenis Bahan	Waktu Pengamatan (Menit)				
			I	II	III	IV	V
I	Pengupasan lapisan Hardchrome yang lama	Hcl	125	135	132	126	124
II	Pembubutan		130	120	135	135	130
III	Pengelasan		30	30	35	35	32
IV	Polishing/Pemolesan		45	55	42	40	45
V	Pencucian		10	10	12	11	10
VI	Pencelupan ke dalam cairan	Chrome Acid	120	115	122	127	125
VII	Pengangkatan dari sumur Chrome Acid		15	20	20	20	15
VIII	Polishing II		20	15	20	17	20
	Jumlah I + II + III + IV + V + VI + VII + VIII		495	480	518		501
	Jumlah dalam jam		8.15	8	8.38		8.21
	Standard Deviasi		14.71393897				

Sumber : Data Diolah

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif. Analisis

kuantitatif digunakan untuk membuktikan hipotesis yang telah diajukan dengan menggunakan alat analisis studi waktu kerja standar. Sedangkan kualitatif digunakan untuk mendukung dan atau memperjelas hasil pembuktian analisis kuantitatif.

Sebelumnya perlu mengetahui jumlah sampel (siklus kerja) dengan menggunakan formulasi :

$$n = \left[\frac{Z \cdot s}{a \cdot \bar{X}} \right]^2$$

Dimana :

Z = tingkat kepercayaan yang diinginkan
 s = standar deviasi dari data pengamatan
 = ketelitian yang diinginkan (dalam % dari nilai rata-rata)
 \bar{X} = rata-rata hitung dari data pengamatan

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan, waktu pelapisan hardchrome adalah sebagai berikut : 495 menit, 480 menit, 518 menit, 511 menit, 501 menit. Data dari awal tersebut dihitung nilai standar deviasi dengan menggunakan paket program SPSS (lampiran 1) yang hasilnya adalah 14,71 menit dengan tingkat kepercayaan yang diinginkan 95% dengan nilai 1,96 (lampiran 2) ketelitian yang diinginkan 10% dari waktu rata-rata, dan waktu rata-rata hitung 501 menit.

Dengan memasukkan angka-angka tersebut pada formula diatas didapatkan hasil jumlah sampel :

$$n = \left[\frac{1,96 \times 14,71}{0,1 \times 501} \right]^2$$

$$= 0,331178425$$

$$n = \left[\frac{Z \cdot s}{a \cdot \bar{X}} \right]^2$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut di atas maka jumlah sampel yang diperlukan adalah minimal 0,33 atau jika dibulatkan

menjadi 1 sampel pengamatan. Namun pada penelitian ini digunakan 5 sampel pengamatan.

Setelah jumlah sampel pengamatan diketahui, selanjutnya dihitung nilai rata-rata waktu kerja untuk pelapisan *hardchrome* dengan formula sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad \bar{X} = \frac{2505}{5} = 501 \text{ menit}$$

Setelah waktu kerja rata-rata pelapisan hardchrome diketahui, selanjutnya menghitung normal time (waktu normal) pelapisan *hardchrome* dengan formula sebagai berikut :

$$NT = \bar{X} \frac{PR}{100}$$

Sebelumnya dihitung dulu PR (peringkat kinerja). Peringkat kinerja yang digunakan adalah perbandingan waktu kerja rata-rata dengan hasil kerja para pekerja. Peringkat kinerja untuk rata-rata pekerja yaitu sebesar 100. Pekerja yang memiliki keterampilan/kecakapan lebih dari rata-rata pekerja lain memiliki peringkat kinerja di atas 100. Sebaliknya pekerja yang keterampilannya di bawah rata-rata memiliki peringkat kinerja di bawah 100.

Setelah peringkat kerja dan waktu kerja rata-rata diketahui selanjutnya dihitung waktu normal pelapisan *hardchrome* dengan menggunakan formulasi:

Dimana : $\bar{X} = 501$ dan $PR = 100$ maka

$$NT = 501 \text{ jadi}$$

$$NT = \overline{X} \frac{PR}{100}$$

$$NT = 501 \times \frac{100}{100}$$

Sehingga waktu normal pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda = 501 menit

Tahap berikutnya adalah menetapkan waktu kelonggaran. Faktor kelonggaran diperlukan untuk mencakup interupsi / penundaan yang terjadi karena keperluan pribadi pekerja (untuk minum, ke kamar kecil atau istirahat karena letih) atau penundaan yang tidak bisa dihindari (seperti mesin / peralatan rusak, material terlambat, atau gangguan listrik). Untuk waktu kelonggaran pada penelitian ini digunakan faktor kelonggaran yang dinyatakan sebagai persentase dari waktu kerja sebesar 15%. Penetapan 15% disini mengingat bahwa kadang bahan untuk pelapisan *hardchrome* ada yang belum tersedia dan peralatan yang digunakan rusak sehingga perlu diperbaiki, disamping itu untuk pelapisan *hardchrome* diperlukan tenaga dan keterampilan. Faktor kelonggaran diformulasikan sebagai berikut :

$$AF = 1 + A$$

Dimana :

$$AF = \text{faktor kelonggaran}$$

$$A = \text{toleransi kelonggaran (15\%)}$$

Sehingga $AF = 1,15$

Selanjutnya setelah normal time (waktu normal) dan faktor kelonggaran sudah diketahui maka selanjutnya dihitung

waktu standar pelapisan *hardchrome* dengan formula sebagai berikut :

$$ST = NT \times AF$$

Dimana :

$$ST = \text{waktu standar}$$

$$NT = \text{waktu normal} = 501 \text{ menit}$$

$$AF = \text{faktor kelonggaran} = 1,15$$

Sehingga waktu standar pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda adalah

$$ST = 501 \times 1,15$$

$$ST = 576,15 \text{ menit dibulatkan jadi } 576 \text{ menit atau } 9 \text{ jam } 36 \text{ menit.}$$

B. Pembahasan

Berdasarkan 5 kali pengamatan diperoleh waktu pada pengamatan pertama selama 495 menit, pengamatan kedua 480 menit, pengamatan ketiga 518 menit, pengamatan keempat 511 menit, pengamatan kelima 501 menit.

Sehingga rata-rata waktu pelapisan *harchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda dari 5 kali pengamatan yaitu sebesar 501 menit atau 8 jam 21 menit.

Waktu normal pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda adalah selama 501 menit atau 8 jam 21 menit.

Untuk menjadikan sebagai waktu standar, perlu dimasukkan faktor kelonggaran yang mengakomodasi penundaan baik karena kebutuhan personel atau penundaan yang tidak bisa dihindari, sehingga waktu standar pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda dengan faktor kelonggaran sebe-

sar 15% dari waktu normal adalah selama 576 menit atau 9 jam 36 menit.

Jika waktu ini kita bandingkan dengan pernyataan CV. Abad 21 Samarinda mengenai waktu standar pelapisan *hardchrome* selama 8 jam maka waktu pelapisan *hardchrome* CV. Abad 21 lebih cepat dibandingkan dengan waktu pekerjaannya mengerjakan pelapisan *hardchrome*.

Seperti kita ketahui bahwa perhitungan waktu standar tersebut sudah memberikan waktu toleransi istirahat yang cukup besar yakni 1 jam 15 menit, jika dibandingkan dengan waktu istirahat yang diberikan selama 1 jam (untuk keperluan personel, perawatan mesin atau faktor tak terduga) maka toleransi waktu istirahat yang diberikan sudah cukup wajar dalam menghitung waktu standar.

Perbedaan antara waktu standar pekerja mengerjakan pelapisan *hardchrome* selama 9 jam 36 menit dengan waktu rata-rata pelapisan *hardchrome* yang ditetapkan CV. Abad 21 selama 8 jam, menandakan bahwa pekerja kurang memanfaatkan waktu secara efisien sehingga produktivitas mereka menjadi berkurang.

Dengan demikian, waktu standar yang dipakai sebagai acuan dalam suatu proses produksi telah mengakomodasi rata-rata kemampuan karyawan serta toleransi waktu yang diperlukan untuk kepentingan pribadi karyawan dan masalah teknis yang mungkin timbul.

Maka hipotesis yang mengatakan bahwa waktu tenaga kerja dalam mengerjakan pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda lebih lama dari waktu kerja standar menurut pengusaha chrome diterima, karena berdasarkan analisis ternyata waktu mengerjakan pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda yakni lebih besar dari waktu standar menurut pengusaha *hardchrome* yaitu 8 jam.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Rata-rata waktu pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda dari 5 kali pengamatan sebesar 501 menit atau 8 jam 21 menit.
2. Waktu normal pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda adalah selama 501 menit atau 8 jam 21 menit.
3. Waktu standar pelapisan *hardchrome* pada CV. Abad 21 di Samarinda dengan menggunakan faktor kelonggaran sebesar 15% dari waktu normal adalah selama 576 menit atau 9 jam 36 menit.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat diajukan beberapa saran yaitu sebagai berikut :

1. Tenaga kerja CV. Abad 21 seyogianya dapat memaksimalkan waktu standar yang dihasilkan yaitu 9 jam 36 menit untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang maksimal pula.
2. Perlu dilakukan peneliti lanjutan mengenai pengukuran waktu standar pada pelapisan *galvanize*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus, 2002, *Manajemen Produksi : Perencanaan Sistem Produksi*, Edisi keempat, cetakan kesepuluh, Badan Penelitian Fakultas Ekonomi UGM, Yogyakarta
- , 2000, *Manajemen Produksi : Pengendalian Produksi*, Edisi keenam, BPFE, Yogyakarta
- Assauri, Sofjan, 2008, *Management Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta
- Donnelly – Gibson - Ivancevich, 1987 *Fundamentals of Management*, Fifth Edition, Business Publications Inc, Plano, Texas, 75075
- Griffin Ricky W. 2002, *Manajemen*, Edisi 7, Erlangga, Jakarta 13740
- Handoko Hani.T, 2000, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi I, Cetakan ke 13 BPFE Yogyakarta
- Hasibuan, H. Malayu S.P., 2001, *Manajemen : Dasar, Pengertian, dan Masalah*, Edisi Pertama, Bandung
- Herjanto Eddy, 2001, *Manajemen Produksi & Operasi*, Grasindo, Jakarta
- Louis E. Boone and David L. Kurtz. *Principles of management*, second edition, Random House Business Division New York.1984
- Manullang. M, 2002, *Dasar-dasar Manajemen*, Cetakan 16, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Reksohadiprodjo, Sukanto, 2003, *Manajemen Produksi dan Operasi*, edisi kedua, Badan Penelitian Fakultas Ekonomi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Wignjosoebroto, Sritomo, 2008, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu, Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Guna Widya, Jakarta