

# MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL BERDASARKAN WAKTU STANDAR BAGIAN *BAGGING* PUPUK NPK

Muhamad Buyung<sup>1</sup>, M Kumroni Makmuri<sup>2</sup>, Septa Hardini<sup>3</sup>

Mahasiswa Universitas Bina Darma<sup>1</sup>, Dosen Universitas Bina Darma<sup>2</sup>, Dosen Universitas Bina Darma<sup>3</sup>

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12, Palembang

e-mail : muhbuyung@gmail.com<sup>1</sup>, kumroni@binadarma.ac.id<sup>2</sup>, septahardini@gmail.com<sup>3</sup>

*Abstract* : This research was carried out at PT Pupuk Sriwidjaja Palembang where in the packing section the workforce was not optimal. This study aims to calculate the standard time for bagging workers and determine the amount of labor in the bagging section of NPK fertilizer. The method used in this study calculates operator workload using standard time. Based on the data uniformity test, it is found that all data is within the control limit. Calculation of workload is obtained from working hours at PT Pupuk Sriwidjaja for eight hours of work with one and a half hours to rest, so the total working time is 390 minutes. The results of the workload calculation obtained that for work stations 4 and 5 it is necessary to add additional workforce as much as one person each.

---

**Keywords:** Standard time, NPK bagging, workload, data uniformity test.

---

Abstrak : Penelitian ini dilakukan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dimana pada bagian pengantongan belum optimalnya tenaga kerja yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung waktu standar terhadap pekerja bagian *bagging* dan menentukan jumlah tenaga kerja bagian *bagging* pupuk NPK. Metode yang digunakan dalam penelitian ini perhitungan beban kerja operator menggunakan waktu baku. Berdasarkan uji keseragaman data didapat bahwa semua data dalam batas kendali. Perhitungan beban kerja didapatkan dari jam kerja di PT Pupuk Sriwidjaja selama delapan jam kerja dengan satu setengah jam untuk istirahat, maka total waktu kerja adalah 390 menit. Hasil perhitungan beban kerja didapat bahwa untuk stasiun kerja 4 dan 5 perlu diadakan penambahan tenaga kerja sebanyak masing-masing satu orang.

---

**Kata kunci:** Waktu baku, *bagging* NPK, beban kerja, uji keseragaman data

---

## 1. PENDAHULUAN

Persaingan bisnis yang semakin kompetitif saat ini menuntut perusahaan untuk meningkatkan kinerja agar mampu bersaing dengan perusahaan lain, sehingga dalam meningkatkan kinerja dan efisiensinya, perusahaan harus melakukan perbaikan secara sistematis dan menyeluruh untuk segala aspek yang berpengaruh dalam perusahaan.

Ketatnya persaingan saat ini, menuntut perusahaan untuk memproduksi dengan biaya yang minimum dan mutu yang maksimum, untuk

itu perusahaan harus mengoptimalkan jumlah tenaga kerja untuk menghindari besarnya biaya produksi dan kesejahteraan karyawan dapat ditingkatkan. Jumlah tenaga kerja yang optimal tersebut dapat ditentukan dengan terlebih dahulu mencari waktu standar dari pekerja.

Pada aliran proses produksi pupuk NPK di PT Pupuk Sriwidjadja tenaga kerja di bagian pengantongan pupuk memegang peranan penting. Pada bagian ini dilakukan *finishing* produk akhir, berupa pengemasan produk jadi. Pupuk NPK yang sudah diproduksi disalurkan ke

*bunker* penampungan untuk selanjutnya masuk ke mesin *bagging*. Operator mesin *bagging* akan mempersiapkan kemasan di ujung mesin untuk mulai mengisi dan menjahit kemasan sesuai berat yang sudah ditentukan hingga akhirnya sampai ke tangan *customer* sesuai dengan standar pengemasan.

Jumlah dan produktivitas operator mesin *bagging* sangat mempengaruhi hasil dan target produksi yang akan dicapai. Maka diperlukan analisa produktivitas tenaga kerja dengan menggunakan metode pengukuran kerja. Metode ini bertujuan untuk untuk mengetahui kecepatan kerja dari seorang pekerja, dengan memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas seorang pekerja, sehingga dapat bekerja dalam keadaan normal.

Penumpukan kerja yang terjadi disebabkan karena tidak sesuainya jumlah bahan jadi yang masuk pada daerah *bagging* dengan jumlah tenaga kerja yang menangani terkadang menyebabkan pabrik harus menurunkan *rate* produksi bahkan *shutdown* untuk mengejar ketertinggalan bagian *bagging*. Berdasarkan hasil observasi awal penulis di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang, diketahui target *bagging* per hari mencapai 500 ton per hari dengan jumlah 3 shift, dimana satu shift terdiri dari 6 orang pekerja. Hasil rata-rata per hari yang dapat dikerjakan oleh karyawan sebanyak 450 ton. Sehingga sisa produksi yang belum dapat masuk ke tahap pengantongan rata-rata per hari sebanyak 50 ton. Pengecekan dari data *history card* pemeliharaan didapatkan untuk kerusakan mesin sangat minim terjadi. Artinya kondisi mesin tidak menjadi sumber penghambat produksi.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut penulis berasumsi dan mencoba untuk melakukan analisis untuk menentukan tenaga kerja yang optimal berdasarkan waktu standar bagian *bagging* Pupuk NPK di Pupuk Sriwidjaja Palembang. Waktu standar yang dicari bukanlah waktu tercepat yang dapat dicapai oleh seorang pekerja, tetapi waktu kerja yang dilakukan secara wajar di dalam suatu sistem kerja dengan mempertimbangkan faktor-faktor kelelahan, kelonggaran untuk kebutuhan pribadi dan lainnya sehingga bisa didapatkan analisis produktivitas terbaik yang dimaksud dengan pekerjaan yang dilakukan secara wajar disini adalah pekerja tetap bekerja sebagaimana biasa walaupun sedang diamati dan pekerja yang diamati tersebut adalah pekerja normal, bukan pekerja yang terlampau terampil dan bukan pula yang lamban dan pemalas kesimpulan penelitian ini akan menentukan tenaga kerja yang optimal berdasarkan waktu standar bagian *bagging* Pupuk NPK di Pupuk Sriwidjaja Palembang.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yang beralamat di Jln. Mayor Zen, Palembang 30118.

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dan pengambilan data dilakukan pada bagian pengantongan pupuk di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

### **Objek Penelitian**

Objek yang diteliti adalah operator bagian pengantongan pupuk di PT Pupuk Sriwidjaja Palembang.

## Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Primer adalah data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung dilapangan, yaitu data hasil pengukuran waktu dengan stopwatch pada bagian pengantongan, dan jumlah hasil produksi karyawan per bulan selama setahun.

2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur-literatur dan referensi yang berhubungan dengan masalah yang dibahas, yaitu teori-teori tentang uji keseragaman data, uji kecukupan data, uji kenormalan data, perhitungan waktu baku dan beban kerja.

## Studi Lapangan

Yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan mengadakan tinjauan langsung pada objek yang diteliti guna mendapatkan data primer yang diperlukan dan mencatat data-data yang diperlukan dalam penulisan.

## Studi Pustaka

Penulis menggunakan pengetahuan teoritis yang didapat dari bangku kuliah serta buku yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi.

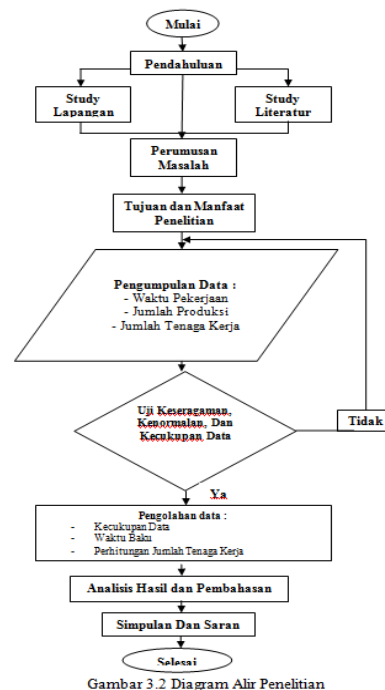
## Wawancara (Interview)

Mengadakan wawancara langsung dan tanya jawab kepada pekerja yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang yang berhubungan dengan masalah penulis.

## Diagram Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap. Adapun langkah-langkah diagram

metode penelitian dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

## 3. HASIL DAN BAHASAN

### Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan oleh penulis selama melakukan penelitian pada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang adalah data pengukuran waktu kerja pada bagian pengantongan.

### Pengolahan Data Uji Keseragaman Data

Tabel Data Pengukuran Waktu Elemen Kerja

No	Waktu Pengamatan (Detik)				
	Elemen 1	Elemen 2	Elemen 3	Elemen 4	Elemen 5
1	17,4	22,1	18,9	17,5	12,4
2	19,2	22,9	16,2	20,4	15,2
3	20,3	23,6	17,9	22,5	14,2
4	16,9	17,4	19,2	12,3	13,2
5	19,4	12,4	18,4	15,2	11,2
6	14,8	14,3	17,2	17,3	11,5
7	21,2	20,1	16,3	19,2	13,2
8	23,2	12,3	19,2	12,3	12,3
9	24,2	12,8	18	15,2	11,4
10	32,2	20,3	16,7	17	10,2
<b>Total</b>	<b>208,8</b>	<b>178,2</b>	<b>178</b>	<b>168,9</b>	<b>124,8</b>

Berikut merupakan contoh perhitungan untuk uji keseragaman data elemen ke-1 sampai ke-5, dalam menghitung *control line*, *upper control limit*, dan *lower control limit*.

Menghitung rata-rata subgroup :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$

Dimana  $\sum Xi$  merupakan total waktu pengamatan elemen ke-1 sampai ke-5, dan n adalah banyaknya data. Berikut merupakan hasil perhitungan mencari *control line* elemen ke-1 sampai ke-5.

Rata-rata subgroup elemen ke 1 :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{208,8}{10}$   
= 20,8 detik

Rata-rata subgroup elemen ke 2 :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{178,2}{10}$   
= 17,82 detik

Rata-rata subgroup elemen ke 3 :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{178}{10}$   
= 17,8 detik

Rata-rata subgroup elemen ke 4 :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{168,9}{10}$   
= 16,89detik

Rata-rata subgroup elemen ke 5 :  $\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} = \frac{124,8}{10}$   
= 12,48 detik

Setelah menghitung rata-rata subgroup dari tiap elemen kerja maka langkah selanjutnya yaitu menghitung standard deviasi dari setiap elemen kerja. Berikut merupakan perhitungan manual dari standard deviasi dari elemen kerja ke-1 sampai ke-5.

Standard Deviasi =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

Dimana:

N = Jumlah pengamatan yang telah dilakukan

Xi = Waktu penyelesaian hasil pengamatan pada pengukuran pendahuluan

Standard Deviasi Elemen ke-1 =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

$$\sqrt{\frac{(17,4-20,8)^2+(19,2-20,8)^2+(20,3-20,8)^2+ \dots \dots \dots}{10-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{214,98}{9}} = 4,88$$

Standard Deviasi Elemen ke-2 =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

$$\sqrt{\frac{(22,1 - 17,8)^2 + (22,9 - 17,8)^2 + \dots \dots \dots}{10 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{186,5}{9}} = 4,55$$

Standard Deviasi Elemen ke-3 =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

$$\sqrt{\frac{(18,9 - 17,8)^2 + (16,2 - 17,8)^2 + \dots \dots \dots}{10 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{11,92}{9}} = 1,15$$

Standard Deviasi Elemen ke-4 =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

$$\sqrt{\frac{(17,5 - 16,8)^2 + (20,4 - 16,8)^2 + \dots \dots \dots}{10 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{97,61}{9}} = 3,29$$

Standard Deviasi Elemen ke-5 =  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{N-1}}$

$$\sqrt{\frac{(12,4 - 12,48)^2 + (15,2 - 12,48)^2 + \dots \dots \dots}{10 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{20,40}{9}} = 1,50$$

Setelah menentukan standard deviasi dari setiap elemen, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung batas kendali atas dari setiap elemen kerja. Berikut merupakan perhitungan manual dari setiap elemen:

$$\text{Batas Kendali Atas} = \bar{X} + 3 \sigma$$

$$\text{Batas Kendali Atas Elemen 1} = 20,8 + 3 (4,88) = 35,44$$

$$\text{Batas Kendali Atas Elemen 2} = 17,8 + 3 (4,55) = 31,45$$

$$\text{Batas Kendali Atas Elemen 3} = 17,8 + 3 (1,55) = 22,45$$

$$\text{Batas Kendali Atas Elemen 4} = 16,8 + 3 (3,29) = 26,67$$

$$\text{Batas Kendali Atas Elemen 5} = 12,48 + 3 (1,50) = 16,98$$

Setelah menentukan batas kendali atas dari setiap elemen, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung batas kendali bawah dari setiap elemen kerja. Berikut merupakan perhitungan manual dari setiap elemen:

$$\text{Batas Kendali Bawah} = \bar{X} - 3 \sigma$$

$$\text{Batas Kendali Bawah Elemen 1} = 20,8 - 3 (4,88) = 6,16$$

$$\text{Batas Kendali Bawah Elemen 2} = 17,8 - 3 (4,55) = 4,15$$

$$\text{Batas Kendali Bawah Elemen 3} = 17,8 - 3 (1,55) = 13,15$$

$$\text{Batas Kendali Bawah Elemen 4} = 16,8 - 3 (3,29) = 6,93$$

$$\text{Batas Kendali Bawah Elemen 5} = 12,48 - 3 (1,50) = 7,98$$

Berdasarkan uji keseragaman data diketahui bahwa semua data dalam batas kendali.

## Pengolahan Data Uji Kecukupan Data

Untuk menentukan jumlah pengamatan yang dibutuhkan digunakan rumus berikut ini:

$$N' = \left[ \frac{\frac{K}{S} \sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

Dimana

$N'$  = Banyak pengamatan yang dibutuhkan

$K$  = Harga distribusi normal standar yang tergantung tingkat kepercayaan yang ditentukan

$S$  = Precision (Tingkat Kepercayaan) (Dengan nilai  $k=2$  (97%), dan  $s=0,05$ )

Berikut merupakan perhitungan untuk mendapatkan uji kecukupan data dari elemen pekerjaan 1-5 yaitu:

$$\text{Elemen Kerja 1} = N'$$

$$= \left[ \frac{\frac{K}{S} \sqrt{N(\sum Xi^2) - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{10(17,4^2 + 19,2^2 + \dots) - (17,4 + 19,2 + \dots)^2}}{17,4 + 19,2 + 20,3 + \dots} \right]^2$$

$$= \left[ \frac{40 \sqrt{4574,66 - 43597,44}}{208,8} \right]^2$$

$$= 8,5$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kecukupan data yang telah dilakukan, didapat hasil bahwa untuk elemen kerja nilai  $N'$  sebesar 8,5 sedangkan nilai  $N$  sebesar 10, data dinyatakan cukup dikarenakan  $N > N'$ . Maka tidak diperlukan tambahan data pengamatan. Berikut merupakan hasil rekapitulasi perhitungan uji kecukupan data dari elemen kerja 1-5.

Tabel Rekapitulasi Perhitungan  
Kecukupan Data

Keterangan	Elemen				
	1	2	3	4	5
Tingkat Keyakinan (k)	2	2	2	2	2
Tingkat ketelitian (s)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Kecukupan Data (N')	8,5	12,4	7,2	4,2	9,1
Jumlah data (N)	10	10	10	10	10

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan tabel 4.6 uji kecukupan data, didapat bahwa hanya data elemen kerja ke 2 yang datanya tidak cukup dikarenakan  $N' > N$ .

### Pengolahan Data Uji Kenormalan Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan uji kolmogorov smirnov, yaitu dengan menggunakan software SPSS versi 20.0. Berikut merupakan hasil pengolahan data dari beberapa elemen kerja:

Tabel Uji Normalitas Elemen Kerja 1

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Elemen_1	,174	10	,200*	,900	10	,220

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel diatas diketahui bahwa nilai *Shapiro Wilk* nilai Sig sebesar 0,220 lebih besar dari 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas Elemen Kerja 2

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Elemen_1	,192	10	,200*	,875	10	,115

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel 4.8 diatas diketahui bahwa nilai *Shapiro Wilk* nilai Sig sebesar 0,115 lebih besar dari 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas Elemen Kerja 3

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Elemen_1	,135	10	,200*	,913	10	,299

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel diatas diketahui bahwa nilai *Shapiro Wilk* nilai Sig sebesar 0,229 lebih besar dari 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas Elemen Kerja 4

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Elemen_1	,126	10	,200*	,958	10	,768

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel diatas diketahui bahwa nilai *Shapiro Wilk* nilai Sig sebesar 0,768 lebih besar dari 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

Tabel Uji Normalitas Elemen Kerja 5

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Elemen_1	,142	10	,200 <sup>*</sup>	,973	10	,914

Berdasarkan hasil uji normalitas data pada tabel diatas diketahui bahwa nilai *Shapiro Wilk* nilai Sig sebesar 0,914 lebih besar dari 0,05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

### Perhitungan Waktu Baku

#### A. Waktu siklus

Waktu siklus adalah waktu antara penyelesaian dari dua pertemuan berturut-turut, asumsikan konstan untuk semua pertemuan. Waktu siklus dapat dihitung dengan menggunakan rumus:  $W_s = \frac{\sum X}{N}$

Berikut merupakan data waktu yang diperoleh dari hasil pengamatan:

No	Waktu Pengamatan (Detik)				
	Elemen 1	Elemen 2	Elemen 3	Elemen 4	Elemen 5
1	17,4	22,1	18,9	17,5	12,4
2	19,2	22,9	16,2	20,4	15,2
3	20,3	23,6	17,9	22,5	14,2
4	16,9	17,4	19,2	12,3	13,2
5	19,4	12,4	18,4	15,2	11,2
6	14,8	14,3	17,2	17,3	11,5
7	21,2	20,1	16,3	19,2	13,2
8	23,2	12,3	19,2	12,3	12,3
9	24,2	12,8	18	15,2	11,4
10	32,2	20,3	16,7	17	10,2
Total	208,8	178,2	178	168,9	124,8

Total waktu yang diperoleh dari setiap sub-grup elemen 1 yaitu sebesar 208,8 detik. Untuk mencari waktu siklus maka akan dimasukkan ke dalam rumus berikut:

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

$$W_s = \frac{208,8}{10} = 20,8 \text{ detik}$$

#### B. Waktu Normal

Waktu normal merupakan waktu kerja yang telah mempertimbangkan faktor penyesuaian, yaitu waktu siklus rata-rata dikalikan dengan faktor penyesuaian. Untuk mencari waktu normal, rumus yang digunakan yaitu

$$W_n = W_s \times P$$

Dengan metode *Westing House System*

Rating :

<i>Good Skill</i> (C1)	= +0,03
<i>Good Effort</i> (C21)	= +0,05
<i>Average Condition</i> (D)	= 0,00
<i>Good Consistency</i> (C)	= +0,01
Total	= +0,09

$$P = 1 + 0,09 = 1,09$$

Maka, diperoleh waktu normal :

$$\begin{aligned} W_n &= W_s \times P \\ &= 20,8 \times 1,09 \\ &= 22,672 \text{ detik} \end{aligned}$$

#### 3. Waktu Baku/Standar

Waktu standar adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Untuk mencari waktu baku, dapat menggunakan

rumus :

$$W_b \text{ atau } W_s = W_n \times \left( \frac{100\%}{100\% - \text{allowance}} \right)$$

Dengan menggunakan faktor kelonggaran:

Tenaga yang dikeluarkan	= 30%
Sikap kerja	= 2,5%
Gerakan Kerja	= 3%
<u>Kedadaan Atmosfer</u>	= 7%+
Total	= 42,5%

Maka diperoleh waktu baku sebesar:

$$W_b = W_n + (\%allowance \times W_n)$$

$$W_b = 22,672 + (42,5\% \times 22,672)$$

$$W_b = 32,30 \text{ detik}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan waktu baku untuk per elemen kerja dengan menggunakan cara yang sama seperti diatas.

Tabel Rekapitulasi perhitungan waktu baku

Elemen Kerja	Waktu Siklus	Waktu Normal	Waktu Baku
1	20,8	22,672	32,30
2	17,8	19,4	27,64
3	17,8	19,4	27,64
4	16,8	18,312	26,09
5	12,4	13,5	19,23
Total			132,9

Sumber: Pengolahan Data

Dalam satu shift kerja pupuk yang harus dikantongi sebanyak 600 ton yang artinya dalam satu hari harus mengantongi sebanyak 12.000 karung. Dalam satu siklus pengantongan waktu

baku sebesar 132,9 detik. Dengan total jam per shift kerja selama 6,5 jam maka dalam sehari 19,5 jam jika dijadikan dalam detik sebesar 70200 detik per hari kerja. Untuk satu produk dihasilkan dengan waktu 132,9 detik, maka dalam satu hari kerja didapatkan hasil 529 karung per hari (hasil dari 70.200:132,9 detik).

Perhitungan beban kerja didapatkan dari jam kerja di PT Pupuk Sriwidjaja selama delapan jam kerja dengan satu setengah jam untuk istirahat, maka total waktu kerja adalah 390 menit. Hasil perhitungan beban kerja dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel Rekapitulasi perhitungan beban kerja

Elemen-ke	Beban Kerja	TK Awal	TK Usulan
1	0,08	1	1
2	0,07	1	1
3	0,07	1	1
4	1,37	1	2
5	1,34	1	2

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan tabel 4.12 maka didapat jumlah operator optimum untuk per shift kerja, dimana untuk elemen 4 dan 5 ada penambahan jumlah operator.

#### Analisis Beban Kerja

Perhitungan beban kerja didapatkan dari jam kerja di PT Pupuk Sriwidjaja selama delapan jam kerja dengan satu setengah jam untuk istirahat, maka total waktu kerja adalah 390 menit. Hasil perhitungan beban kerja dapat dilihat pada tabel berikut :



Tabel Rekapitulasi perhitungan beban kerja

Elemen-ke	Beban Kerja	TK Awalan	TK Usulan
1	0,08	1	1
2	0,07	1	1
3	0,07	1	1
4	1,37	1	2
5	1,34	1	2

Sumber: Pengolahan data

Berdasarkan tabel diatas maka didapat jumlah operator optimum untuk per shift kerja, dimana untuk elemen 4 dan 5 ada penambahan jumlah operator.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan berikut simpulan yang didapat antara lain:

1. Waktu baku yang didapat dari hasil pengolahan data pada objek bagian pengantongan untuk elemen kerja 1 yaitu 32,30 detik, elemen kerja 2 yaitu 27,64 detik, elemen kerja 4 yaitu 27,64 detik, elemen kerja 5 yaitu 26,09 detik, dan elemen kerja 5 yaitu 19,23 detik, sehingga total waktu baku yang dibutuhkan dalam satu siklus yaitu 132,9 detik.
2. Total tenaga kerja pada pengerjaan pengantongan pupuk sebelum dilakukan pengukuran yaitu sebanyak 5 orang, namun setelah dilakukan perhitungan didapat jumlah optimum karyawan seharusnya sebanyak 5 orang dimana pada elemen kerja 4 dan 5 harus ditambah masing-masing 1 orang karyawan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alvin Hidayat dan Sri Gunani P. 2009. *Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal Cleaning Pabrik Personal Wash PT. Unilever Indonesia*. Institut teknologi Sepuluh November (ITS). Surabaya.
- Dyah Ika R, Diana Puspitasari, Fajrin Mulyadi. 2015. *Jurnal Penentuan Waktu Standar dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal pada Produksi Batik Cap*. Program Studi teknik Industri. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Prof. DR.HJ. Sedarmayanti. 2011. *Tata Kerja dan Produktivitas Kerja*. Mandar Maju. Bandung.
- Rahmi afiani, Darminto Pujotomo. 2006. *Penentuan Waktu Baku Dengan Metode Stop Watch Time Study Studi Kasus CV. Mans Gruop*. Program Studi Teknik Industri. Universitas Diponegoro. Semarang.
- SritomoWignjosoebroto. 2008. *ERGONOMI Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya. Surabaya. Hal 171.
- Subagyo,P Joko, 2011. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta. Rineka Cipta