

ANALISA BEBAN DAN PRODUKTIVITAS PEKERJA PEMBUATAN SANDAL JAPIT WANITA

(Studi Kasus : UD. DARMAJI)

Dziktuloh Dwi Prasetya, Siti Mundari

Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

dziktuloh@gmail.com

ABSTRACT

UD. Darmaji is a home-based business that produces various types of sandals. UD. Darmaji is located on Jalan Kolonel Sugiono, Wedoro, Candi, RT 02 RW 04, Waru, Sidoarjo, East Java. UD's marketing scope. Darmaji is arguably reaching orders for all markets in Indonesia. In this case, what I researched was the manufacture of women's flip flops where UD. Darmaji is often unable to meet customer demands. The study used direct measuring method to calculate the number of workers ny using production planning. The purpose of this study is to determine the workload, determine the optimal number of workers. Standard time for making women's flip-flops 6.1 minutes per pair with 2 manpower regular time, so that the optimal workforce requires additional working hours or overtime for the workforce.

Keywords: UD Darmaji, Total manpower

PENDAHULUAN

Di UD. Darmaji ada beberapa produk yang biasa dikerjakan seperti sandal jipit pria, anak-anak, dan wanita. Khusus untuk sandal jipit wanita dikerjakan 1 orang pada setiap proses pengerjaan. Demi menunjang terwujudnya perusahaan haruslah dapat mengembangkan kualitas sumber daya manusia dengan baik. Sehingga keterampilan didunia kerja sangat dibutuhkan untuk mengatasipermasalahan yang akan terjadi dimenejemen atoupun pada kendala produksi yang dihadapi.

Dari kejadian itu UD. Darmaji mengatasinya dengan mengambil pekerja freelance atau melakukan kerja lembur. Dengan demikian pekerja reguler, sehingga terjadi peningkatan biaya. Oleh karena itu permasalahan yang akan diselesaikan adalah berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan produksi. Apakah perlu merekrut tenaga kerja baru atau cukup dengan tenaga kerja yang ada.

MATERI DAN METODE

Pengukuran waktu (*time study*) pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator (yang sudah terlatih) untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik, pada tingkat kecepatan kerja yang normal,serta dalam lingkungan kerja yang terbaik pada saat itu.

Pengukuran dengan jam henti adalah merupakan aktivitas yang mengawali dan menjadi landasan untuk kegiatan-kegiatan pengukuran kerja yang lain (Sritomo2006).

- a. Pengukuran waktu dengan jam henti (*Stop Watch*)
yaitu pengukuran waktu secara terus-menerus (*continuous timing*),
pengukuran waktu secara berulang-ulang(*repeatitive timing*)dan
pengukuran waktu secara penjumlahan (*accumulative timing*).
- b. Sampling pekerjaan (*Work Sampling*)

Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan elemen-elemen kerja pada umumnya akan sedikit berbeda dari siklus kerja sekalipun operator bekerja pada kecepatan normal dan uniform, tiap-tiap elemen dalam siklus yang berbeda tidak selalu akan bisa diselesaikan dalam waktu yang persis sama.

Untuk itu diperlukan pengujian keseragaman data guna memisahkan data yang memiliki karakteristik yang berbeda karena pengaruh-pengaruh seperti

contoh yang disebutkan tadi. Adapun rumus yang digunakan dalam pengujian keseragaman data adalah:

$$\text{BKA} = \bar{x} + k\sigma$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k\sigma$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Sedangkan tingkat keyakinan menunjukkan besarnya keyakinan pengukur akan ketelitian data pembacaan beban saat penimbangan dari mesin tersebut. Pengaruh tingkat ketelitian dan keyakinan adalah; bahwa semakin tinggi tingkat ketelitian dan semakin besar tingkat keyakinan, maka semakin banyak pengukuran yang diperlukan.

Tes kecukupan data dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

Waktu normal merupakan waktu kerja yang telah mempertimbangkan faktor penyesuaian. Sistem ini dikenal sebagai “performance Rating/speed Rating”. Rating Faktor ini umumnya dinyatakan dalam persentase(%) atau angka decimal. Dimana Performance kerja normal akan sama dengan 100% atau 1,00. Maka waktu normal dapat diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Waktu Normal} = \text{Waktu Pengamatan} \times \frac{\text{Rating factor \%}}{100 \%}$$

Waktu standar adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Waktu standar untuk setiap part harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat untuk mengatasi kelelahan atau untuk factor-faktor yang tidak dapat dihindarkan. Namun jangka waktu penggunaannya waktu standard ada batasnya. Dengan demikian waktu baku tersebut dapat diperoleh dengan mengaplikasikan rumus berikut.

$$\text{Standard Time} = \text{Normal Time} + (\text{Normal Time} \times \% \text{ Allowance})$$

$$\text{Standar Time} = \text{Normal Time} \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ Allowance}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data permintaan produk sandal jipit wanita studi kasus di UD. Darmaji yang di ambil selama 6 bulan yang akan datang (job order)dengan produksi. pada tabel dibawah :

Tabel 1 Permintaan Produk Sandal

No	Bulan	Jenis	Permintaan (Unit)
1	Nov 2021	Sandal Jipit Wanita	2.400
	Des 2021		2.400
	Jan 2022		2.400
	Feb 2022		2.400
	Mar 2022		2.400
	Apr 2022		2.400
	Jumlah		14.400
	Rata –Rata		2.400

Pengukuran waktu kerja pembuatan sandal jipit wanita.

Tabel 1 Pengukuran Waktu Kerja Sandal Jipit Wanita

No	Elemen Kerja															
	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	O-9	O-10	O-11	I-1	O-12	O-13	I-2	O-14
1	5	3	10,5	5	6,2	4	8	6,2	8,3	30	14	6	3,5	6,2	18	10
2	4	3	10	5,5	6	4,5	7,9	5,8	8	31	14,9	6,2	4,2	6,5	18	9,5
3	5	3	10	5,3	6,2	4,5	7,9	6,2	7	31	15	5,8	4,7	6,5	18,7	9,6
4	4	2,9	10	5,7	5,8	4,5	8	6,5	7,1	29	14,9	6,2	4,7	6	19	10
5	4,2	3	10,5	5,7	6,2	4,1	7,8	6,5	7,1	29	14,5	6,5	3,9	5,5	19,6	10
6	4,2	4	10,5	5,5	6,2	4	7,5	6	7,3	30,8	15	6,5	3,5	5,9	20	10
7	5	3,5	9,8	5,6	5,8	4	8	5,5	8	31	15,9	6	4	5,9	20,4	11
8	5	3,4	10	5,1	6	4,4	8,5	5,8	8,5	29	16	5,6	3,5	5,8	20,9	11
9	3,9	3,9	9,8	5	6,2	4,8	9	6,2	8,9	30,2	16	5,9	3,5	6	21	11
10	3,5	3,5	10	5	5,9	4,8	8,5	6,5	9	31,5	15,6	5,9	4,7	6,2	19	11
11	4	4	9,8	5	6	4,8	8,3	6,5	9	30,9	14,9	6	4	5,8	19,5	11
12	3,5	3,5	9,5	4,8	6,2	4,5	8	6	8	28,9	15,5	6,5	3,5	6,2	18,9	10
13	3,5	3,5	9,8	4,8	5,8	4,1	7,5	5,5	7,5	30	15	6,5	3,8	6,5	19,9	9,8
14	5	3,1	9,8	5	6	4	7,9	5,9	7,2	28,7	15	6	4,2	6,2	20,4	10
15	4	2,9	10	5,2	6,2	4	7,9	5,9	7	29,9	15,6	6,2	4,5	5,8	20	11
16	4	2,8	9,8	5,1	5,8	4	8	6,2	7	30	16,3	5,8	4	6	18	11
17	4,5	3,4	9,8	5,4	6,2	3,8	8	5,8	7,8	30,8	15,9	6	3,9	6	18,7	9,8
18	3,2	3,2	9,8	5	6,5	4,2	8,5	5,8	8,8	31	16	6,2	3,9	6,2	19	10

19	3,1	3,2	9,2	5	6,5	4,5	8,9	6	8,8	29	16	5,8	3,5	5,8	19,6	10
20	3,2	3,1	9,6	4,5	5,8	4,3	8,4	6,5	7,1	32	15,6	6,2	4	6,2	20	10
21	3,5	3,2	9,8	4,9	6,2	4	9	6,5	7,1	31,6	14,9	6	3,9	6,2	20,4	10
22	3,8	3	10	4,9	6,5	4	8	6	7,3	32	14	6,2	3,9	5,8	18	10
23	4,2	3	9,8	5	6,2	4	7,5	5,5	8	30	14,9	5,8	3,5	6,2	18,7	10
24	4,5	2,7	10	5,4	6,5	3,9	7,2	5,8	8,5	29,9	15	6,2	4	6,5	19	11
25	4	3	9,8	5	5,9	3,6	7	6,2	8,9	30	14,9	6,5	3,5	6,2	19,6	11
26	5,1	3,5	9,2	5	6	4	7	6,5	9	30,8	14,5	6,2	4,2	6,2	20	9,8
27	5	4	9,8	4,8	6,2	4	7,8	6,5	9	29	15,6	5,8	4,5	5,8	20,4	9,2
28	4,8	3,5	9,2	4,8	5,8	4	8,8	6,2	8,9	29	14,9	6	4	6	18,9	9,5
29	3,9	3,6	9,5	5	6	4,4	8,8	6,5	9	31,8	14	6,2	3,9	6,2	19,9	10
30	5,1	3,2	10	5,2	6,2	4	9	6	8,5	32	14,9	5,9	4	5,8	20,4	11
ΣX	126	99	295,3	154	183	126	243	183	242	909,8	455,2	183	119	182	583,9	306
X	4,2	3,3	9,8	5,1	6,1	4,2	8,09	6,1	8,05	30,3	15,2	6,09	3,96	6,07	19,5	10

Kegiatan menguji keseragaman data dan menghitung jumlah pengukuran yang harus dilakukan bertujuan untuk melihat apakah data yang diperlukan sudah memenuhi atau tidak. Bila jumlah pengukuran yang dilakukan belum mencukupi, dilanjutkan dengan pengukuran tambahan, yaitu mengukur lagi untuk mengejar jumlah minimum yang diperlukan. Rumus mengukur uji keseragaman data yaitu :

- Hitung rata-rata dari rata-rata subgroup dengan:

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\Sigma \bar{x}_i}{k}$$

- Hitung standar deviasi sebenarnya dari waktu penyelesaian dengan:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x_j - \bar{x})^2}{N-1}}$$

- Tentukan batas kendali atas (BKA) dan batas kendali bawah (BKB) dengan:

$$BKA = \bar{\bar{x}} + k \cdot \sigma$$

$$BKB = \bar{\bar{x}} - k \cdot \sigma$$

- Lakukan uji keseragaman data dengan:

$$(N') = \left[\frac{k / (100\% - S) \sqrt{N(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right]^2$$

Tabel 3 Hasil Pengolahan Keseragaman Data

Operasi	\bar{x}	σ	S	CI	k	BKA	BKB	N' < N
O - 1	4,2	0,62	15%	85%	2	5,44	2,96	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 2	3,3	0,36	10%	90%	2	4,02	2,58	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 3	9,8	0,46	5%	95%	2	10,78	8,9	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 4	5,1	0,29	6%	94%	2	5,66	5,54	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 5	6,1	0,21	3%	97%	3	7,73	5,47	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 6	4,2	0,3	7%	93%	2	4,8	3,6	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 7	8,09	0,6	7,5%	92,5%	2	9,2	6,8	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 8	6,1	0,3	5%	95%	2	6,7	5,5	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 9	8,05	0,76	9,5%	90,5%	2	9,62	6,48	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 10	30,3	1,04	3%	97%	3	33,42	27,18	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 11	15,2	0,62	4%	96%	3	17,06	13,34	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 12	6,09	0,25	4%	96%	3	6,85	5,35	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 13	3,96	0,37	9%	91%	2	4,74	3,26	1 < 30 Data dikatakan Cukup
O - 14	6,07	0,9	5%	95%	2	21,3	17,7	1 < 30 Data dikatakan Cukup

Pengumpulan data. performance rating ditentukan dari teori yang bersangkutan dengan penyesuaian di tempat penelitian. Berdasarkan praktek pengukuran kerja, maka metode penetapan *rating performance* kerja operator adalah didasarkan pada satu faktor tunggal yaitu operator *speed*. Sistem ini dikenal sebagai "*performance rating*" atau "*speed rating*". Faktor ini umumnya dinyatakan dalam presentase (%) atau angka desimal, dimana *performance* kerja normal akan sama dengan 100% atau 1.00. Untuk faktor Performance Rating didapatkan dari pertimbangan UD. Darmaji berdasarkan tabel dibawah :

Tabel 4 Performance Rating

Faktor	Penyesuaian
Keterampilan	0,06
Usaha	0
Lingkungan	0,06
Konsistensi	0,01
Jumlah RF	0,13
Performance Rating	1,13

1. Perhitungan Waktu Normal

Dalam melakukan perhitungan ini kami menggunakan Metode Westing house dimana metode ini bertujuan untuk memberi penilaian waktu kerja terhadap 4 faktor yang dianggap menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja yaitu Keterampilan, Usaha, Kondisi, dan Konsistensi. ($W_n = \bar{X} \times Pr$)

a. Sandal jipit wanita

1. Mencetak Spoons (O1)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $4,2 \times 1,13 = 4,5$ detik
2. Pemberian Lem (O2)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $3,3 \times 1,13 = 3,7$ detik
3. Perakitan Lapisan Tengah (O3)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $9,84 \times 1,13 = 11,1$ detik
4. Pasang Jipit (O4)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $5,1 \times 1,13 = 5,8$ detik
5. Pemberian Lem Jipit (O5)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $6,1 \times 1,13 = 6,9$ detik
6. Penempelan Jipit (O6)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $4,2 \times 1,13 = 4,8$ detik
7. Pemberian Lem (O7)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $8,1 \times 1,13 = 9,2$ detik

8. Pemberian Cairan Primer (O8)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $6,1 \times 1,13 = 6,9$ detik
9. Pemberian Lem (O9)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $8,05 \times 1,13 = 9,1$ detik
10. Pengovenan sandal (O10)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $30,3 \times 1,13 = 34,2$ detik
11. Perakitan bagian atas dan bawah sandal (O11)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $15,2 \times 1,13 = 17,2$ detik
12. Pemeriksaan (O12)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $6,1 \times 1,13 = 6,9$ detik
13. Pengerollan (O13)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $4 \times 1,13 = 4,5$ detik
14. Perataan (O14)
 - Performance Rating (Pr) : 1,13
 - Waktu normal : $19,5 \times 1,13 = 22$ detik

- Sandal jipit wanita

Total Waktu Normal pembuatan :

- $O1 + O2 + O3 + O4 + O5 + O6 + O7 + O9 + O10 + O11 + O12 + O13 + O14 = N$
- $4,8 + 3,7 + 11,1 + 5,8 + 6,9 + 4,8 + 9,2 + 6,9 + 9,1 + 34,2 + 17,2 + 6,9 + 4,5 + 22 = 148$ detik = 2,5 menit

Waktu longgar adalah waktu dimana karyawan sedang tidak bekerja pada waktu jam kerja / beristirahat diluar jam istirahat, berikut hasil penetapan waktu longgar terhadap karyawan berdasarkan tabel kelonggaran :

A. Joko :	<i>Personal</i>	:	10,5	
	<i>Fatigue</i>	:	48,3	
	<i>Delay</i>	:	-	+
			58,8	

$$\text{Waktu Kelonggaran dalam persentase} = \frac{58,8 \text{ menit}}{420 \text{ menit}} \times 100\% = 14\%$$

1. Perhitungan Waktu Standart Peroperasi

Menghitung Waktu Standart Kerja ($W_s = (W_n) \times \frac{100\%}{(100\% - AI\%)}$)

a. Perhitungan waktu standart

Mencetak Spoons (O1)

- Waktu normal (W_n) : 4,5 detik
- Waktu Standart : (4,5) x 100 / (100 – 14)
: (4,5) x 100 / (86)
: 4,5 x 1,16
: 5,22 detik

Pemberian Lem (O2)

- Waktu normal (W_n) : 3,7 detik
- Waktu Standart : (3,7) x 100 / (100 – 14)
: (3,7) x 100 / (86)
: 3,7 x 1,16
: 4,29 detik

Perakitan Lapisan Tengah (O3)

- Waktu normal (W_n) : 11,1 detik
- Waktu Standart : (11,1) x 100 / (100 – 14)
: (11,1) x 100 / (86)
: 11,1 x 1,16
: 12,8 detik

Pasang Japit (O4)

- Waktu normal (W_n) : 5,8 detik
- Waktu Standart : (5,8) x 100 / (100 – 14)
: (5,8) x 100 / 86
: 5,8 x 1,16
: 6,72 detik

Pemberian Lem Japit (O5)

- Waktu normal (W_n) : 6,9 detik
- Waktu Standart : (6,9) x 100 / (100 – 14)
: (6,9) x 100 / 86
: 6,9 x 1,16
: 8 detik

Penempelan Japit (O6)

- Waktu normal (W_n) : 4,8 detik
- Waktu Standart : (4,8) x 100 / (100 – 14)
: (4,8) x 100 / 86
: 4,8 x 1,16
: 5,56 detik

Pemberian Lem (O7)

- Waktu normal (Wn) : 9,2 detik
- Waktu Standart : $(9,2) \times 100 / (100 - 14)$
: $(9,2) \times 100 / 86$
: $9,2 \times 1,16$
: 10,6 detik

Pemberian Cairan Primer (O8)

- Waktu normal (Wn) : 6,9 detik
- Waktu Standart : $(6,9) \times 100 / (100 - 14)$
: $(6,9) \times 100 / 86$
: $6,9 \times 1,16$
: 8 detik

Pemberian Lem (O9)

- Waktu normal (Wn) : 9,1 detik
- Waktu Standart : $(9,1) \times 100 / (100 - 14)$
: $(9,1) \times 100 / 86$
: $9,1 \times 1,16$
: 10,5 detik

Pengovenan sandal (O10)

- Waktu normal (Wn) : 34,2 detik
- Waktu Standart : $(34,2) \times 100 / (100 - 14)$
: $(34,2) \times 100 / 86$
: $34,2 \times 1,16$
: 39,6 detik

Perakitan bagian atas dan bawah sandal (O11)

- Waktu normal (Wn) : 17,2 detik
- Waktu Standart : $(17,2) \times 100 / (100 - 14)$
: $(17,2) \times 100 / 86$
: $17,2 \times 1,16$
: 19,9 detik

Pemeriksaan (O12)

- Waktu normal (Wn) : 6,9 detik
- Waktu Standart : $(6,9) \times 100 / (100 - 14)$
: $(6,9) \times 100 / 86$
: $6,9 \times 1,16$
: 8 detik

Pengerollan (O13)

- Waktu normal (Wn) : 4,5 detik
- Waktu Standart : $(4,5) \times 100 / (100 - 14)$
: $(4,5) \times 100 / 86$
: $4,5 \times 1,16$
: 5,22 detik

Perataan (O14)

- Waktu normal (Wn): 22 detik
- Waktu Standart : $(22) \times 100 / (100 - 14)$
: $(22) \times 100 / 86$
: $22 \times 1,16$
: 25,5 detik

Menghitung jumlah tenaga kerja dalam perencanaan produksi. Berikut adalah data permintaan produk sandal jepit wanita untuk periode 6 periode yang akan datang :

Tabel 5 Permintaan

NO	1	2	3	4	5	6
PERMINTAAN (UNIT)	2400	2400	2400	2400	2400	2400

Diketahui:

- Waktu standart (Ws) adalah 6.1 menit/pasang = 0.1 jam
- Diketahui data waktu kerja reguler adalah 8 jam/hari dan overtime 4 jam
- Biaya produksi reguler Rp.15.000/jam dan biaya overtime Rp.25.000/jam
- Satu bulan = 24 hari kerja

Jumlah kapasitas yang dibutuhkan sebagai berikut:

Tabel 6 Perencanaan Tenaga Kerja

Periode	Permintaan (unit)	Waktu Operasi (Jam/pasang)	Permintaan (jam)
1	2400	0.1	240
2	2400	0.1	240
3	2400	0.1	240
4	2400	0.1	240
5	2400	0.1	240
6	2400	0.1	240
Total			1.440

Jumlah kapasitas yang tersedia :

1 hari = 8 jam

Jam kerja dalam 1 bulan = 24 hari

Periode permintaan = 6 bulan

Maka kapasitas yang tersedia = $8 \times 24 \times 6 = 1.152$ jam

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan :

= $\frac{\text{Jumlah kapasitas yang dibutuhkan}}{\text{Jumlah kapasitas yang tersedia}}$

= $\frac{1.440}{1.152}$

= 1.25

= 1.25 Tenaga kerja (orang)

Alternatif 1

Jumlah tenaga kerja 1 orang *regular time* dengan *over time*

Alternatif 2

Jumlah tenaga kerja 2 orang *regular time*

Rencana produksi dengan 1 orang tenaga kerja RT + OT :

Kapasitas RT : $1 \times 8 \times 24 = 192$ Biaya RT = 15.000/jam

Kapasitas OT : $1 \times 4 \times 24 = 96$ Biaya OT = 25.000/jam

Tabel 7 Perencanaan 1 Tenaga Kerja Reguler Time + Over Time

Periode	Permintaan (jam)	Jam kerja	Periode						Kapasitas	Biaya
			1	2	3	4	5	6		
1	240	RT	192						192	2.880.000
		OT	48						96	1.200.000
2	240	RT		192					192	2.880.000
		OT		48					96	1.200.000
3	240	RT			192				192	2.880.000
		OT			48				96	1.200.000
4	240	RT				192			192	2.880.000
		OT				48			96	1.200.000
5	240	RT					192		192	2.880.000
		OT					48		96	1.200.000
6	240	RT						192	192	2.880.000
		OT						48	96	1.200.000
Total Permintaan (jam)			240	240	240	240	240	240	Total Biaya	24.480.000 0

Keterangan biaya :

$$RT : 192 \times 15.000 = \text{Rp.}2.880.000$$

$$OT : 48 \times 25.000 = \text{Rp.}1.200.000$$

$$\text{Total} = (6 \times 2.880.000) + (6 \times 1.200.000) = \text{Rp.}24.480.000$$

Rencana produksi dengan 2 orang tenaga kerja reguler time :

$$\text{Kapasitas RT} : 2 \times 8 \times 24 = 384 \text{ Biaya RT} = \text{Rp.}15.000/\text{jam}$$

$$\text{Kapasitas OT} : 2 \times 4 \times 24 = 192 \text{ Biaya OT} = \text{Rp.}25.000/\text{jam}$$

Tabel 8 Perencanaan 2 Tenaga Kerja Reguler Time

Periode	Permintaan (jam)	Jam kerja	Periode						Kapasitas	Biaya
			1	2	3	4	5	6		
1	240	RT	240						384	3.600.000
									192	
2	240	RT		240					384	3.600.000
									192	
3	240	RT			240				384	3.600.000
									192	
4	240	RT				240			384	3.600.000
									192	
5	240	RT					240		384	3.600.000
									192	
6	240	RT						240	384	3.600.000
									192	
Total Permintaan (jam)			240	240	240	240	240	240	Total Biaya	21.600.000 0

Keterangan biaya :

$$RT : 240 \times 15.000 = \text{Rp.}3.600.000$$

$$\text{Total} = 6 \times 3.600.000 = \text{Rp.}21.600.000$$

Berdasarkan analisa diatas yang menghasilkan biaya minimum adalah rencana produksi dengan 2 orang tenaga kerja dengan jumlah produksi 2400 pasang sandal jipit wanita setiap bulan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di industri rumahan UD. Darmaji didapat kesimpulan penelitian ini adalah jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada pembuatan sandal jipit wanita sebanyak 2 orang tenaga kerja dengan total biaya minimum dan semua permintaan produksi bisa dipenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi A. 2017. Analisa Pemberian Upah dan Insentif Pekerja Pada CV.Setia Guna. *Skripsi*. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- Badriyah M, (2015), *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung, CV. Pustaka Setia
- Faizal Abidin. 2016 . Analisis Jumlah Kebutuhan Pegawai Berdasarkan Metode Work Force Analysis. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Sutalaksana, Iftikar Z., dkk. 2006 *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- S.W. Utami, Pengukuran Aktivitas Psikologis dan Fisiologis yang Dialami oleh Operator pada Produksi Cup di PT. Indomex Dwijaya Lestari (Laporan Kerja Praktek), Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2012
- Winjosoebroto , Sritomo. 1992. *Teknik Tata Cara dan Pengukuran Kerja*. PT. Gina Widya : Surabaya.
- Winjosoebroto , Sritomo.2006. Ergonomi study Gerak dan Waktu - Surabaya: ITS.