

## ANALISA WAKTU BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS KERJA KARYAWAN DI PT. BARATA INDONESIA UNIT TEGAL

Mohammad Maulana Ulul Azmi<sup>1</sup> dan Zulfah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

<sup>2</sup> Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

Email: mohmaulaz@gmail.com

### Abstrak

Perkembangan industri dari zaman ke zaman semakin maju seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan akan hasil yang didapat dari industri yang berguna untuk kelangsungan hidup, segala upaya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan informasi dan teknologi demi perkembangan industri yang dilaksanakan dengan baik. Dalam situasi pasar bebas sekarang menuntut sebuah perusahaan untuk memproduksi produk dengan kualitas yang dapat memuaskan konsumen, sehingga produk tersebut mendapat kepercayaan dari pelanggan. Produktivitas merupakan salah satu alat ukur bagi perusahaan dalam menilai prestasi kerja karyawannya. Produktivitas adalah konsep yang menggambarkan hubungan antara modal, tanah, energy yang dipakai untuk menghasilkan hasil tersebut. Produktivitas pekerja yang kurang diperhatikan dalam suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi tersebut. Setiap pekerja memiliki aktivitas pekerjaan yang berbeda sesuai bidangnya. Semakin baik tingkat kerja seorang pekerja maka akan semakin sedikit waktu dan biaya yang dikeluarkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja diantaranya, pendidikan, ketrampilan, disiplin, motivasi kerja, sikap dan etika kerja, kesehatan, tingkat penghasilan, jaminan lingkungan dan iklim kerja, hubungan industrial. Teknologi, sarana produksi, manajemen dan kesempatan produksi. Proses produksi yang tidak menentu menjadi kendala yang mengakibatkan target produksi yang ditetapkan perusahaan cenderung tidak tercapai oleh operator. Ketidakpastian waktu operator dalam menyelesaikan pekerjaan menimbulkan masalah yang berkaitan dengan target yang dicapai. Operator dalam menyelesaikan pekerjaan tidak bisa terlepas dari kelonggaran-kelonggaran yang menambah waktu menganggur operator. Suatu saat operator produktif dan ada saat-saat tertentu operator menjadi tidak produktif. Maka, penting untuk membuat keputusan lebih lanjut berkaitan dengan pengukuran kerja untuk menjalankan aktivitas produktif dan waktu menganggur. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1). Mengetahui proses kerja karyawan PT. Barata Indonesia (2) Mengetahui *prosentase* produktivitas kerja karyawan di PT. Barata Indonesia Unit Tegal. Hasil dari penelitian ini adalah: (1). *prosentase* produktivitas pekerja pada bagian produksi adalah 73% (2) *ratio delay* sebesar 0,37 Waktu normal 639 menit/unit sedangkan waktu bakunya sebesar 1.011,78 menit per unit. Jadi insentif yang diterima pekerja sebesar 31,5%..

**KATA KUNCI** : produktivitas, work sampling, waktu baku, insentif

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri dari zaman ke zaman yang semakin maju seiring perkembangan teknologi dan kebutuhan akan hasil yang di dapat dari industri yang berguna untuk kelangsungan hidup, segala upaya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan informasi dan teknologi demi perkembangan dunia industri yang telah dilaksanakan dengan baik. Dalam situasi pasar bebas sekarang ini menuntut sebuah perusahaan untuk memproduksi produk dengan kualitas yang dapat memuaskan konsumen dan pengguna, sehingga produk tersebut mendapat kepercayaan dari pelanggan.

*Produktivitas* merupakan salah satu alat ukur bagi perusahaan dalam menilai prestasi kerja yang dicapai karyawannya. Produktivitas adalah sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara modal, tanah, energy yang dipakai untuk menghasilkan hasil tersebut. (Basu Swasta, 2002:281).

Proses produksi yang tidak menentu menjadi kendala yang mengakibatkan target produksi yang di tetapkan perusahaan cenderung tidak tercapai oleh operator. Ketidakpastian waktu operator dalam menyelesaikan pekerjaan menimbulkan masalah karena berkaitan dengan target yang harus dicapai. *Operator*

dalam menyelesaikan suatu pekerjaan tidak bisa terlepas dari kelonggaran-kelonggaran yang akan menambah waktu menganggur dari operator tersebut. Suatu saat *operator produktif* dan ada saat-saat tertentu operator menjadi tidak *produktif*. Oleh sebab itu penting untuk membuat keputusan lebih lanjut berkaitan dengan pengukuran kerja untuk menjalankan aktivitas produktif dan waktu menganggur.

, Belum adanya pengukuran kerja di PT. Barata Indonesia Unit Tegal, maka perlu dilakukan pengukuran kinerja, sehingga diperoleh metode *alternatif* yang akan memberikan hasil secara *efektif* dan *efesien* bagi perusahaan. Suatu pekerjaan dikatakan selesai secara *efesien* apabila waktu baku penyelesaian pekerjaan paling singkat dan paling sedikit.

## 2. METODOLOGI

### 2.1. Jenis Sumber Data

Jenis sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari sumber data primer. Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan, yaitu berupa 200 data yang diperoleh dari hasil observasi aktivitas tenaga kerja secara langsung di Bagian Produksi PT Barata selama delapan minggu masa pengamatan dan juga hasil wawancara singkat dengan beberapa pekerja aktif proyek pada saat pengamatan dilakukan. Responden wawancara adalah pekerja, mandor, pengawas lapangan, dan kontraktor yang ikut berkontribusi baik dalam pelaksanaan maupun pengawasan pekerjaan pada hari tersebut.

### 2.2. Teknik Penarikan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah random activity sampling, yaitu melakukan pengukuran aktivitas dalam setiap fase pekerjaan baik aktif maupun pasif dengan mengkaji sampel berjumlah sedikit namun dapat mewakili. Wawancara dilakukan pada pekerja yang pada saat pengamatan berada di lapangan.

### 2.4. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan pencatatan data secara langsung pada form work sampling yang telah dibuat untuk dijadikan pedoman dalam melakukan wawancara singkat dengan pekerja aktif yang berada di lapangan sebagai data primer.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Pengumpulan Data

Metode sampling kerja sangat cocok digunakan dalam melakukan pengamatan atas pekerjaan yang sifatnya tidak berulang dan memiliki siklus, waktu yang relatif panjang. Pada dasarnya prosedur pelaksanaan kerjanya sederhana, yaitu melakukan pengamatan aktifitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih mesin/operator dan kemudian mencatat apakah mereka ini dalam keadaan bekerja atau dalam keadaan menganggur. Jika dalam pengamatan terlihat bahwa mesin atau operator sedang bekerja, maka tanda “tally” akan diberikan pada kondisi bekerja, sedangkan apabila menganggur tanda “tally” diberikan untuk kondisi menganggur atau *idle*.

### 3.2. Data Pengamatan

Data pengamatan *work sampling* dilakukan secara dua bulan secara langsung dengan memperhatikan *tally* produksi dan *tally* idle

Objek Pengamatan : Karyawan Produksi  
Nama Pekerja : M Ali Rosyidi  
Usia : 41 Tahun  
Jam Pengamatan : 07.00-16.00

Hari kerja efektif adalah 9 jam meliputi 8 jam untuk bekerja dan 1 jam untuk istirahat. Dalam proses pengambilan data, penulis melakukan pengamatan sebanyak 25 kali kunjungan maka dengan bantuan tabel acak dapat di tentukan saat-saat kunjungan tersebut. Waktu kunjungan tidak dilakukan pada saat-saat tertentu yang dapat diketahui dalam keadaan tidak bekerja, seperti jam-jam istirahat atau hari libur, dimana pada saat tersebut tidak ada kegiatan resmi.

**Tabel 1 Data Hasil Pengamatan**

	Bulan								Jumlah
	Januari				Februari				
	Minggu ke								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Produktif	18	19	16	18	20	19	17	19	146
Idle	7	6	9	7	5	6	8	6	54
Jumlah Pengamatan	25	25	25	25	25	25	25	200	200

### 3.3. Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data langkah selanjutnya yaitu adalah pengolahan data untuk menentukan waktu baku karyawan PT. Barata Indonesia Unit Tegal.

**Tabel 2 Uji Keregama Data**

	Bulan								Jumlah	%
	Januari				Februari					
	Minggu ke									
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Produktif	18	19	16	18	20	19	17	19	146	73%
Idle	7	6	9	7	5	6	8	6	54	27%
Jumlah Pengamatan	25	25	25	25	25	25	25	200	200	100%

#### 3.3.1. Uji Keseragaman Data

Berdasarkan data diatas, maka dapat dilakukan uji keseragaman data dengan menggunakan persamaan sebagai berikut

$$\text{Prosentase kegiatan produkrif } P_n = \frac{\text{jumlah waktu produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\%$$

$$P_1 = \frac{18}{25} \times 100\% = 0.72 \times 100\% = 72\%$$

$$P_2 = \frac{19}{25} \times 100\% = 0.76 \times 100\% = 76\%$$

$$P_3 = \frac{16}{25} \times 100\% = 0.64 \times 100\% = 64\%$$

$$P_4 = \frac{18}{25} \times 100\% = 0.72 \times 100\% = 72\%$$

$$P_5 = \frac{20}{25} \times 100\% = 0.8 \times 100\% = 80\%$$

$$P_6 = \frac{19}{25} \times 100\% = 0.76 \times 100\% = 76\%$$

$$P_7 = \frac{17}{25} \times 100\% = 0.68 \times 100\% = 68\%$$

$$P_8 = \frac{19}{25} \times 100\% = 0.76 \times 100\% = 76\%$$

#### 3.3.2. Presentase kejadian rata-rata

Menggunakan persamaan:

$$P = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8}{\text{jumlah unit hari pengamatan}}$$

$$P = \frac{0.72 + 0.76 + 0.64 + 0.72 + 0.8 + 0.76 + 0.68 + 0.76}{8} \times 100\% = 72.5\%$$

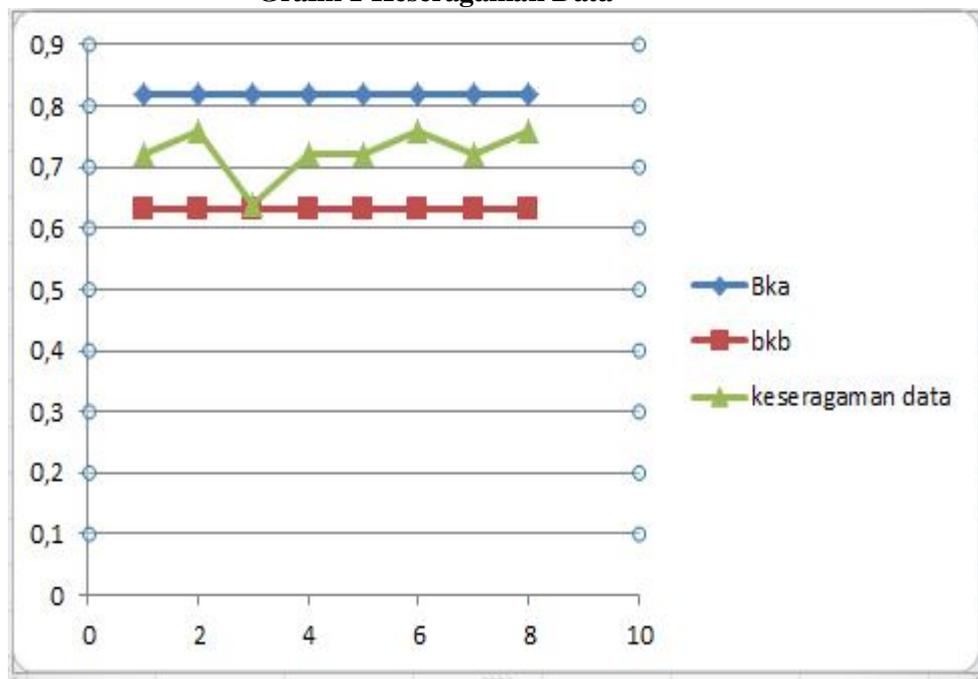
### 3.3.3. Batas Kontrol

Batas kontrol terbagi menjadi Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB). Untuk menghitung BKA dan BKB menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= P + K \frac{\sqrt{P(1-P)}}{\sqrt{n}} \\ &= 0,725 + 3 \frac{\sqrt{0,725 \times (1-0,725)}}{\sqrt{200}} \\ &= 0,725 + 3(0,031) \\ &= 0,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= P - K \frac{\sqrt{P(1-P)}}{\sqrt{n}} \\ &= 0,725 - 3(0,031) \\ &= 0,63 \end{aligned}$$

Grafik 1 Keceragaman Data



### 3.3.4. Uji kecukupan Data

Untuk mengetahui apakah data pengamatan sudah mencukupi atau belum digunakan rumus:

$$N' = \frac{K^2(1-P)}{S^2} \quad K=95\%=2 \quad S=5\%=0,05$$

$$N' = \frac{2^2(1-0,725)}{0,05^2(0,725)}$$

=60,6 kali pengamatan

Jadi, karena  $N > N'$  dimana  $N = 200$  maka data dianggap cukup dan dapat dilakukan analisa selanjutnya

### 3.3.5. Ratio delay

Untuk mengetahui banyaknya waktu kerja yang tidak produktif dapat menggunakan persamaan

$$\text{Ratio Delay} = \frac{\% \text{idle}}{\% \text{produktif}} = \frac{27\%}{73\%} = 0,37$$

### 3.3.5. Prosentase Produktif

Perhitungan Prosentase Produktif menggunakan perhitungan:

$$\text{PP} = \frac{\text{jumlah waktu produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} = \frac{146}{200} = 100\% = 73\%$$

### 3.3.6. Jumlah Menit Produktif

$$JMP = 0,725 \times 3.840 = 2.784 \text{ menit}$$

### 3.3.7. Waktu yang diperlukan per unit (T)

$$T = \frac{JMP}{\text{Jumlah Output Selama pengamatan}} = \frac{2.784}{3} = 928 \text{ menit/unit}$$

### 3.3.8. Waktu normal

$$W_n = \frac{JMP \times K \times P}{\text{Jumlah Output selama Pengamatan}} = \frac{2.784 \times 0,95 \times 0,725}{3} = 693 \text{ menit/unit}$$

### 3.3.9. Waktu baku

Sebelum menghitung waktu baku, terlebih dahulu menghitung nilai allowance yang telah diamati sebagai berikut:

a. Sikap kerja	=0.7%
b. Gerakan	=0,8%
c. Kelelahan Mata	=1.0%
d. Tenaga yang dikeluarkan	=0.8%
e. Temperatur tempat kerja	=0,5%
f. Keadaan lingkungan	=0.2%
g. Keadaan atmosfer	=0,6%
	+
	<u>4,6%</u>

$$\begin{aligned} W_b &= W_n + (\text{Allowance} \times W_n) \\ &= 693 + (0,46 \times 693) \\ &= 1.011,78 \text{ Menit} \end{aligned}$$

### 3.3.10. Insentif

$$\begin{aligned} \text{Insentif} &= \frac{W_b - W_n}{W_b} \times 100\% \\ &= \frac{1.011,78 - 693}{1.011,78} \times 100\% \\ &= 31,5\% \end{aligned}$$

## 3.4. Pembahasan

Setelah didapat hasil dari pengumpulan dan pengolahan data di atas, maka selanjutnya adalah pembahasan yang akan di jelaskan sebagai berikut:

### 3.4.1. Uji Keseragaman Data

Berdasarkan uji keseragaman data, didapatkan nilai BKA 0.82 dan nilai BKB 0,63 dengan nilai pengamata pada

- Minggu ke- 1 adalah 0,72
- Minggu ke- 2 adalah 0,76
- Minggu ke- 3 adalah 0,64
- Minggu ke- 4 adalah 0,72
- Minggu ke- 5 adalah 0,72
- Minggu ke- 6 adalah 0,76
- Minggu ke- 7 adalah 0,72
- Minggu ke- 8 adalah 0,76

### 3.4.2. Uji kecukupan data

Dari uji kecukupan data didapat bahwa data yang dibutuhkan adalah 60 data. Sedangkan pada pengamatan yang dilakukan sebanyak 200 data. Hal ini berarti data yang diambil telah mencukupi dan dapat dilakukan langkah selanjutnya.

### 3.4.3. Ratio Delay

Berdasarkan perhitungan *ratio delay*, maka diperoleh waktu mengganggu yang terjadi selama kegiatan kerja adalah 27%. sedangkan *prosentase* produktivitasnya sebesar 73% Hal tersebut menunjukkan bahwa pekerja lebih banyak melakukan kegiatan produktif dibandingkan dengan melakukan kegiatan lainnya.

### 3.4.4. Prosentase Produktif

*Prosentase* produktif yang diperoleh sebesar 73% operator selama pengamatan berada pada kondisi yang cukup produktif.

### 3.4.5. Waktu baku

Untuk dapat menghitung waktu baku ,maka harus ditentukan terlebih dahulu *allowance*-nya. Kelonggaran yang diberikan kepada pekerja sebesar 4,6 % dengan rincian:

- a. Sikap kerja = 0,7%  
Sikap kerja yang tidak baik akan berdampak pada daya tahan atau kemampuan dalam bekerja
- b. Gerakan = 0,8%  
Pekerja bekerja dengan gerakan yang cukup sibuk namun tidak terlalu dibatasi
- c. Kelelahan mata  
Pandangan pekerja yang terus menerus fokus, tetapi juga harus teliti
- d. Tenaga yang dikeluarkan= 0,8%  
Pekerjaan yang tidak terlalu membutuhkan tenaga yang cukup besar karena pekerja bekerja pada posisi berdiri
- e. Temperatur tempat kerja= 0,5  
Saat bekerja pekerja berada pada ruangan yang bersuhu panas
- f. Keadaan lingkungan= 0,2%  
Pekerja berada pada lingkungan kerja yang bising dan siklus kerja yang berulang-ulang.

### 3.4.5. Insentif

Berdasarkan perhitungan maka diperoleh insentif sebesar 31,5%.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa pembahasan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahwa prosentase produktivitas pekerja pada bagian produksi adalah 73% didapat dari jumlah waktu produktif yaitu 146 dibagi dengan jumlah pengamatan sebanyak 200 kali pengamatan.
2. ratio delay sebesar 0,37 diperoleh dari prosentase idle atau mengganggu sebesar 27% dibagi dengan prosentase produktif sebesar 73%. Waktu normal 639 menit per unit diperoleh dari Jumlah menit Produktif sebesar 2.784 menit dikali dengan konstanta sebesar 0,95 dikali dengan prosentase kejadian rata-rata sebesar 72,5% kemudian dibagi dengan jumlah output selama pengamatan yaitu 3. sedangkan waktu bakunya sebesar 1.011,78 menit per unit diperoleh dari hasil waktu normal sebesar 693 menit ditambah dengan hasil perkalian dari allowance sebesar 0,46 dikali dengan waktu normal. Jadi insentif yang diterima pekerja sebesar 31,5% dari hasil waktu baku sebesar 1.00,78 dikurangi waktu normal 693 menit kemudian dibagi waktu baku dan dikali 100%

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, D, S, Supriyadi, Agus 2010. *Perhitungan Waktu Baku Dengan Metode Work Sampling Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang
- Rachman, Taufik. 2013. *Penggunaan Metode Work Sampling Untuk Menghitung Waktu Baku Dan Kapasitas Produksi Karungan Soap Chip Di PT SA*. Vol 9, No: 1:48-60