

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas selama 12 bulan pengukuran, yaitu dari bulan Januari 1998 sampai dengan Desember 1998 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil perhitungan dari pengukuran produktivitas untuk tingkat perusahaan pada perusahaan ini terlihat bahwa tingkat produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Juli yaitu 11.79 rupiah per rupiah, hal ini berarti bahwa dari setiap Rp.1.00 yang digunakan sebagai modal (masukan) dapat menghasilkan Rp. 11.79 sedangkan tingkat produktivitas terendah terjadi pada bulan Februari yaitu 2.87 rupiah per rupiah hal ini berarti dari Rp.1.00 modal (masukan yang digunakan hanya mampu menghasilkan Rp.2.87.

Dengan demikian Indeks produktivitas yang menjadikan bulan Januari sebagai periode dasar mencapai titik tertinggi pada bulan Juli yaitu sebesar 208.67 % berarti produktivitas pada bulan Juli yaitu 108.67 % lebih baik dari pada bulan Januari.

2. Fasilitas atau bagian produksi yang mempunyai tingkat produktivitas tertinggi dan terendah adalah:

- a. Tertinggi

- Bagian potong terjadi pada bulan Juli dengan tingkat produktivitas sebesar 21.74 rupiah per rupiah
- Bagian cetak terjadi pada bulan Juli dengan tingkat produktivitas sebesar 22.67 rupiah per rupiah
- Bagian Jahit terjadi pada bulan Juli dengan tingkat produktivitas sebesar 6.92 rupiah per rupiah
- Bagian setrika terjadi pada bulan Juli dengan tingkat produktivitas sebesar 47.43 rupiah per rupiah

b. Terendah

- Bagian potong terjadi pada bulan Februari dengan tingkat produktivitas sebesar 5.34 rupiah per rupiah
- Bagian cetak terjadi pada bulan Februari dengan tingkat produktivitas sebesar 6.35 rupiah per rupiah
- Bagian penjahitan terjadi pada bulan Februari dengan tingkat produktivitas sebesar 1.64 rupiah per rupiah
- Bagian setrika terjadi pada bulan Februari dengan tingkat produktivitas sebesar 9.79 rupiah per rupiah

3. Indeks produktivitas fasilitas tertinggi dan terendah

a. Tertinggi

- Bagian potong pada bulan Juli dengan indeks produktivitas sebesar 208.04 %
- Bagian cetak pada bulan Juli dengan indeks produktivitas sebesar 182.68

- Bagian penjahitan pada bulan Juli dengan indeks produktivitas sebesar 207.18 %
- Bagian setrika pada bulan Juli dengan indeks produktivitas sebesar 269.94 %

**b. Terendah**

- bagian potong pada bulan Febuari dengan indeks produktivitas sebesar 51.12 %
- Bagian cetak pada bulan Febuari dengan Indeks produktivitas sebesar 51.16 %
- Bagian penjahitan pada bulan Febuari dengan indeks produktivitas sebesar 49.12 %
- Bagian setrika pada bulan Febuari dengan Indeks produktivitas sebesar 57.71 %

**5.2. Saran**

1. Pengukuran produktivitas yang telah dilakukan hendaknya dapat dilanjutkan secara lebih teratur sehingga tingkat produktivitas perusahaan dapat terus dipantau.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Iftikar Z, Sualaksana, dkk, **Teknik Tata Cara Kerja**, Edisi Pertama  
Departement Teknik Industri ITB, Bandung, 1980
2. Mali, Paul, **Improving total Productivity : MBO Strategies for Business , Government, and Not-for profit Organization**, John wiley & Sons, New York, 1978
3. M, Ramdan, **Pengukuran dan Analisa Produktivitas Dengan Menggunakan Model Produktivitas Parsial dan Total** , Jakarta 1992
4. Ravianto , J., SE., **Orientasi Produktivitas Dan Ekonomi Jepang**, Jakarta 1986
5. Ravianto, J., SE., **Produktivitas Dan Pengukuran** , SIUP, Jakarta 1986
6. Sinungan, Muchdasyar, Drs., **Produktivitas Apa dan Bagaimana**, Bina Aksara, Jakarta 1987.
7. Thoby Mutis dan Vincent Gaspersz, **Nuansa Menuju Perbalkan Kualitas dan Produktivitas**, Penerbit Universitas Trisakti,Cetakan Pertama, Jakarta 1994
8. Vincent, Gaspersz, **Manajemen Produktivitas Total**, Jakarta 1998



## **Pengukuran Waktu Operasi**

Menentukan waktu operasi yang diperlukan untuk menghasilkan suatu unit produk tertentu, membutuhkan penyelidikan waktu dan variasi waktu operasi yang diperlukan untuk mengerjakan produk tertentu secara keseluruhan.

Salah satu metode yang dipergunakan untuk menentukan waktu operasi adalah metode jam henti.

Hal pertama adalah pengukuran pendahuluan. Tujuan pengukuran pendahuluan ini adalah untuk mengetahui berapa kali pengukuran harus dilakukan untuk tingkat keyakinan dan ketelitian yang diinginkan. Untuk mengetahui berapa kali pengukuran harus dilakukan, diperlukan beberapa tahap pengukuran pendahuluan seperti dibawah ini.

1. Pengelompokan data-data diperoleh menjadi sub grup-subgrup
2. Menghitung harga rata-rata subgrup dan nilai rata-rata dari nilai rata-ratasubgrup
3. Menghitung standar deviasi yang sebenarnya dari waktu penyelesaian
4. Menghitung standar deviasi dari distribusi harga rata-rata subgrup
5. Menghitung BKA dan BKB
6. Pengujian kecukupan data

### Menghitung nilai rata-rata dari nilai rata-rata sub grup

$$\bar{X}_{ii} = \frac{\sum X_i}{K}$$

K adalah banyaknya sub grup yang terbentuk

### Menghitung Standar deviasi sebenarnya

$$\tau = \frac{\sqrt{\sum (X_j - \bar{X})^2}}{N - 1}$$

Dimana

N adalah jumlah pengamatan pendahuluan yang dilakukan

X adalah penyelesaian yang teramati selama pengukuran pendahuluan dilakukan

### Menghitung standar deviasi dari harga rata-rata sub grup

$$\tau_x = \frac{\tau}{n}$$

dimana : n adalah besarnya data dalam sub grup

### Menghitung BKA dan BKB

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + 2 \tau_x \\ \text{BKB} &= \bar{x} - 2 \tau_x \end{aligned}$$

### Menghitung uji keseragaman data

$$N' = \left[ \frac{N \sum x_{ij}^2 - (\sum x_{ij})^2}{\sum x_{ij}} \right]^2$$

Dimana:

N = Jumlah pengamatan yang dilakukan

N' = Jumlah pengamatan yang diperlukan

### Menghitung waktu siklus

$$W_s = \frac{\sum X_{ti}}{N}$$

### Menghitung waktu normal

$$W_n = W_s \times P$$

### Menghitung waktu Standar

$$\text{Waktu standar (ws)} = \text{Waktunorma} \times \frac{100\%}{100\% - \text{Allowance}}$$

PENYESUAIAN MENURUT WESTINGHOUSE

FAKTOR	KELAS	LAMBANG	PENYESUAIAN
KETRAMPILAN	Superskill	A <sub>1</sub>	+ 0,15
		A <sub>2</sub>	+ 0,13
	Excellent	B <sub>1</sub>	+ 0,11
		B <sub>2</sub>	+ 0,08
	Good	C <sub>1</sub>	+ 0,06
		C <sub>2</sub>	+ 0,03
	Average	D	- 0,00
	Fair	E <sub>1</sub>	- 0,05
		E <sub>2</sub>	- 0,10
	Poor	F <sub>1</sub>	- 0,16
		F <sub>2</sub>	- 0,22
	USAHA	Superskill	A <sub>1</sub>
A <sub>2</sub>			+ 0,12
Excellent		B <sub>1</sub>	+ 0,10
		B <sub>2</sub>	+ 0,06
Good		C <sub>1</sub>	+ 0,05
		C <sub>2</sub>	+ 0,02
Average		D	0,00
Fair		E <sub>1</sub>	- 0,04
		E <sub>2</sub>	- 0,08

PENYESUAIAN MENURUT WESTINGHOUSE

(lanjutan)

FAKTOR	KELAS	LAMBANG	PENYESUAIAN
	Foor	F <sub>1</sub>	- 0,12
		F <sub>2</sub>	- 0,17
KONDISI KERJA	Ideal	A	+ 0,06
	Excellent	B	+ 0,04
	Good	C	+ 0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E	- 0,02
	Poor	F	- 0,07
KONSISTENSI	Perfect	A	+ 0,04
	Excellent	B	+ 0,02
	Good	C	+ 0,01
	Average	D	0,00
	Fair	E	- 0,02
	Poor	F	- 0,04

KELONGGARAN BERDASARKAN FAKTOR YANG BERPENGARUH

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	KELONGGARAN (%)		
<b>A. TENAGA YANG DIKELUARKAN</b>	Ekivalen beban (kg)	Pria	Wanita	
1. Dapat diabaikan	Bekerja dimeja duduk	Tanpa beban	0,0-6,0	0,0-6,0
2. Sangat ringan	Bekerja dimeja berdiri	0,00-2,25	6,0-7,5	6,0-7,0
3. Ringan	Menyekop, ringan	2,25-9,00	7,0-12,0	7,0-7,5
4. Sedang	Mencangkul	9,00-18,00	12,0-19,0	16,0-16,0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	18,0-27,00	19,0-30,0	
6. Sangat berat	Memangkul beban	27,00-50,00	30,0-50,0	
7. Luar biasa Berat	Memangkul karung diatas 50 Kg berat			
<b>B. SIKAP KERJA</b>				
1. Duduk	Bekerja duduk ringan		0,0-1,0	
2. Berdiri di atas kaki	Badan tegak ditumpu dua kaki		1,0-2,5	
3. Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat		2,5-4,0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan		2,5-4,0	
5. Luar biasa berat	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki		4,0-10,0	
<b>C. GERAKAN KERJA</b>				
1. Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2. Agak sulit	Ayunan terbatas dari palu		0-5	

Lanjutan

3. Sulit	Membawa beban berat dengan tangan satu	0-5	
4. Pada anggota-anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala	5-10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dilorong-lorong pertambangan yang sempit	10-15	
<b>E. KELELAHAN MATA<sup>1)</sup></b>			
		Fencahayaan Baik	Buruk
1. Pandangan yang terputus-putus	Membaca alat ukur	0	1
2. Pandangan yang hampir terus menerus	Pekerjaan-pekerjaan teliti	2	2
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain	2	5
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti	4	2
<b>F. KEADAAN TEMPERATUR<sup>2)</sup></b>			
	Temperatur (°C)	Kelembaban normal	Kelembaban berlebihan
1. Beku	dibawah 0	diatas 10	diatas 12
2. Rendah	0-13	10-0	12-5
3. Sedang	13-22	5-0	8-0
4. Normal	22-28	0-5	0-8
5. Tinggi	28-38	5-40	8-100
6. Sangat tinggi	diatas 38	diatas 40	diatas 100
<b>G. KEADAAN ATMOSFIR<sup>3)</sup></b>			
1. Baik	Ruangan yang berventilasi baik udara segar		0
2. Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan		0-5

Lanjutan

3. Kurang baik	Adanya debu-debu beracun. atau tidak beracun tetapi banyak	5-10
4. Buruk	Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat pernafasan	10-20
G. KEADAAN LINGKUNGAN YANG BAIK		
1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah		0
2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5-10 detik		0-1
3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0-5 detik		1-3
4. Sangat bising		0-5
5. Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas		0-5
6. Terasa adanya getaran lentai		5-10
7. Keadaan yang luar biasa ( bunti, kebersihan, dan lain-lain )		5-15

catatan

penyediaan untuk kebutuhan pribadi bagi :

- Pria            0 - 2,5
- Wanita        2 - 5,0

- 0. Kontras warna hendaknya diperhatikan.
- 0. Tergantung pada keadaan ventilasi.
- 0. Dipengaruhi oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim.

### **Menentukan Waktu Normal**

Dalam menentukan Waktu Normal terlebih dahulu menentukan faktor Penyesuaian. Faktor Penyesuaian yang digunakan berdasarkan Metode WestingHouse.

Hasil Pengamatan Faktor Penyesuaian Untuk Proses

Pemotongan, Cetak, Penjahitan dan Setrika

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keahlian	Baik	C2	0.03
Usaha	Baik	C1	0.05
Kondisi Kerja	Baik	C	0.02
Konsistensi	Rata-rata	D	0
Total			0.10

### **Menentukan Waktu Standar**

Dalam menentukan waktu standar dari suatu proses maka harus ditentukan dulu besarnya faktor kelonggaran.

Besarnya kelonggaran untuk menghilangkan kelelahan berdasarkan faktor faktor yang berpengaruh adalah sebagai berikut:

Kelonggaran berdasarkan faktor berpengaruh untuk proses

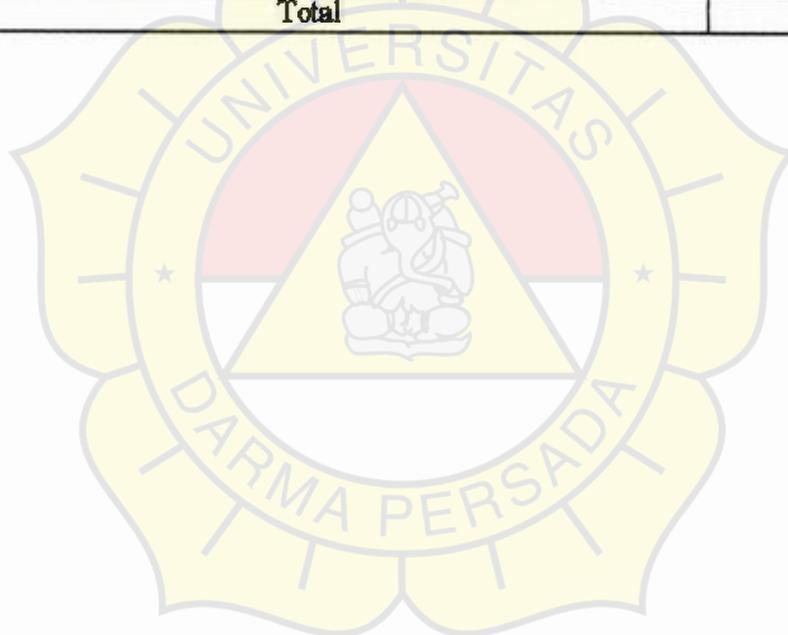
Cetak, Pemotongan dan Seterika

Faktor Yang berpengaruh	Kelonggaran (%)
A. Tenaga yang dikeluarkan (sedang)	12
B. Sikap Kerja (berdiri diatas kaki)	2.5
C. Gerakan Kerja (normal)	5
D. Kelelahan Mata (pandangan terputus-putus)	0
E. Keadaan Temperatur tempat Kerja (normal)	5
F. Keadaan Atmosfir (baik)	0
Total	24.5

### Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh

#### Untuk Proses Penjahitan

Faktor Yang Berpengaruh	Kelonggaran (%)
A. Tenaga yang dikeluarkan (sedang)	12
B. Sikap kerja (Duduk)	1
C. Gerakan Kerja (normal)	5
D. Kelelahan mata (pandangan hampir terus menerus)	6
E. Keadaan temperatur tempat kerja (normal)	5
F. Keadaan atmosfer (baik)	0
Total	29



Perhitungan waktu Standar untuk pemotongan (detik)

Untuk produk jenis baju dan kaos

No	Waktu
1	60
2	61
3	59
4	60
5	59
6	59
7	60
8	61
9	60
10	61
11	60
12	61
13	60
14	60
15	59
16	59
17	59
18	61
19	61
20	60
21	61
22	60
23	60
24	61
25	60
26	61
27	59
28	60
29	60
30	60
	1802

Sub Grup	Waktu penyelesaian				Rata-rata
1	61	59	60	59	59.8
2	60	61	60	61	60.2
3	61	60	60	59	60
4	59	61	61	60	60
5	60	60	61	60	60.4
6	59	60	60	60	60
Jumlah					360.4

a. Rata-rata sub grub

$$X_{ti} = 60.1$$

b. Standar deviasi sebenarnya

$$\text{Std.Dev} = 0.73$$

c. Standar deviasi dari rata-rat sub grup

$$\text{Std.Dev}(\bar{x}) = 0.30$$

d. Uji keseragaman data

$$\text{BKA} = 60.06 + 2(0.30) = 60.66$$

$$\text{BKB} = 60.06 - 2(0.30) = 59.24$$

Data = Seragam

E. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.49$$

Data = Cukup

F. Waktu Siklus

$$W_s = 60.06 \text{ detik}$$

G. Waktu Normal

$$W_n = 60.06 \times 1.1 = 66.06 \text{ detik}$$

H. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 66.06 \times 1.33 = 87.84 \text{ detik}$$

Perhitungan Waktu standar bagian cetak untuk produk jenis Kaos

No	Waktu
1	3.15
2	3.13
3	3.16
4	3.12
5	3.13
6	3.15
7	3.15
8	3.15
9	3.16
10	3.15
11	3.11
12	3.15
13	3.16
14	3.13
15	3.14
16	3.15
17	3.14
18	3.15
19	3.16
20	3.15
21	3.16
22	3.16
23	3.16
24	3.13
25	3.1
26	3.15
27	3.15
28	3.14
29	3.1
30	3.15
	94.29

Sub Grup	Waktu Penyelesaian					Rata-rata
1	3.15	3.13	3.16	3.12	3.1	3.13
2	3.15	3.15	3.15	3.16	3.2	3.15
3	3.11	3.15	3.16	3.15	3.1	3.14
4	3.15	3.14	3.15	3.16	3.2	3.15
5	3.16	3.16	3.16	3.13	3.1	3.14
6	3.15	3.15	3.14	3.1	3.2	3.14
Jumlah						18.85

a. Rata-rata Sub Grup

$$X_{ti} = 3.15$$

b. Standar Deviasi sebenarnya

$$\text{Std. Dev} = 0.0101$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grup

$$\text{Std. Dev}(x) = 0.0041$$

d. Uji Keseragaman Data

$$\text{BKA} = 3.15 + 2(0.0041) = 3.16$$

$$\text{BKB} = 3.15 - 2(0.0041) = 3.10$$

e. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.018$$

Data = Cukup

f. Waktu siklus

$$W_s = 3.15 \text{ menit}$$

g. Waktu Normal

$$W_n = 3.15 \times 1.1 = 3.46 \text{ menit}$$

h. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 3.46 \times 1.33 = 4.638 \text{ menit}$$

Perhitungan Waktu standar bagian cetak untuk produk baju

No	Waktu
1	61
2	62
3	60
4	61
5	62
6	62
7	62
8	61
9	60
10	62
11	60
12	62
13	61
14	61
15	62
16	62
17	62
18	60
19	60
20	61
21	62
22	61
23	61
24	62
25	60
26	60
27	60
28	61
29	61
30	61
	1833

Sub Grup	Waktu Penyelesaian					Rata-rata
1	61	62	60	61	62	61.2
2	62	62	61	60	62	61.4
3	60	62	61	61	62	61.2
4	62	62	60	60	61	61
5	62	61	61	62	60	61.2
6	60	60	61	61	61	60.6
Jumlah						366.6

a. Rata-rata Sub Grup

$$X_{ti} = 61.10$$

b. Standar Deviasi sebenarnya

$$\text{Std. Dev} = 0.81$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grup

$$\text{Std Dev (x)} = 0.34$$

d. Uji Keseragaman Data

$$\text{BKA} = 61.10 + 2(0.34) = 61.78$$

$$\text{BKB} = 61.10 - 2(0.34) = 60.10$$

$$\text{Data} = \text{Seragam}$$

e. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.52$$

$$\text{Data} = \text{Cukup}$$

f. Waktu siklus

$$W_s = 61.10 \text{ detik}$$

g. Waktu Normal

$$W_n = 61.1 \times 1.1 = 67.31 \text{ detik}$$

h. Waktu Standar

$$\begin{aligned} W_{\text{standar}} &= 67.31 \times 1.33 \\ &= 89.64 \text{ detik} \end{aligned}$$

Perhitungan Waktu standar bagian penjahitan untuk produk kaos

No	Waktu
1	30
2	28
3	28
4	29
5	30
6	30
7	30
8	28
9	29
10	30
11	30
12	30
13	28
14	29
15	29
16	30
17	28
18	30
19	30
20	29
21	30
22	29
23	28
24	30
25	29
26	28
27	29
28	30
29	30
30	29
	877

Sub Grub	Waktu penyelesaian					Rata-rata
1	30	28	28	29	30	29
2	30	30	28	29	30	29.4
3	30	30	28	29	29	29.2
4	30	28	30	30	29	29.4
5	30	29	28	30	29	29.2
6	28	29	30	30	29	29.2
jumlah						175.4

a. Rata-rata Sub Grub

$$\bar{X}_i = 29.23$$

b. Standar Deviasi Sebenarnya

$$\text{Std Dev} = 0.84$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grub

$$\text{Std Dev } (x) = 0.43$$

d. Uji Keceragaman Data

$$\text{DKA} = 29.23 + 2(0.43) = 30.09$$

$$\text{BKB} = 29.23 - 2(0.43) = 28.17$$

Data = Seragam

e. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.09$$

Data = cukup

f. Waktu siklus

$$W_s = 29.23$$

g. Waktu Normal

$$W_n = 29.23 \times 1.1 = 32.15$$

h. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 32.15 \times 1.40 = 45.01 \text{ detik}$$

Perhitungan Waktu Standar bagian penjahitan untuk produk baju

No	Waktu
1	26
2	27
3	28
4	26
5	26
6	28
7	28
8	27
9	26
10	28
11	27
12	26
13	27
14	27
15	26
16	28
17	28
18	27
19	26
20	26
21	28
22	27
23	26
24	28
25	28
26	26
27	26
28	28
29	27
30	27
	809

Sub Grup	Waktu penyelesaian					Rata-rata
1	26	27	28	26	26	26.6
2	28	28	27	26	28	27.4
3	27	26	27	27	26	26.6
4	28	28	27	26	26	27
5	28	27	26	28	28	27.4
6	26	26	28	27	27	26.8
Jumlah						161.8

a. Rata-rata Sub Grup

$$X_{ti} = 26.91$$

b. Standar Deviasi Sebenarnya

$$\text{Std. Dev} = 0.96$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grup

$$\text{Std. Dev (x)} = 0.39$$

d. Uji Keseragaman Data

$$\text{BKA} = 26.91 + 2(0.39) = 27.95$$

$$\text{BKB} = 26.91 - 2(0.39) = 26.13$$

Data = Seragam

e. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.24$$

Data = Cukup

f. Waktu Siklus

$$W_s = 26.91 \text{ detik}$$

g. Waktu Normal

$$W_n = 26.91 \times 1.1 = 29.60 \text{ detik}$$

h. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 29.60 \times 1.40 = 41.44$$

Perhitungan waktu standar bagian setrika untuk produk kaos

No	Waktu
1	1.2
2	1.3
3	1.5
4	1.2
5	1.3
6	1.3
7	1.2
8	1.2
9	1.3
10	1.2
11	1.3
12	1.3
13	1.2
14	1.5
15	1.2
16	1.2
17	1.3
18	1.5
19	1.3
20	1.3
21	1.2
22	1.3
23	1.3
24	1.2
25	1.3
26	1.3
27	1.3
28	1.2
29	1.2
30	1.2
	38.3

Sub Grup	Waktu Penyelesaian					Rata-rata
1	1.2	1.3	1.5	1.2	1.3	1.3
2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.2	1.24
3	1.3	1.3	1.2	1.5	1.2	1.3
4	1.2	1.3	1.5	1.3	1.3	1.32
5	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.26
6	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.24
Jumlah						7.67

a. Rata-rata Sub Grup

$$\bar{X}_{ti} = 1.28$$

b. Standar Deviasi sebenarnya

$$\text{Std.Dev} = 0.089$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grup

$$\text{Std.Dev}(\bar{x}) = 0.04$$

d. Uji Keseragaman Data

$$\text{BKA} = 1.28 + 2(0.04) = 1.36$$

$$\text{BKB} = 1.28 - 2(0.04) = 1.20$$

Data = Seragam

5. Uji Kecukupan Data

$$N = 27$$

$$N' = 2.1$$

Data = Cukup

f. Waktu Siklus

$$W_s = 1.28 \text{ Menit}$$

g. Waktu Normal

$$1.28 \times 1.1 = 1.41$$

h. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 1.41 \times 1.33 = 1.88 \text{ menit}$$

Perhitungan Waktu standar bagian Setrika untuk produk baju

No	Waktu
1	2.7
2	2.8
3	2.8
4	2.7
5	2.7
6	2.7
7	2.7
8	2.8
9	2.8
10	2.8
11	2.8
12	2.7
13	2.7
14	2.8
15	2.8
16	2.7
17	2.7
18	2.7
19	2.8
20	2.8
21	2.8
22	2.8
23	2.7
24	2.7
25	2.8
26	2.7
27	2.8
28	2.7
29	2.7
30	2.8
	82.5

Sub Grub	Waktu Penyelesaian					Rata-rata
1	2.7	2.8	2.8	2.7	2.7	2.74
2	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8	2.78
3	2.8	2.7	2.7	2.8	2.8	2.8
4	2.7	2.7	2.7	2.8	2.8	2.74
5	2.8	2.8	2.7	2.7	2.8	2.76
6	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.74
Jumlah						16.56

a. Rata-rata

$$\bar{X}_{ti} = 2.76$$

b. Standar Deviasi Sebenarnya

$$\text{Std.Dev} = 0.103$$

c. Standar Deviasi dari Rata-rata Sub Grub

$$\text{Std.Dev}(x) = 0.04$$

d. Uji keseragaman Data

$$\text{BKA} = 2.76 + 2(0.04) = 2.84$$

$$\text{BKB} = 2.76 - 2(0.04) = 2.68$$

Data = Seragam

e. Uji Kecukupan Data

$$N = 30$$

$$N' = 0.94$$

Data = Cukup

f. Waktu Siklus

$$W_s = 2.76 \text{ menit}$$

g. Waktu Normal

$$W_n = 2.76 \times 1.1 = 3.01 \text{ menit}$$

h. Waktu Standar

$$W_{\text{standar}} = 3.01 \times 1.33 = 4.01 \text{ menit}$$



**Upaya untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dalam hal ini karena adanya biaya pemeliharaan peralatan yang besar dan kadangkala dengan jumlah tenaga kerja yang ada perusahaan tidak dapat memenuhi jumlah pesanan sehingga dapat dikatakan rendahnya produktivitas tenaga kerja**

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas perusahaan dalam hal ini adalah produktivitas tenaga kerjanya adalah dengan menerapkan penelitian kerja yang meliputi penentuan metode kerja yang lebih baik dan pengukuran kerja.

Secara umum penelitian kerja adalah suatu teknik yang mencakup penelitian metode dan pengukuran kerja, yang digunakan dalam pengamatan pekerjaan manusia supaya diperoleh perbaikan tingkat bekerja.

Jadi untuk dapat meningkatkan produktivitas perusahaan dalam hal ini adalah produktivitas tenaga kerjanya maka dilakukan penelitian metode sehingga didapatkan hasil metode kerja baru dan pengukuran kerja untuk mendapatkan waktu standar dalam menyelesaikan pekerjaan.

**Penelitian metode**, dalam penelitian metode kerja melakukan pencatatan-pencatatan mengenai cara-cara yang berlaku untuk melaksanakan kerja, sebagai suatu jalan untuk mengembangkan dan menerapkan metode

yang lebih mudah atau dalam penelitian metode kerja ini dapat dikembangkan atau ditentukan metode yang paling ekonomis.

Langkah-langkah didalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memilih pekerjaan atau proses yang akan diteliti
2. Mencatat berdasarkan pengamatan langsung segala sesuatu yang terjadi
3. Mengembangkan metode yang paling ekonomis
4. Mengukur besarnya waktu standar dari pekerjaan atau proses dengan menggunakan metode kerja yang dipilih
5. Menetapkan metode yang baru sebagai suatu standar praktis yang diterima

**Pengukuran Kerja**, pengukuran kerja dilakukan untuk mendapatkan waktu standar penyelesaian pekerjaan yaitu waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh seorang pekerja normal dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

**Pengukuran waktu standar** , untuk melakukan pengukuran waktu dari pelaksanaan kerja maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mencatat informasi mengenai operasi dan operatornya

2. Membagi operasi menjadi elemen-elemen operasi dan mencatat uraian metode kerjanya dengan lengkap
3. Mengukur waktu yang dibutuhkan operator
4. Menentukan jumlah siklus yang akan dihitung waktunya
5. Memeriksa kecukupan dan keseragam data
6. Menentukan faktor penyesuaian
7. Menentukan kelonggaran-kelonggaran
8. Menentukan waktu standar dari operator

Tahap-tahap untuk menentukan waktu standar dari suatu operasi adalah:

- a. Menghitung waktu rata-rata dari pengamatan
- b. Menentukan waktu normal dengan terlebih dahulu menentukan faktor penyesuaian untuk operator

$$\text{Waktu Normal} = \text{waktu rata-rata} \times (1 + \text{faktor penyesuaian})$$

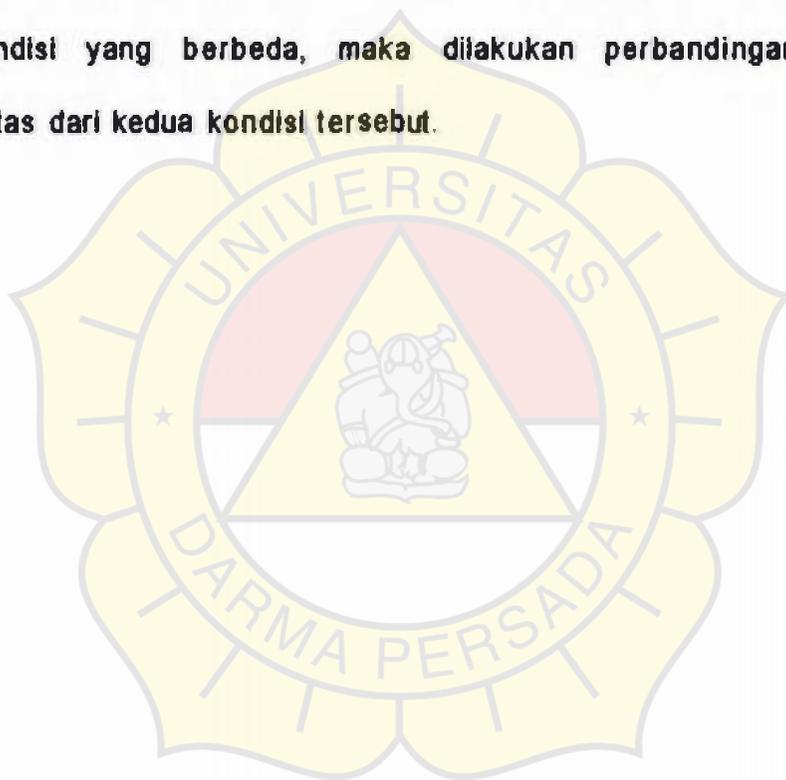
- c. Menentukan waktu standar dengan memperhitungkan kelonggaran

$$\text{Waktu standar} = \text{Waktu normal} + (\text{waktu normal} \times \text{kelonggaran})$$

Setelah dilakukan penelitian kerja yaitu penentuan metode dan pengukuran kerja, maka dilakukan pengukuran produktivitas parsial tenaga kerja untuk 2 (dua) kondisi sebelum dan setelah dilakukan

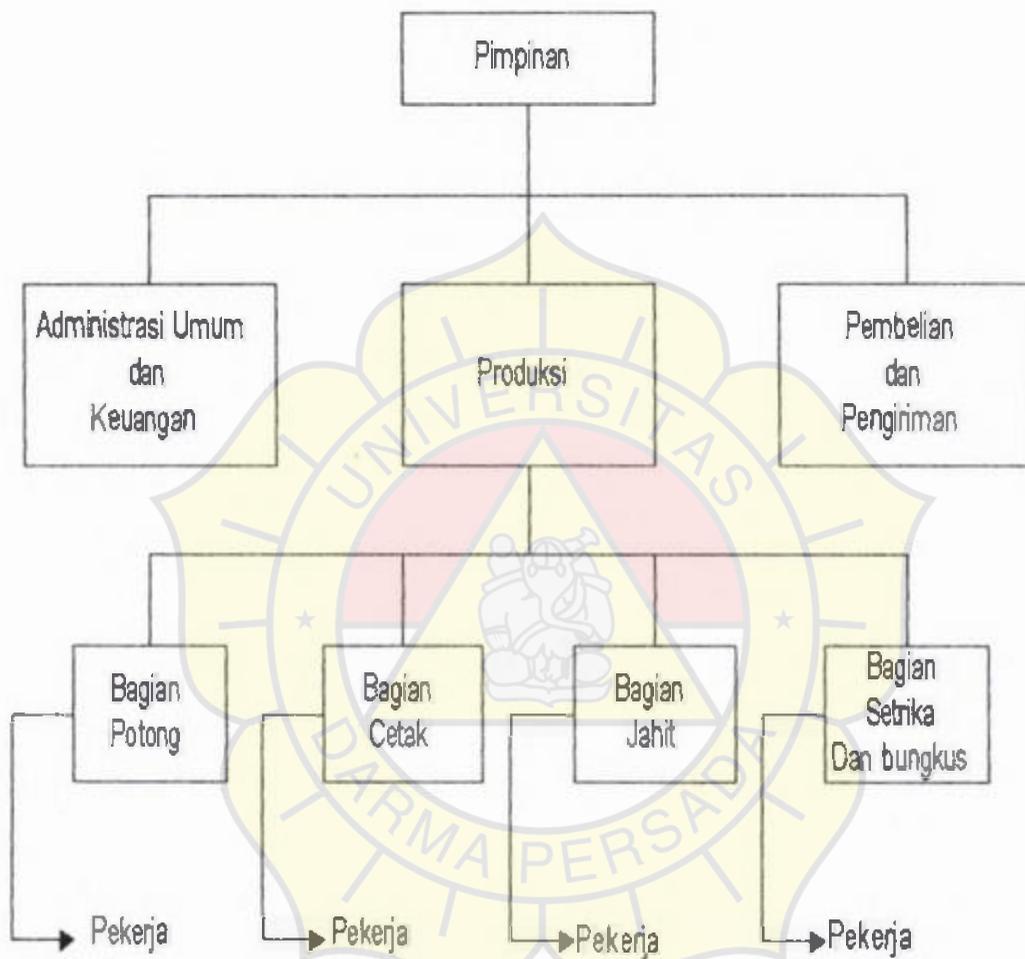
penerapan penelitian kerja. Dari kedua kondisi diperbandingkan sehingga dapat dilihat adanya perubahan atau kenaikan dari produktivitas tenaga kerja, atau produktivitas tenaga kerja adalah rasio antara jumlah produk yang dihasilkan dengan jumlah jam kerja yang digunakan.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya kenaikan produktivitas dari 2 (dua) kondisi yang berbeda, maka dilakukan perbandingan tingkat produktivitas dari kedua kondisi tersebut.





## STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN





## **Klasifikasi Pekerja Langsung dan TakLangsung**

### **A. Pekerja Langsung**

Pekerja langsung adalah pekerja yang melakukan kegiatan pekerjaannya untuk melakukan atau membuat suatu produk dalam perusahaan ini adalah pekerja yang membuat produk kaos dan baju, yaitu :

1. Pekerja dibagian potong
2. Pekerja dibagian cetak atau sablon
3. Pekerja dibagian penjahitan
4. Pekerja dibagian setrika dan bungkus

### **B. Pekerja Tak Langsung**

Pekerja yang yang tidak terlibat langsung didalam proses produksi dalam perusahaan ini adalah :

1. Karyawan dibagian administrasi dan keuangan
2. Karyawan dibagian produksi
3. Karyawan dibagian pembelian dan pengiriman
4. Pimpinan perusahaan

## **Klasifikasi Biaya Tetap dan Biaya Variabel**

### **A. Biaya Tetap**

Biaya tetap adalah biaya yang dikeluarkan oleh pihak perusahaan berkenaan dengan pembuatan produk dalam hal ini adalah produk kaos dan baju adapun biaya tetap untuk perusahaan ini adalah sebagai berikut:

1. Biaya tenaga kerja langsung
2. Biaya tenaga kerja tak langsung
3. Biaya Pembelian Bahan Baku
4. Biaya Energi (listrik)
5. Biaya pemeliharaan alat
6. Biaya Depresiasi/Penyusutan alat

### **B. BIAYA VARIABEL**

1. Biaya Pengadaan Bahan Baku