

Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Bagian Penggulungan Di PT. PTPN IV

Zaharuddin

Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan, Indonesia email: zhrarma@gmail.com

Uun Novalia Harahap

Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan, Indonesia

Abdul Azis Syarif

Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan, Indonesia

Bagas Sriwanto

Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan, Indonesia

Muhammad Rizki Permana

Program Studi Teknik Industri, Universitas Harapan Medan, Indonesia

Abstrak

PT. PTPN IV adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak pada bidang usaha agroindustri yang mengelola komoditi teh seluas 4% dari seluruh bisnis kebunnya pada PT. PTPN IV perlu adanya penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal di stasiun penggulungan, karena tidak seimbang waktu kerja dengan tenaga kerja sehingga ada penambahan atau pengurangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah waktu standar, produktivitas dan menentukan jumlah pekerja yang harus dipekerjakan di stasiun penggulungan berdasarkan waktu baku. Melalui penelitian ini, perusahaan dapat menentukan jumlah karyawan yang dibutuhkan perusahaan untuk menyelesaikan pekerjaannya. Penelitian ini dilakukan mulai pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB pada operator yang bekerja di bagian penggulungan untuk membatasi permasalahan dalam penelitian. Penelitian berlangsung dalam beberapa tahapan yaitu observasi pendahuluan kemudian dilanjutkan dengan penentuan jumlah observasi, observasi work sampling, pengumpulan data, pengolahan data, analisis hasil, dan kesimpulan dari hasil riset. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metod sampling kerja. Hal ini dilakukan dengan mengamati Tindakan pekerja selama bekerja, yang kemudian digunakan untuk mengukur produktivitas kerjanya. Dengan mengetahui produktivitas operator, maka di dapatkan waktu kerja standart dan jumlah jam produktif untuk menyelesaikan pekerjaan, kemudian menggunakannya untuk menghitung total waktu kerja dengan jumlah proses pengolahan pencacahan dari pengamatan dan perhitungan sehingga diketahui jumlah pekerja yang seharusnya dipekerjakan.

Kata Kunci:

Jumlah Pekerja, Waktu Baku, *Sampling* Kerja

Abstrac

PT. PTPN IV is a State-Owned Enterprise (BUMN) engaged in the agro-industry business which manages tea commodities covering 4% of the entire plantation business at PT. PTPN IV needs to determine the optimal number of workers at the rolling station, because there is an imbalance between working time and labor so that there are additions or reductions. The purpose of this study is to determine the amount of standard time, productivity and determine the number of workers to be employed at the rolling station based on standard time. Through this research, the company can determine the number of employees needed by the company to complete its work. This research was conducted from 07.00 WIB to 16.00 WIB for operators working in the rolling section to limit the problems in the research. The research took place in several stages, namely preliminary observation and then continued with determining the number of observations, work sampling observations, data collection, data processing, analysis of results, and conclusions from research results. This research was conducted using the work sampling method. This is done by observing the actions of workers while working, which is then used to measure their work productivity. By knowing the productivity of the operator, we get the standard work time and the number of productive hours to complete the job, then use it to calculate the total work time with the total processing of the enumeration from observations and calculations so that the number of workers who should be employed is known.

Keyword:

Number of Workers, Standard Time, Sampling Work

1. PENDAHULUAN/INTRODUCTION

Produktivitas adalah suatu kombinasi dari efektivitas dan efisiensi. Faktor manusia dan teknis sangat mempengaruhi produktivitas karena, factor manusia mempunyai pengaruh terhadap usaha-usaha yang dilakukan manusia didalam menyelesaikan masalah, sedangkan factor teknisnya berhubungan dengan pemakaian dan penerapan fasilitas produksi secara baik, penerapan metode kerja yang lebih efektif dan efisien, dan atau penggunaan bahan baku yang lebih ekonomis [1]. Pelaksanaan pekerjaan yang baik haruslah memperhatikan berbagai factor yang mempengaruhi produktivitas kerja dalam pencapaian tujuan organisasi. Salah satu factor yang mempengaruhi produktivitas dapat dilihat dari jam kerja pegawai.[2] Pada saat melakukan pekerjaan di bagian penggulangan, setiap operator bekum memiliki waktu standar pada proses pekerjaan. Setiap operator melakukan pekerjaan, terdapat banyaknya waktu yang terbuang sia-sia seperti berbicara antara pekerja saat operasioan msein, melepas Lelah sejenak dan sebagainya sehongga operator tidak melihat waktu yang dipakai pada proses penggulangan. Produktivitas kerja dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Produktivitas Kerja

Jumlah pekerja dibagian penggulangan	Produksi Rata-ratab Ton/Buah	Jam kerja (Jam/hari)	Jumlah Hari kerja (Hari)	Total jam kerja (jam/bulan)
8 Orang	492,67	8	26	208

Dari permasalahan diatas maka penentuan jumlah tenaga kerja dilakukan menggunakan pengukura kerja agar PT. PTPN IV dengan mudah mengetahui waktu standar yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan bagi setiap pekerja. Agar tercipta efektivitas dan efisiensi pada proses produksi, dilakukan penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal berdasarkan waktu standar. Dengan metode work sampling di PT. PTPN IV di STasiun Penggulangan.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari penelitian diatas. Berikut hasil dan pembahasan penelitian terkait

a. Perhitungan Produktivitas Pekerja

Perhitungan produktivitas pekerja dilakukan untuk mengetahui persentase produktivitas pekerja. Persentase produktivitas pekerja dapat dicari dengan menggunakan persamaan dibawah ini.

$$P = \frac{\text{Jumlah Pengamatan} - \text{Aktivitas Idle}}{\text{Jumlah pengamatan}} \times 100\%$$

Persentase produktivitas pekerja 1

$$P = \frac{1274 - 231}{1274} \times 100\%$$

$$= 0,8187$$

$$= 81,87 \%$$

Persentase produktivitas pekerja 2

$$P = \frac{1274 - 213}{1274} \times 100\%$$

$$= 0,832$$

$$= 83,28 \%$$

Persentase produktivitas pekerja 3

$$P = \frac{1274 - 215}{1274} \times 100\%$$

$$= 0,8312$$

$$= 83,12 \%$$

Persentase produktivitas pekerja 4

$$P = \frac{1274 - 231}{1274} \times 100\%$$

$$= 0,8155$$

$$= 81,55 \%$$

Tabel 2. Persentase Tingkat Produktivitas Pekerja

No	Operator	Persentase Tingkat Produktivitas
1.	Pekerja 1	0,8187
2.	Pekerja 2	0,8328
3.	Pekerja 3	0,8312
4.	Pekerja 4	0,8155
	Rata-rata	0,8245

b. Uji Keceragaman Data

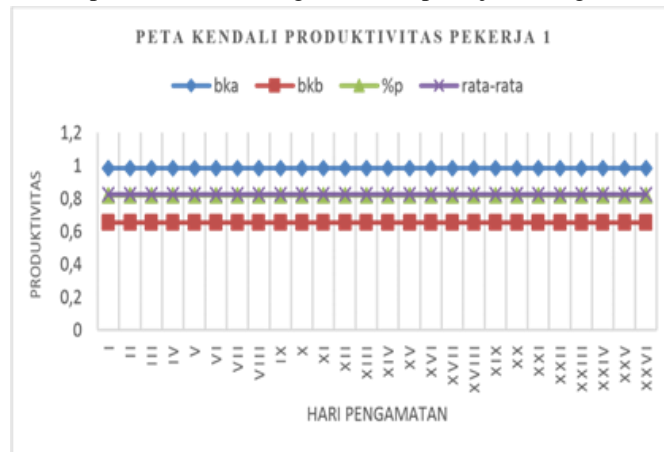
Uji keseragaman data dilakukan pada tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5% dan tingkat kepercayaan peneliti terhadap hasil pengukuran sebesar 95%. Uji keseragaman data menggunakan persamaan (3.1) dan (3.2) diatas:

a. Pekerja 1 dengan persentase = 0,8187

$$BKA = 0,8187 + 3 \sqrt{\frac{0,8187 (1-0,8187)}{49}} = 0,9838$$

$$BKB = 0,8187 - 3 \sqrt{\frac{0,8187 (1-0,8187)}{49}} = 0,6535$$

Dari data di atas dapat di buat peta *control* keseragaman data pekerja 1 sebagai berikut:



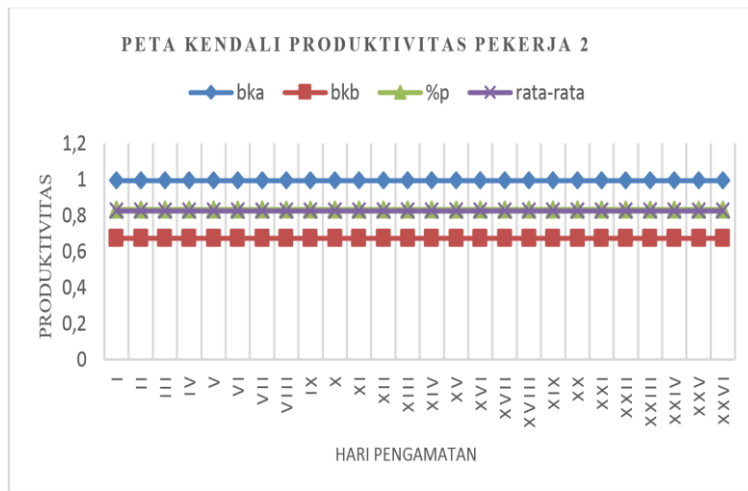
Gambar 2. Peta Kendali Produktivitas Pekerja 1

b. Pekerja 2 dengan persentase = 0,8328

$$BKA = 0,8328 + 3 \sqrt{\frac{0,8328 (1-0,8328)}{49}} = 0,9927$$

$$BKB = 0,8328 - 3 \sqrt{\frac{0,8328 (1-0,8328)}{49}} = 0,6728$$

Dari data di atas dapat di buat peta *control* keseragaman data pekerja 2 sebagai berikut:



Gambar 3. Peta Kendali Produktivitas Pekerja 2

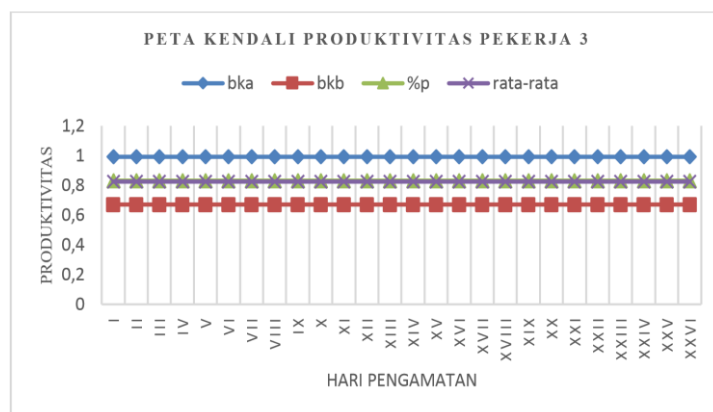
Dari perhitungan batas kendali, data tidak ada melewati batas control, maka didimpulkan bahwa data seragam..

c. Pekerja 3 dengan persentase = 0,8312

$$BKA = 0,8312 + 3 \sqrt{\frac{0,8312 (1-0,8312)}{49}} = 0,9917$$

$$BKB = 0,8312 - 3 \sqrt{\frac{0,8312 (1-0,8312)}{49}} = 0,6706$$

Dari data di atas dapat di buat peta control keseragaman data pekerja Gambar 4. Peta Kendali Produktivitas Pekerja 3 sebagai berikut:



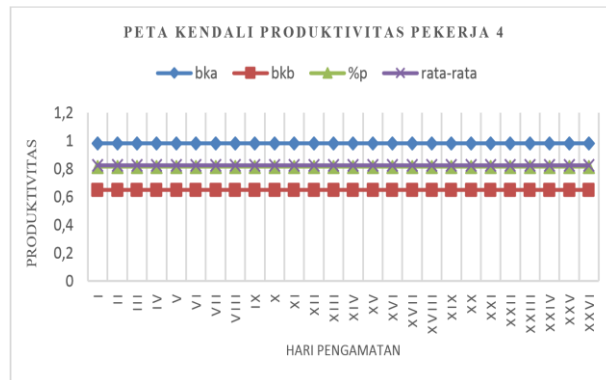
Gambar 4. Peta Kendali Produktivitas Pekerja 3

d. Pekerja 4 dengan persentase = 0,8155

$$BKA = 0,8155 + 3 \sqrt{\frac{0,8155 (1-0,8155)}{49}} = 0,9817$$

$$BKB = 0,8155 - 3 \sqrt{\frac{0,8155 (1-0,8155)}{49}} = 0,6492$$

Dari data di atas dapat di buat peta control keseragaman data pekerja 4 sebagai berikut



Gambar 5. Peta Kendali Produktivitas Pekerja 4

Tabel 2. Batas Kendali Pekerja

Pekerja	N	% P	BKA	BKB
1	49	0,8187	0,9838	0,6535
2	49	0,8328	0,9927	0,6728
3	49	0,8312	0,9917	0,6706
4	49	0,8155	0,9817	0,6492

c. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan dengan menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95%. Jika $N \leq N'$ maka data telah mencukupi. Dan jika $N > N'$ maka, data belum mencukupi dan harus melakukan pengamatan lagi hingga data mencukupi. Uji kecukupan data dilakukan dengan persamaan (3.3) di atas:

Uji kecukupan data setiap pekerja sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Kecukupan Data

Pekerja	N	N'	%P	Keterangan
1	1274	354,31	0,8187	Cukup
2	1274	321,22	0,8328	Cukup
3	1274	324,92	0,8312	Cukup
4	1274	361,99	0,8155	Cukup

d. Perhitungan Derajat Ketelitian dari Data Pengamatan

Perhitungan data pengamatan menggunakan tingkat keyakinan 95% untuk melihat data sudah digolongkan cukup teliti. Dengan persamaan (3.4) diatas:

Pengamatan penelitian yang dilakukan adalah:

$$\bar{p} = \frac{\bar{p}_1 + \bar{p}_2 + \bar{p}_3 + \bar{p}_4}{4}$$

$$\bar{p} = \frac{0,8187 + 0,8328 + 0,8312 + 0,8155}{4} = 0,8245$$

$$\bar{p} = 0,8245$$

$$S = K \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

$$S = 2 \sqrt{\frac{0,8245(1-0,8245)}{1274}}$$

$$S = 0,021$$

Hasil uji tingkat ketelitian $\pm 2,1\%$ lebih kecil dari 5% maka data sudah cukup teliti dan sesuai yang diharapkan, untuk pengamatan 1274 sudah memenuhi syarat.

e. Perhitungan Waktu Standar

Perhitungan waktu standar menggunakan *allowance* dan *rating factor* bagi setiap pekerja dengan persamaan (3.5) diatas

$$\begin{aligned} \text{Ws pekerja 1} &= \frac{5 \times 8 \times 60 \times 0,8187 \times (1+0,05)}{2371} \times \frac{100\%}{100\%-25} \\ &= 1,1598 \text{ menit} \\ \text{Ws pekerja 2} &= \frac{5 \times 8 \times 60 \times 0,8328 \times (1+0,01)}{2371} \times \frac{100\%}{100\%-21} \\ &= 1,0777 \text{ menit} \\ \text{Ws pekerja 3} &= \frac{5 \times 8 \times 60 \times 0,8321 \times (1+0,03)}{2371} \times \frac{100\%}{100\%-25} \\ &= 1,1551 \text{ menit} \\ \text{Ws pekerja 4} &= \frac{5 \times 8 \times 60 \times 0,8155 \times (1+0,03)}{2371} \times \frac{100\%}{100\%-25} \\ &= 1,1333 \text{ menit} \\ \text{Ws total} &= 1,1598 + 1,0777 + 1,1551 + 1,1333 \\ &= 4,5259 \end{aligned}$$

f. Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Menggunakan Waktu Standar

Menghitung jumlah tenaga kerja menggunakan rangkain rumus persamaan (3.6), persamaan (3.7) dan persamaan (3.8).

1. Pekerjaan Dimesin OTR

Jumlah pengerjaan : 14076/bulan

Ws pekerja mesin OTR : 1,1598 menit

$$\begin{aligned} \text{Wt} &= \text{Wb} \times \text{Yi} \\ &= 1,1598 \text{ menit} \times 14076 \\ &= 16.326,27 \end{aligned}$$

JKP = Total Waktu Kerja X Jumlah Hari

$$\begin{aligned} \text{Pengamatan} \\ &= (25,16 \times 8 \times 60) \\ &= 12.076,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JTK} &= \frac{16.326,27}{12.076,8} \\ &= 1,35 \text{ orang} \end{aligned}$$

2. Pengerjaan Di Mesin DIBN 1

Jumlah pengerjaan : 14076/bulan

Ws pekerja mesin DIBN 1 : 1,0777 menit

$$\begin{aligned} \text{Wt} &= \text{Wb} \times \text{Yi} \\ &= 1,0777 \text{ menit} \times 14076 \\ &= 15.169,70 \end{aligned}$$

JKP = Total waktu kerja x Jumlah hari

$$\begin{aligned} \text{pengamatan} \\ &= (25,16 \times 8 \times 60) \\ &= 12.076,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JTK} &= \frac{15.169,70}{12.076,8} \\ &= 1,25 \text{ orang} \end{aligned}$$

3. Pengerjaan Di Mesin DIBN 2

Jumlah pengerjaan : 14076/bulan

Ws pekerja mesin DIBN 2 : 1,1551 menit

$$\text{Wt} = \text{Wb} \times \text{Yi}$$

$$= 1,1551 \text{ menit} \times 14076 \\ = 16.259,18$$

$$\text{JKP} = \text{Total waktu kerja} \times \text{Jumlah hari} \\ \text{pengamatan} \\ = (25,16 \times 8 \times 60) \\ = 12.076,8$$

$$\text{JTK} = \frac{16.259,18}{12.076,8} \\ = 1,27 \text{ orang}$$

1. Pengerjaan Di Mesin PCR

Jumlah pengerjaan : 14076/bulan

Ws pekerja mesin PCR : 1,1333 menit

$$\text{Wt} = \text{Wb} \times \text{Yi} \\ = 1,1333 \text{ menit} \times 14076 \\ = 16.666,30$$

$$\text{JKP} = \text{Total waktu kerja} \times \text{Jumlah hari} \\ \text{pengamatan} \\ = (25,16 \times 8 \times 60) \\ = 12.076,8$$

$$\text{JTK} = \frac{16.666,30}{12.076,8} = 1,31 \text{ orang}$$

3. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Waktu standar pekerja setiap mesin sebagai berikut :

Waktu standar pekerja di mesin OTR = 1,1598 menit

Waktu standar pekerja di mesin PCR = 1,0777 menit

Waktu standar pekerja di mesin DIBN 1 = 1,1551 menit

Waktu standar pekerja di mesin DIBN 2 = 1,1333 menit

2. Kebutuhan tenaga kerja disetiap mesin sebagai berikut:

Jumlah tenaga kerja di mesin OTR = 1,35 orang = 2 orang

Jumlah tenaga kerja di mesin DIBN 1 = 1,25 orang = 2 orang

Jumlah tenaga kerja di mesin DIBN 2 = 1,27 orang = 2 orang

Jumlah tenaga kerja mesin PCR = 1,31 orang = 2 orang

3. Persentase tingkat produktivitas pekerja adalah

sebagai berikut:

Pekerja 1 = 0,8187 %

Pekerja 2 = 0,8328 %

Pekerja 3 = 0,8312 %

Pekerja 4 = 0,8155 %

DAFTAR PUSTAKA

[1] Daryanto, *Manajemen Produksi*. Bandung: Satu Nusa, 2012.

[2] dessyta gumanti, "HUBUNGAN JAM KERJA, TATA RUANG KANTOR DAN PENGAWASAN DENGAN PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI BADAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT (BPM) KABUPATEN SOLOK," *Economica*, vol. 4, no. 1, pp. 42–51, Oct. 2015, doi: 10.22202/economica2015.v4.i1.262.

[3] "PUTRA BOY".

[4] Iftikar Sitalaksana, *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Departemen Teknik Industri ITB, 2006.

[5] Ahmad Kusyairi, "Analisis Kelayakan Penambahan Tenaga Kerja Menggunakan Metode Work Sampling Dan Break Even Point Pada Usaha Kerupuk Rambak Di Umkm Bagus Surya Mojokerto," *ejournal.itm.ac*.

Zaharuddin, Uun Novalia Harahap, Abdul Azis Syarif, Bagas Sriwanto, Muhammad Rizki Permana Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Bagian Penggulungan Di PT. PTPN IV

- [6] D. Diniaty, I. Ariska, J. Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi, U. H. Sultan Syarif Kasim Riau Jl Soebrantas No, and S. Baru, "Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Stasiun Repair Overhoul Gearbox (Studi Kasus: PT. IMECO Inter Sarana)," 2017.
- [7] "PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA BERDASARKAN," 2009.