



Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Guna Meningkatkan Produktifitas pada Bagian Produksi UD. Redline

Sasongko Adji Hadisaputra^{1✉}, Erni Puspanantasari Putri²

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya^(1,2)

DOI: 10.31004/jutin.v7i1.21887

✉ Corresponding author:

[1411900015@surel.untag-sby.ac.id]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Penentuan Tenaga Kerja;

WLA;

Overtime ;

Tenaga Kerjai ;

UD. Redline merupakan home industry yang memproduksi sandal. UD. redline pada saat ini harus mengedepankan efisiensi dan efektifitas dalam oprasional produksi. suatu usaha dapat dikatakan efesien apabila mampu menghasilkan produk berdasarkan permintaan konsumen. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyelesaian permintaan adalah waktu kerja, personel yang terlibat dalam penyelesaian suatu produksi. Tujuan dari penelitian ini misalnya. Penelitian ini memfokuskan pada produksi sandal jepit pria untuk mengetahui waktu standar setiap pekerja dan kebutuhan tenaga kerja yang dibutuhkan UD. Redline untuk setiap pengerjaanya. Dengan menggunakan metode Work Load Analysis (WLA).Setelah metode tersebut di terapkan ditemukan hasil penelitian menunjukkan proses pembuatan 1-unit produk nya 12,33 menit dengan 8 tenaga kerja dengan ditambah waktu overtime dan mengeluarkan biaya Rp. 120.129.600

Abstract

Keywords:

Determination of Labor ;

WLA ;

Obertime ;

Manpower ;

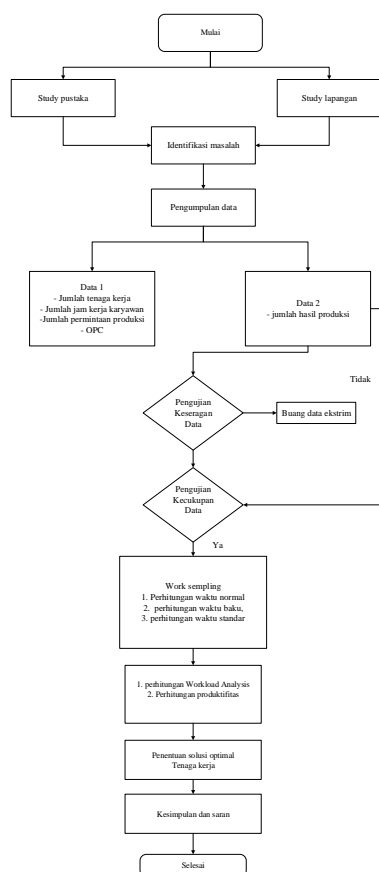
UD. Redline is a home industry that produces sandals. UD. The current redline must prioritize the efficiency and effectiveness of production operations. A business can be said to be efficient if it is able to produce products based on consumer demand. One of the factors that influences the completion of requests is working time, the personnel involved in completing a production. For example, the aim of this research. This research focuses on the production of men's flip-flops to determine the standard time for each worker and the labor requirements required by UD. Redline for each job. Using the Workload Analysis (WLA) method. After this method was implemented, the research results showed that the process of making 1 unit of product took 12.33 minutes with 8 workers with additional overtime time and a cost of Rp. 120,129,600

1. INTRODUCTION

UD. Redline berlokasi di Jl. Wedoro utara no. 42, Kecamatan waru. usaha ini memproduksi berbagai jenis sandal salah satu contohnya sandal jepit pria . Proses produksi dilakukan oleh 8 tenaga kerja. Usaha ini menerapkan sistem produksi berdasarkan pesanan (Make To Order. Dalam satu bulan, home industry ini mampu menghasilkan 4.100-5500 pasang, Untuk mendapatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses produksi yang baik, maka diperlukan suatu rancangan system yang tepat, dimana dalam system kerja tersebut produktivitas dan perfromansi kerja dapat dicapai dengan melalui pengembangan desain kerja, pengaturan kondisi, dan penggunaan secara maksimal dari sumber daya yang ada. UD. Redline ini bersifat job order dimana perusahaan memproduksi produk berdasarkan permintaan konsumen. Jumlah perimntaan yang tidak pasti dalam setiap bulannya membuat perusahaan kesulitan menentukan berapa banyak produk yang akan diproduksi. Jika permintaan tinggi melebihi batas normal maka, perusahaan bekerja lembur, sehingga mengakibatkan peningkatan biaya yang lebih tinggi. Setiap Perencanaan yang di lakukan seringkali tidak sesuai kapasitas sumber daya, misalnya ada produk yang tidak selesai dalam waktu pengerjaan yang tela di tentukan dan mengakibatkan keterlambatan pengiriman. Didalam perusahaan juga terdapat factor seperti meningkatnya pekerjaan yang di berikan kepada pekerja, dan jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan menyebabkan beban pekerja semakin meningkat. Sementara beberapa pekerja mengatakan bahwa tugas mereka itu mudah, yang lain mengeluh bahwa mereka terlalu sibuk sehingga membutuhkan lebih banyak tenaga kerja.

Dari permasalahan tersebut, maka perlu menntukan berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan atau memaksimalkan tenaga kerja yang ada agar permintaan produksi terpenuhi agar efektifitas berjalan dengan baik. Dengan menerapkan Metode Analisis Beban Kerja (Work Load Analysis atau WLA) adalah untuk mendeskripsikan beban kerja yang dibutuhkan di suatu unit, sehingga memberikan informasi tentang bagaimana Sumber Daya Manusia (SDM) dapat dialokasikan dengan tepat untuk menyelesaikan pekerjaan yang ada (Mahawati & Yuniwati, 2021) . Metode Analisis Beban Kerja ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi karena data diambil langsung dari lokasi pekerjaan, sehingga faktor-faktor yang memengaruhi kinerja pekerja dapat teridentifikasi secara rinci.

2. METHODS



Gambar 1 Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan work load analisis, yang menganalisa bebap pekerja yang dimiliki setiap karyawan/pekerja dengan metode pengolahan dan Analisa data :

1. Mengelola dan menganalisa produktifitas pekerja
2. Mengamati seluruh prose pekerja dengan menghitung produktifitas pekerja
3. Melakukan uji kecukupan data serata melakukan uji keseragaman data
4. Menentukan hasil penelitian perfoma rating
5. Melakukan penentuan alloance
6. Melakukan perhitungan tenaga kerja serta pengoptimalan tenaga kerja

3. RESULT AND DISCUSSION

A. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tabel 1 Data Jumlah Permintaan produksi sandal

Bulan	Type	Permintaan (pasang)	Realisasi (pasang)	Tidak terlealisasi (pasang)
januari	Sandal jepit Pria	6.390	5.000	1.390
febuari		6.000	5.500	1.500
Maret		5.500	5.500	0
april		6.390	4.100	2.290
mei		4.200	4.200	0
Juni		6.390	5.500	890
Jumlah		34.870	29.800	6.070
Rata-rata		5.812	4.967	1.012

Tabel 2 Data Pengamatan Waktu kerja Pada Produksi Sandal

DIVISI 1	DIVISI 2		DIVISI 3		DIVISI 4	DIVISI 5	
TK 1	TK 2	TK 3	TK 4	TK 5	TK 6	TK 7	TK 8
25,2	53,7	64	56,1	58,5	35,2	60,4	60,4
24,8	64,4	64,4	54,2	58,5	34,8	60,4	60,4
25,3	53,1	64,2	66,2	56,5	35,3	58,7	61
24,9	53,9	53,9	55,7	56,8	34,9	61	61
24,4	53,3	53,3	55,5	56,8	34,4	60,4	60,4
25,2	64,9	64,5	58,3	68,3	35,2	58,7	60,4
24,2	53,8	53,2	56,3	66,3	34,2	58,5	60,4
25,3	65,5	64,3	56,5	68,3	35,3	59,7	59,7
24,1	54,1	53,6	66,1	56,1	34,1	60,6	60,6
25,1	53,9	53,9	57,4	68,5	35,1	60,8	60,8
24,6	53,8	64	54,7	54,7	34,6	61,4	61,4
25,2	53,7	53,8	54,9	54,9	35,2	60,8	60,8
24,9	53,7	53,7	54,2	66,3	34,9	59,9	59,9
24,5	53,1	64,4	58,2	58,2	34,5	59,9	59,9
25,6	53,6	53,1	57,1	54,1	35,6	58,4	60,4
24,6	54,6	54,7	56,3	54,8	34,6	58,4	61,4
24,8	55,1	65,1	56,8	56,9	34,8	59,7	59,7

24,3	54,3	64,3	66,2	56,4	34,3	60,8	60,8
24,8	53,3	53,7	65,9	55,9	34,8	59,3	59,3
24,2	55,4	65	66,2	68,3	34,2	60,7	60,7
25,3	64,2	64,2	56,8	68,3	35,3	59,3	59,3
24,6	65	64,9	56,5	56,5	34,6	59,4	59,4
25,2	53,6	53,8	54,2	56,9	35,2	59,4	59,4
24,7	53,7	53,7	56,8	56,8	34,7	60,7	60,7
24,4	64,6	53,6	54,2	54,8	34,4	59,4	59,4
24,8	64,4	64,4	58,6	58,6	34,8	60,8	60,8
24,3	64,5	64,5	54,2	58,5	34,3	59,2	60,2
24,6	55,1	64,7	56,9	56,9	34,6	60,9	60,9
25,1	65,1	64,7	56,2	56,5	35,1	60,9	60,9
24,8	64,9	64,2	66,2	56,8	34,8	59,4	59,4

B. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Uji keseragaman dan kecukupan data dilakukan Untuk mengamati pada masing-masing operasi pengelolaan dan pengamatan data dilakukan sebanyak 30 kali.

Menghitung kecukupan data

Pekerja 1

$$N' = \left[\frac{3/0,05\sqrt{30(20814)-20678,44}}{743,8} \right]^2 = 0,88$$

$N' < N = 0,88 < 30$ maka dikatakan cukup

Tabel 3 Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

No.	Pengamatan	N	N'	Hasil	Keterangan
1	pekerja 1	30	1	$N > N'$	Data cukup
2	pekerja 2	30	13	$N > N'$	Data cukup
3	pekerja 3	30	13	$N > N'$	Data cukup
4	pekerja 4	30	8	$N > N'$	Data cukup
5	pekerja 5	30	11	$N > N'$	Data cukup
6	pekerja 6	30	1	$N > N'$	Data cukup
7	pekerja 7	30	1	$N > N'$	Data cukup
8	pekerja 8	30	1	$N > N'$	Data cukup

Hasil pengamatan uji kecukupan data diatas menunjukkan bahwa $N > N'$ yang berarti bahwa data tersebut cukup sehingga tidak perlu mengambil data tambahan.

C. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data memastikan bahwa data diambil dari sistem yang sama dan telah diuji sebelumnya. Penelitian ini menggunakan formula berikut:

$$BKA = \bar{x} + k \times s$$

$$BKB = \bar{x} - k \times s$$

Tabel 4 Rekap Uji Keseragaman Data

No.	Pengamatan	BKA	BKB
1	pekerja 1	25,96	23,62
2	pekerja 2	75,64	39,44
3	pekerja 3	77,95	41,63
4	pekerja 4	67,98	48,78
5	pekerja 5	69,11	49,27
6	pekerja 6	35,96	33,62
7	pekerja 7	62,21	57,65
8	pekerja 8	62,69	57,96

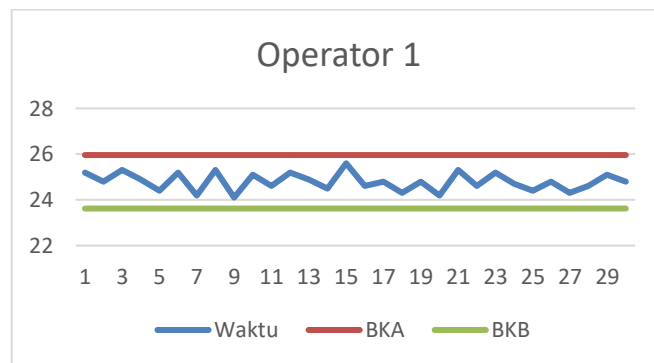
Berikut adalah beberapa contoh hasil perhitungan pengujian keseragaman data yang dihasilkan dari data di atas:

$$BKA = \bar{x} + k. \partial$$

$$= 24,79 + 3.0,39 = 25,96$$

$$BKB = \bar{x} - k. \partial$$

$$= 24,79 - 3.0,39 = 23,62$$



Gambar 2 Grafik uji keseragaman data operasi 1 pekerja 1

Grafik di atas menunjukkan bahwa data yang dikumpulkan sudah seragam, meskipun tidak semua data diambil dari BKA dan BKB.

D. Perhitungan Waktu Normal

Perhitungan waktu normal yang mana digunakan untuk menentukan PR (*Performance Rating*) dengan menggunakan table *westing house* dengan rumus $Wn = \bar{x} \times PR$. Selanjutnya penentuan *Allowance* dan *Performance Rating* seperti contoh dibawah ini:

Tabel 5 Performance Rating

TK 1	Nama Operasi	Aspek				jumlah
		Skill	Effort	Condition	Concsistency	
	pengeplongan	+0,13 (A2)	+0,12 (A2)	+0,06 (B)	+0,04 (B)	+0,35

$$Wn = \bar{x} \times \text{performance rating}$$

$$Wn = 24,79 \times 1,35$$

$$Wn = 33,46$$

E. Waktu Standart

Tabel 6 Penentuan Allowance

OPERATOR 1

Faktor	Pekerjaan	Alloance
A. TENAGA KERJA		
Sangat ringan	Bekerja dimeja berdiri	7,5
B. SIKAP KERJA		
Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak ditumpu dua kaki	2
C. Gerakan kerja		
Normal	-	-
D. Kelelahan mata		
Pandangan terus-menerus	Pekerjaan yang teliti	7
E. Keadaan tempratur tempat kerja		
Tinggi	30 °C	10
Kebutuhan pribadi		2,5
Total		29

Mengitung waktu standar menggunakan rumus:

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}}$$

Sebelum menentukan waktu standar terlebih dahulu harus menghitung jumlah waktu luang yang dibutuhkan oleh setiap karyawan untuk melakukan tugas-tugas yang berkaitan dengan pekerjaan mereka.

Tk 1

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 33,46 \times \frac{100\%}{100\% - 29\%} = 47,12 \text{ detik/ } 0,78 \text{ Menit}$$

Tk 2

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 73,65 \times \frac{100\%}{100\% - 26,5\%} = 100,20 \text{ detik/ } 1,67 \text{ Menit}$$

Tk 3

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 75,33 \times \frac{100\%}{100\% - 26,5\%} = 102,48 \text{ detik/ } 1,70 \text{ Menit}$$

Tk 4

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 73,21 \times \frac{100\%}{100\% - 26,5\%} = 99,60 \text{ detik/1,66 Menit}$$

Tk 5

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 78,13 \times \frac{100\%}{100\% - 26,5\%} = 106,29 \text{ detik/1,77 Menit}$$

Tk 6

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 45,92 \times \frac{100\%}{100\% - 26,5\%} = 62,47 \text{ detik/1,04 Menit}$$

Tk 7

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 79,10 \times \frac{100\%}{100\% - 29\%} = 111,40 \text{ detik/ 1,85 Menit}$$

Tk 7

$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \% \text{ allowance}} = 79,62 \times \frac{100\%}{100\% - 29\%} = 112,14 \text{ detik/1,86 Menit}$$

F. Perhitungan Waktu Kerja

Dalam 1 bulan memiliki 4 minggu sedangkan 1 minggu sama dengan 7 hari pada UD. redline sendiri menerapkan 6 hari kerja selama 1 minggu dengan 8 jam kerja untuk perharinya dengan 1 jam waktu istirahat. Jam kerja/bulan = 7 jam x 24 hari = 168 x 60 menit = 10080
Waktu standar pada semua proses produksi pekerja di jumlah maka didapatkan hasil waktu standart keseluruhan proses produksi dari semua pekerja. berikut table waktu standar setiap divisi dari produksi sendal:

Table 7 hasil waktu standar keseluruhan

Jumlah waktu standar produk	Waktu standar
Sendal japat pria	12,33

Table 8 hasil perhitungan workload analysis

Elemen Tenaga Kerja	Tenaga Kerja Hasil WLA	Tenaga kerja yang di butuhkan
Divisi 1	0,46	1
Divisi 2	2,13	3
Divisi 3	2,19	3
Divisi 4	0,61	1
Divisi 5	2,35	3
Jumlah		11

G. Analisis Biaya

Pada proses produksi sedal di UD.Redline memiliki jumlah karyawan sebanyak 8 orang yang terbagi di beberapa divisi.

$$\text{Biaya karyawan perhari Rp.100.000} = \text{Rp.14.285}$$

$$\text{Biaya per orang dalam 1 bulan} = \text{Rp. 100.000} \times 7 = \text{Rp. 600.000/minggu}$$

$$= \text{Rp. 600.000} \times 4 = \text{Rp. 2.400.000/bulan}$$

$$= \text{Rp. Rp. 2.400.000} \times 6 = \text{Rp. 14.400.000}$$

- Dari perhitungan menggunakan WLA penentuan jumlah tenaga kerja di peroleh 11 TK, jadi UD. Redline harus mengeluarkan biaya karyawan sebesar Rp. 14.400.000 x 11 = Rp. 158.400.000/6bln
- Jika menggunakan 8 tenaga kerja dengan jam lembur sebagai berikut : biaya lembur = Rp.20.000 /jam
Total kebutuhan permintaan
Pada bulan januari = 1.390 pasang

Pada bulan februari = 500 pasang
 Pada bulan April = 2.500 pasang
 Pada bulan juni = 890 pasang

$$\text{jam lembur} = \frac{(\text{total permintaan} - \text{total produksi})}{\text{jam kerja per bulan}}$$

Tabel 1.6 Perbandingan

Bulan	Jam Lembur	Biaya Lembur (Rp. 20.000)	Jumlah Tenaga Kerja	Total Biaya
Januari	8,27 jam	Rp. 165.400	8	Rp. 1.323.200
Februari	2,97jam	Rp. 59.400	8	Rp. 475.200
April	14,28jam	Rp. 285.600	8	Rp.2.284.800
Juni	5,29 jam	Rp. 105.800	8	Rp. 846.400
Total Perhitungan Jam Lembur				Rp. 4.929.600

(Sumber: Pengolahan Data)

Total biaya lembur selama 6 bulan = 4.929.600

Jadi untuk total 8 tenaga kerja dengan overtime UD. Redline memerlukan biaya sebesar 14.400.000 x 8 = 115.200.000 + 4.929.600 = 120.129.600/6 bulan

4. CONCLUSION

Dari hasil Analisa beserta pengolahan data mengenai penelitian jumlah tenaga kerja pada UD. redline maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Jumlah waktu standar yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu sendal ialah 12,33 menit. Hasil perhitungan berdasarkan Work Load Analysis (WLA) adalah 11 orang dibandingkn jumlah tenaga kerja sebelumnya 8 orang, maka perusahaan hanya perlu menambahkan 3 orang pekerja saja. Dari aspek jumlah tenaga kerja. akan lebih baik jika perusahaan tetap menggunakan 8 orang pekerja saja dengan overtime, dengan biaya yang dikeluarkan hanya 120.199.360/6 bulan di bandingan dengan menambah tenaga kerjadengan biaya yang dikeluarkansebesar Rp. 158.400.00/6bln

5. ACKNOWLEDGMENTS

Dikarenakan telah terselesainya penulisan jurnal ini. Maka penulis mengucapkan banyak terimakasih atas semua pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan jurnal ini terutama kepada kedua orang tua yang telah mendoakan dan memberi dukungan kepada penulis semoga dibalas yang lebih baik oleh Tuhan yang Maha Esa.

6. REFERENCES

Cahyawati A, P. N. (2018). *Analisis Pengukuran Waktu Kerja Pada Proses Packing Kasa Hidrofil Menggunakan Metode Stopwatch Time Study*. Unuversitas Brawijaya, Malang.
 Cahyawati, A. N., & Munawar, F. Al. (2018). Analisis Pengukuran Kerja Dengan Menggunakan Metode Stopwatch Time Study. *Sentra*, 1(3), 106–112.
 J Heizer. (2006). *Manajemen Operasi. Salemba Empat*
 (Kurniati et al., 2015)Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *perancangan sistem kerja*.
 Mahawati, E., & Yuniwati, I. (2021). *Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja* (R. Watrianthos (ed.)). Yayasan Kita Menulis.

- Saverus. (2019). *analisa pengukuran kerja dalam menentukan waktu standar dengan metode studi waktu guna meningkatkan produktivitas kerja pada shuttlecock pt. garuda budino puta*. 2(1), 1–19.
http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_
- Putra, Sobariansyah, Fourry Handoko, and Sony Haryanto. 2020. "Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Workload Analysis Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Di CV. Jaya Perkasa Teknik, Kota Pasuruan." *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)* 3(2): 82–85.
- (Saverus, 2019)Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *perancangan sistem kerja*.
- Mahawati, E., & Yuniwati, I. (2021). *Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja* (R. Watrianthos (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Saverus. (2019). *analisa pengukuran kerja dalam menentukan waktu standar dengan metode studi waktu guna meningkatkan produktivitas kerja pada shuttlecock pt. garuda budino puta*. 2(1), 1–19.
http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_
- Sritomo, W. (2008). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu. Guna Widya*
- Steuerwald U, Weihe P, Jorgensen J, Bjerve K, Brock J, Heinzow B, G. P. (2000). *Maternal seafood diet, methylmercury exposure, and neonatal neurologic function. The Journal of pediatrics*.
- Sulaksana, I. Z. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*
- Wignjosoebroto. (1995). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industr*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.