

**ANALISIS PERANCANGAN WAKTU KERJA DENGAN
MENGUNAKAN METODE *WORK SAMPLING*
(Studi kasus di Kawasan Industri Agro Terpadu Kab. Bone Bolango)**

Syamsir Djafar Kiayi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak: Kawasan Industri Agro Terpadu (KIAT) merupakan perusahaan yang memiliki beberapa aktivitas produksi, salah satunya adalah memproduksi cabe bubuk. Dari studi ini ingin diketahui apakah sistem kerja yang di terapkan di dalam perusahaan saat ini sudah baik atau masih bisa diperbaiki, sehingga dapat diperoleh sistem kerja yang lebih baik dari sebelumnya. Data-data yang diutuhkan, yaitu proses pembuatan cabe bubuk, data waktu kerja, tata letak tempat kerja, sikap kerja, kondisi lingkungan kerja, kondisi fasilitas fisik, alat-alat kerja dan mesin, keselamatan dan kesehatan kerja dan elemen-elemen gerakan yang dilakukan pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Adapun pengolahan data yang dilakukan adalah menghitung waktu baku dengan cara langsung menggunakan metode jam henti. Berdasarkan analisis yang dilakukan, terhadap tata letak tempat kerja, alat-alat kerja dan mesin, kondisi fasilitas fisik, Perbaikan tata ruang kerja yaitu dengan adanya perbaikan tata letak maka penempatan alat – alat produksi menjadi lebih baik serta kondisi lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi produktifitas kerja dapat diatasi sehingga efisiensi dan efektifitas kerja dapat tercapai. Demikian juga untuk waktu penyelesaian proses pembuatan cabe bubuk yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah 145,398 menit dimana dengan hasil tersebut maka efisiensi dan efektifitas waktu kerja dapat tercapai dengan perbandingan waktu penyelesaian sebelumnya yaitu selama 501 menit.

Kata-kata Kunci: produktivitas, metode kerja, perbaikan sistem kerja

Kawasan Industri Agro Terpadu (KIAT) adalah salah satu contoh perusahaan manufaktur yang didirikan untuk mendukung program pemerintah yaitu tanaman jagung. Perusahaan ini diharapkan dapat mandiri serta dapat merubah fakta menjadi sesuatu yang bernilai tambah (*make true come vallue add*), salah satu diantara produksinya yaitu cabe rawit diproses menjadi cabe bubuk.

Akan tetapi, didalam proses pengolahan cabe bubuk terkadang tidak menentu. Ketidakpastian dalam waktu penyelesaian pekerjaan ini menimbulkan masalah yaitu tidak diketahuinya waktu baku yang diperlukan dalam proses produksinya sehingga perlu diadakan analisis terhadap pekerjaan tersebut untuk dilakukan perbaikan. Namun, seringkali pemimpin perusahaan pada tingkat manapun tidak menyadari tentang selalu adanya kemungkinan-kemungkinan untuk melakukan perbaikan terhadap sistem kerja, karena tidak mengetahui adanya prinsip-prinsip dan teknik untuk itu.

Pada dasarnya, analisis metode kerja bertujuan untuk melakukan perbaikan proses, prosedur dan tata cara pelaksanaan kegiatan serta pendayagunaan usaha manusia dan lain sebagainya. Untuk itu analisis metode kerja sangat diperlukan dalam melakukan perbaikan metode kerja disetiap bagian untuk meningkatkan produktivitas kerja. Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah: Bagaimana penyelesaian pekerjaan pembuatan cabe bubuk dengan menggunakan pendekatan metode work sampling dalam memperbaiki produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem perancangan kerja yang digunakan dalam pembuatan cabe bubuk dengan menggunakan metode work sampling.

Sampling kerja adalah suatu aktifitas pengukuran kerja untuk mengestimasi proporsi waktu yang hilang (*idle/delay*) selama siklus kerja berlangsung untuk melihat proporsi kegiatan tidak produktif yang terjadi (*ratio delay study*). Pengamatan dilaksanakan secara random selama siklus kerja berlangsung untuk beberapa saat tertentu. Sebagai contoh aktivitas ini seringkali diaplikasikan guna mengestimasi jumlah waktu yang diperlukan atau harus dialokasikan guna memberi kelonggaran waktu (*allowance*) personal untuk melepas lelah (Wignjosoebroto : 1998)

a. Macam- Macam Sampling

Secara garis besar ada dua macam sampling (Nasution : 2002) yaitu:

1. *Probability sampling*, yang memberi kemungkinan yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih *Probability sampling* antara lain:
 - a. *Simple sampling random sampling* atau sampling acakan sederhana dilakukan dengan cara: Undian, menggunakan tabel, menggunakan komputer.
 - b. Sampling acakan dengan stratifikasi
 - c. Sampling acakan tak proporsional berdasarkan stratifikasi
 - d. Sampling area
2. *Non Probability Sampling*; yang tidak memberi kemungkinan yang sama bagi tiap unsur populasi untuk dipilih. Non probability sampling antara

lain: a) Sampling sistematis; b) Sampling aksidental; c) *Saturation sampling*; d) *Snowball sampling*.

Tuti (2008) Sampling pekerjaan mempunyai kegunaan di bidang produksi untuk menghitung waktu penyelesaian. Kegunaan-kegunaan tersebut antara lain adalah: 1) Untuk mengetahui distribusi pemakaian waktu sepanjang waktu kerja oleh pekerja atau kelompok kerja; 2) Untuk mengetahui tingkat pemanfaatan mesin-mesin atau alat-alat pabrik; 3) Untuk menentukan waktu baku bagi pekerja-pekerja tidak langsung; 4) Untuk memperkirakan kelonggaran bagi suatu pekerjaan.

Langkah Melakukan Sampling Pekerjaan

Dian (2008) Langkah-langkah yang dapat diambil dalam melaksanakan sampling pekerjaan adalah sebagai berikut: 1) Menentukan tujuan pengukuran; 2) Melakukan penelitian pendahuluan; 3) Memilih operator-operator yang baik; 4) Bila perlu mengadakan latihan pada operator yang dipilih agar terbiasa dengan sistem kerja yang ada; 5) Melakukan pemisahan kegiatan sesuai dengan keinginan; 6) Menyiapkan peralatan yang diperlukan diantaranya berupa papan pengamatan, lembaran pengamatan, pena dan lain sebagainya

Uji Petik Kerja

Uji petik kerja (*Work Sampling Test*) adalah merupakan salah satu cara untuk melakukan pengukuran bahan baku. Cara ini dilakukan ditempat berjalannya pekerjaan dan pengamatannya dilakukan pada saat tertentu secara acak (Sutalaksana : 2006). Purnomo (2004) mengemukakan bahwa pengertian pengukuran kerja adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seseorang operator (yang memiliki *skill* rata – rata dan terlatih) melaksanakan kegiatan kerja dalam kondisi dan tempo kerja yang normal. (Wignjosoebroto: 1998) mengemukakan bahwa secara garis besarnya fungsi pengukuran kerja antara lain: 1) Pengukuran memberikan data kuantitatif yang dapat diolah dengan statistik; 2) Dengan pengukuran dapat diuji hipotesis–hipotesis serata teori yang mendasarinya; 3) Dengan pengukuran dapat diketahui perbedaan hingga manakah suatu sifat, nilai, sikap dimiliki oleh individu atau kelompok.

Analisis Metode Kerja

Pada proses produksi, perancangan stasiun kerja dan metode bukan hal yang mudah. Kesalahan dalam perancangan maupun metode kerja akan berdampak buruk pada proses secara keseluruhan. Evaluasi perancangan

harus dilakukan secara terus menerus untuk mendapatkan metode terbaik. Teknik sistematis dalam merancang dan perbaikan metode kerja disebut *Methods Engineering*. (Purnomo : 2004)

Perbaikan-perbaikan metode kerja dapat dilakukan dengan mencari urutan proses yang lebih sederhana, menghilangkan waktu yang tidak perlu dan lain- lain. Usaha-usaha di atas digunakan untuk mengurangi biaya persatuan unit menjadi lebih murah. (Purnomo : 2004)

Operation process chart/peta proses operasi telah digunakan sejak lama untuk menampilkan operasi, *inspeksi*, dan urutan – urutan kerja untuk memproduksi produk.

Purnomo (2004) Kegunaan dari peta proses operasi adalah sebagai berikut: 1) Untuk mengetahui kebutuhan mesin dan penganggarnya; 2) Untuk memperkirakan kebutuhan akan bahan baku; 3) Sebagai alat untuk menentukan tata letak pabrik; 4) Sebagai alat untuk melakukan perbaikan cara kerja yang sedang dipakai; 5) Sebagai alat untuk latihan kerja.

Purnomo (2004) Tujuan pokok yang diharapkan dari studi metode kerja adalah sebagai berikut: 1) Perbaikan proses, prosedur dan tata cara pelaksanaan penyelesaian pekerjaan/kegiatan; 2) Perbaikan dan penghematan penggunaan material tenaga mesin/fasilitas kerja serta tenaga kerja manusia; 3) Pendayagunaan usaha manusia dan pengurangan keletihan yang tidak perlu; 4) perbaikan tata ruang kerja yang mampu memberikan suasana kerja/lingkungan yang lebih aman dan nyaman.

Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut: Terdapat perbedaan waktu dan metode kerja dalam proses pembuatan cabe bubuk.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey, dimana menggunakan *metode work sampling* dan pengukuran langsung dilokasi penelitian untuk menganalisis metode kerja pembuatan cabe bubuk di KIAT.

Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan wawancara langsung dengan pekerja di KIAT Populasi yang diambil sesuai dengan pembagian pekerjaan yang telah ada.

1. Untuk melakukan sampling digunakan 3 (tiga) langkah menurut (Sutalaksana : 2006) yaitu:

- a) Melakukan *Sampling* Pendahuluan; Disini dilakukan sejumlah kunjungan yang banyaknya bilangan random ditentukan oleh pengukur biasanya tidak kurang dari 30;
- b) Pengujian Keseragaman Data; untuk itu kita tentukan batas-batas kontrolnya yaitu:

$$BKA = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$BKB = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

Dimana :

\bar{P} = Produktif

\bar{n} = Banyaknya Pengamatan/hari

- c. Kecukupan Data

$$N' = \frac{1600(1-p)}{p}$$

Dimana :

p = Produktif

2. Melakukan perhitungan Waktu Baku, dengan cara bahwa dari data yang terkumpul, dilakukan analisa terhadap:

- a. waktu siklus; adalah waktu penyelesaian satu satuan produksi sejak bahan baku mulai diproses dari tempat kerja yang bersangkutan.

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

Dimana X_i dan N menunjukkan arti sama dengan yang telah yaitu jumlah data yang ada.

- b. waktu Normal Waktu normal adalah waktu yang perlu disesuaikan atau dinormalkan dulu untuk mendapatkan siklus rata-rata yang wajar dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

$$W_n = W_s \times p$$

Dimana p adalah faktor penyesuaian. Faktor ini diperhitungkan jika pengukur berpendapat bahwa operator bekerja dengan kecepatan tidak

wajar, sehingga hasil perhitungan waktu perlu disesuaikan atau dinormalkan dulu.

c. waktu Baku

Waktu baku adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang telah diteliti (diukur) pada waktu yang lalu.

$$W_b = W_n + L (W_n)$$

Dimana L adalah kelonggaran atau *Allowance* yang diberikan kepada pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya disamping waktu normal. Kelonggaran ini diberikan untuk hal-hal seperti kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue dan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi yang tidak dapat dihindarkan oleh pekerja.

Hasil dan Pembahasan

Dalam penentuan saat kunjungan, hal pertama kali ditentukan adalah menentukan bilangan random. Dimana bilangan randomnya terdiri dari 30 bilangan random untuk kunjungan 5 menit.

Penentuan jam kunjungan dengan menit kunjungan= 5 menit

1. Penentuan jam kerja yang berlaku= 08.00-17.00
2. Jam istirahat = 12.00-13.00
3. Menit pengamatan = 5 menit

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada stasiun kerja unit pengolahan cabe bubuk yaitu dari proses pencucian sampai pada proses pengemasan cabe bubuk, maka perhitungan dan pengujian data sebagai berikut:

5 Menit (Proses Pencucian Cabe)

Tabel 1. Data hasil pengamatan proses pencucian cabe

Kegiatan	Frekuensi Teramati				Jumlah
	Hari ke				
	1	2	3	4	
Produktif	10	8	9	10	37
Non produktif	1	-	1	1	3
Jumlah	11	8	10	11	40
% Produktif	91	100	90	91	

Sumber: Data olahan ,2008.

$$\bar{P} = \frac{\sum Pi}{K} = \frac{90+100+90+91}{4} : 100 = 0,93$$

$$\bar{n} = \frac{\sum Ni}{K} = \frac{11+8+10+11}{4} = 10$$

Uji keseragaman data:

$$BKA = \bar{P} + 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} = 0,93 + 3\sqrt{\frac{0,93(1-0,93)}{10}} = 3,076$$

$$BKB = \bar{P} - 3\sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} = 0,93 - 3\sqrt{\frac{0,93(1-0,93)}{10}} = 0,853$$

Uji kecukupan data

$$N' = \frac{1600(1-\bar{P})}{\bar{P}}$$

$$\bar{P} = \frac{37}{40} = 0,925$$

$$N' = \frac{1600(1-0,925)}{0,925} = 130$$

$N' > N$ atau $130 > 40$ berarti tidak cukup

Maka harus dilakukan pengumpulan data lagi

Tabel 2. Data hasil pengamatan proses pencucian cabe

Kegiatan	Frekuensi Teramati				Jumlah
	Hari ke				
	1	2	3	4	
Produktif	9	9	10	11	39
Non produktif	1	-	1	-	2
Jumlah	10	9	11	11	41
% Produktif	90	100	91	100	

Sumber: Data olahan, 2008.

Tabel 4. Data hasil pengamatan proses pencucian cabe

Kegiatan	Frekuensi Teramati				Jumlah
	Hari ke				
	1	2	3	4	
Produktif	10	9	8	9	36
Non produktif	1	1	-	1	3
Jumlah	11	10	8	10	39
% Produktif	91	90	100	90	

Sumber: Data olahan, 2008

$$\% \text{ produktif} = \frac{\text{Jumlah Produktif}}{\text{Jumlah Pengamatan}} \times 100\%$$

$$= \frac{114}{120} \times 100\%$$

$$= 95\%$$

$$= 0,95$$

$$\Rightarrow \text{Jumlah menit pengamatan} = 1 \times 60 \times 84 = 5040 \text{ menit}$$

$$\Rightarrow \text{Jumlah menit produktif} = 0,95 \times 5040 = 4788 \text{ menit}$$

⇒ Jumlah produk yang dihasilkan selama pengamatan = 12 x 30
 = 360 bungkus

Waktu siklus

$$W_s = \frac{\text{Jumlah menit produktif}}{\text{Jumlah produk yang dihasilkan selama pengamatan}}$$

$$= \frac{4788}{360} = 13,3 \text{ menit}$$

Waktu normal

Faktor penyesuaian(p)

❖ Keterampilan	: Average (D)	=	0,00
❖ Usaha	: Average (D)	= +	0,00
❖ Kondisi kerja	: Good (C)	= +	0,22
❖ Konsistensi	: Good (C)	= +	0,01
			<hr/>
			+ 0,23

$$P = (1 + p)$$

$$= (1 + 0,23) = 1,23$$

$$W_n = W_s \times P$$

$$= 13,3 \times 1,23$$

$$= 16,359 \text{ menit}$$

Waktu baku

Faktor kelonggaran yang digunakan

❖ Tenaga yang dikeluarkan (dapat diabaikan)	= 6,0%
❖ Sikap kerja (duduk)	= 1,0%
❖ Gerakan kerja (Normal)	= 0 %
❖ Kelelahan mata (pandangan terus-menerus dengan fokus yang berubah-ubah)	= 2 %
❖ Keadaan temperatur tempat kerja (Normal)	= 5 %
❖ Keadaan Atmosfer (Baik)	= 0 %
❖ Keadaan Lingkungan yang baik (bersih,sehat dan cerah)	= 0 %
	= 0 %
❖ Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi	= 2,5%
	<hr/>
	L = 16,5 %
	L = 0,165

$$\begin{aligned}W_b &= W_n + L (W_n) \\ &= 16,359 + 0,165 (16,359) \\ &= 19,05 \text{ menit}\end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil Perbandingan Pengamatan dengan Hasil Anaisis Metode Kerja Proses Pembuatan Cabe Bubuk

Nama Proses	Waktu		Alat/Mesin		Jarak	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Pencucian	60'	19,05'	Ember	Bak pencuci	250 cm	100 cm
Peranjangan	90'	27,3'	Tian Li TF 75 Nt	Tian Li GX 40 Q	250 cm	100 cm
Pengeringan	120'	33,523'	Tian Li TF 75 Nt	Tian Li GX 40 Q	1000 cm	80 cm
Penepungan	120'	36,4'	Tian Li TF 75 Nt	Tian Li GX 40 Q	350 cm	60 cm
Pengemasan	90'	29,125'	Sealer (1 unit)	Sealer (4 unit)	100 cm	50 cm

Sumber: Data olahan, 2008

Kesimpulan

Waktu penyelesaian pembuatan cabe bubuk yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah 145,398 menit dimana dengan hasil tersebut maka efisiensi dan efektivitas waktu kerja dapat tercapai dengan perbandingan waktu penyelesaian sebelumnya yaitu selama 501 menit. Hasil analisis metode kerja pembuatan cabe bubuk meliputi: *Perbaikan proses*, dimana dengan adanya peta proses operasi yang telah dibuat maka ketidakpastian waktu proses pengolahan cabe bubuk dapat diperbaiki karena dengan hasil penelitian yang dilakukan maka unit pengolahan cabe bubuk

sudah memiliki yang lebih efisien untuk untuk melaksanakan proses tersebut. Perbaikan dan penghematan penggunaan material, tenaga kerja dan fasilitas kerja dapat terwujud melalui pemilihan bahan baku (cabe rawit) yang baik serta dapat melakukan penambahan jumlah tenaga kerja yang ada yaitu 4 orang menjadi 8 orang. Pendayagunaan usaha dan pengurangan keletihan dapat dicegah yaitu dengan penempatan alat produksi yang baik sehingga studi gerakan dan ekonomi gerakan yang berlebihan dapat dikurangi. Perbaikan tata ruang kerja yaitu dengan adanya perbaikan tata letak maka penempatan alat – alat produksi menjadi lebih baik serta kondisi lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi produktifitas kerja dapat diatasi sehingga efisiensi dan efektifitas kerja dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution. 2002. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)* Bumi Aksara, Jakarta.
- Purnomo. 2004. *Pengantar Teknik Industri*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Sutalaksana . 2006. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung ITB.
- Wignjosuebrototo. 1998. *Pengantar Teknik Industri Jilid 1*, PT. Guna Widya.

Sumber lain:

<http://dian.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/3665/PENGUKURAN+WATU+KERJA.pdf> (11 Oktober 2008).

<http://library.usu.ac.id/download/ft/industri-tuti2.pdf> (11 Oktober 2008).