

# ANALISIS WAKTU KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA DALAM PEMENUHAN PERMINTAAN DI UD.FDL

*by* Fachril Aliffiansyah

---

**Submission date:** 26-Jun-2024 11:08AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2408802595

**File name:** Teknik\_Industri\_141200033\_Fachril\_Aliffiansyah.pdf (316.96K)

**Word count:** 2498

**Character count:** 12076

## ANALISIS WAKTU KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA DALAM PEMENUHAN PERMINTAAN DI UD.FDL

Fachril Aliffiansyah, Sajiyo

6

Program Studi Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

[fachrilaliff12@gmail.com](mailto:fachrilaliff12@gmail.com), [sajiyo@untag-sby.ac.id](mailto:sajiyo@untag-sby.ac.id)

### ABSTRACT

UD. ABC is a small and medium industry that produces various kinds of shovels. The products produced by UD.ABC are wooden-handled shovels and iron shovels. Every day UD.ABC targets to produce 65 and 45 dozen wooden-handled shovels and iron shovels. But the production target could not be met. One way that targets can be met is influenced by the performance and consistency of each operator, therefore it is necessary to determine the standard time for each operator in order to maximize consistency in completion. After calculating the standard time, the standard time for OP1 was 33.25 seconds, OP2.3 14.19 seconds, OP4 33.47 seconds, OP5 23 seconds, OP6 26.59 seconds, OP7.8 29.1 seconds. And additional workers are needed to meet production targets. The additional workforce was carried out at OP4 by 1 person, and OP6 by 1 person..

*Key Words: Industry, Stopwatch time, Working time measuerment*

### PENDAHULUAN

Pada masa ini perkembangan dunia industri sangat berkembang pesat. Banyak pelaku usaha kecil hingga besar bersaing dalam pasar produk dari berbagai sektor industri. Khususnya pada industri manufaktur, banyak industri kecil menengah (IKM) yang sudah mulai memasuki pasar nasional, dimana permintaan akan produk yang dihasilkan sudah sampai ke penjuru negeri.

UD.ABC adalah salah satu UKM yang memproduksi berbagai macam sekop. UD ABC berdiri sejak tahun 2016 dan berlokasi di desa Kureksari, Kecamatan Waru, Kab. Sidoarjo. Macam macam alat yang di produksi pada UD. ABC adalah Sekop bergagang kayu, dan sekop besi. Tipe proses produksi pada UD. ABC adalah Made to Stock. UD.ABC seringkali menerima pembelian produk dengan kapasitas cukup besar dari konsumen. Pendistribusian produk dari UD. ABC mencakup Wilayah Jawa dan Sumatera. UD.ABC Sendiri memiliki 8 karyawan pada bagian produksi dan terbagi menjadi beberapa proses dalam produksinya dan juga 2 karyawan pada bagian administrasi.

Operasional proses produksi pada UD.ABC berjalan selama 6 hari setiap minggunya dan 7 jam kerja serta 1 jam istirahat setiap harinya. Apabila permintaan produk pada UD.ABC sedang meningkat para karyawan pada proses produksi dan juga karyawan administrasi akan melakukan overtime untuk mengejar pemenuhan permintaan order. UD. ABC menargetkan untuk memproduksi 65 lusin sekop gagang kayu dan 40 lusin sekop besi untuk digunakan sebagai stock persediaan. Tetapi setiap harinya UD.ABC hanya mampu memproduksi sekitar 50 lusin sekop gagang kayu dan 30 lusin sekop besi,

sehingga pada beberapa periode permintaan kosumen tidak dapat terpenuhi. Berikut adalah data permintaan dan produksi UD.ABC

Tabel 1. Jumlah permintaan pada UD. FDL Tahun 2023-2024

Nama Produk	Sekrop Besi		Sekrop Kayu	
	Hasil produksi (Lusin)	Permintaan (Lusin)	Hasil produksi (Lusin)	Permintaan (Lusin)
Februari	860	970	1480	1600
Maret	900	870	1450	1380
April	770	650	1320	1300
Mei	910	1200	1530	1620
Juni	875	850	1400	1510
Juli	910	900	1530	1490
Agustus	950	900	1505	1450
September	875	920	1470	1600
Oktober	905	1000	1500	1440
November	910	1200	1560	1750
Desember	830	790	1495	1450
Januari	850	1200	1470	1650

Sumber: UD. FDL

#### MATERI DAN METODE

16

Metode penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan cara observasi dan wawancara kepada karyawan di UD.ABC. serta mengumpulkan data waktu kerja dan proses kerja dalam produksi sekop Gagang kayu dan sekop besi. Untuk mengetahui waktu Baku digunakan metode pengukuran waktu dengan menggunakan Stopwatchtime study. Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh pekerja dengan kondisi normal untuk menyelesaikan pekerjaannya yang dikerjakan dalam sistem kerja ter11k(Anggawisastra et al., 2006). Metode pengukuran kerja yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode Stopwatch time study untuk mengukur waktu standar setiap proses produksi pada UD.ABC.

1

Pengukuran waktu kerja diperlukan untuk mengetahui apakah sistem kerja yang diterapkan sudah baik. Teknik pengukuran ini melibatkan waktu, tenaga, dan dampak mental dan fisik. Pengukuran waktu kerja disebut juga survei waktu kerja. Fitur ini menentukan berapa lama pengguna (dengan keterampilan dan pelatihan rata-rata) harus bekerja selama jam normal(Kholil & Syukron, 2014). Langkah langkah dan persamaan

untuk menurut Wignjosoebroto (2006), pengukuran waktu kerja menggunakan stopwatch time study adalah sebagai berikut

1. Perhitungan uji keseragaman data

- Menghitung rata-rata data sampel
- Menghitung standar deviasi dari data
- Menghitung tingkat ketelitian data
- Menghitung confidence level
- Menghitung Batas kontrol

2. Uji kecukupan Data

3. Penentuan rating factor, digunakan metode westing house dalam Wignjosoebroto (2006) untuk menentukan nilai rating factor.

4. Menghitung waktu normal

5. Menentukan kelonggaran

6. Menghitung waktu standar

7. Menghitung output standar.

Setelah melakukan perhitungan waktu standar, selanjutnya melakukan perhitungan tenaga kerja untuk memenuhi target yang sudah ditentukan oleh UD. ABC. Perhitungan jumlah tenaga kerja akan disesuaikan dengan masing-masing target pada elemen kerja yang ada pada setiap proses produksi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menentukan tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pemenuhan target produksi, dibutuhkan waktu standar dari tiap elemen kerja. Maka langkah pertama adalah menghitung waktu standar dari tiap elemen kerja. Berikut adalah elemen kerja dari setiap proses produksi Sekop Gagang kayu dan sekop besi di UD.ABC

Tabel 2 Elemen kerja sekop kayu

Operator	Elemen kerja	Simbol
OP 1	Pencetakan pegangan	A
OP2	Pemotongan Plat Bahan	B
OP3		
OP4	Membentuk Plat	C
OP4	penekukan plat	D
OP5	Perakitan	E
OP6	Coating	F

Tabel 3. Elemen kerja sekop besi

Operator	Elemen kerja	Simbol
OP 4	Pemotongan Pipa gagang	G
OP 2	pemotongan plat	H
OP 3	bahan	
OP 4	Membentuk Plat	I
OP 4	penekukan plat	J
OP 7	Perakitan	K
OP 8	Penghalusan	L
OP 6	Coating	M

## 1. Perhitungan uji keseragaman dan kecukupan data

Selanjutnya akan dilakukan uji kecukupan dan keseragaman data pada data sampel pengamatan. Setelah dilakukan uji keseragaman pada data pengamatan maka didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil perhitungan uji keseragaman data dan kecukupan data produk sekop gagang kayu

NO	Elemen Kerja	k	s	N'	BKB	BKA
1	A	2	0,07	1,80	21,27	27,6
2	B	2	0,07	1,93	26,75	36,04
3	C	2	0,16	1,95	3,25	6,34
4	D	2	0,12	1,86	3,43	5,492
5	E	2	0,075	1,82	8,38	11,35
6	F	2	0,10	1,98	6,46	9,80

Tabel 5. Hasil perhitungan uji keseragaman dan kecukupan data produk sekop besi

No	Elemen Kerja	k	s	N'	BKB	BKA
1	G	2	0,16	1,95	3,25	6,34
2	H	2	0,06	1,79	28,8	36,08
3	I	2	0,12	1,86	3,43	5,49
4	J	2	0,13	1,96	4,46	7,664
5	K	2	0,10	1,90	9,21	13,71
6	L	2	0,12	1,98	6,48	10,7
7	M	2	0,07	1,96	9,66	12,86

Dari perhitungan uji kecukupan dan keseragaman data tersebut didapatkan bahwa data sampel yang digunakan dinyatakan cukup dan seragam.

## 2. Perhitungan waktu normal dan Rating factor

Sebelum melakukan perhitungan waktu normal terlebih dahulu dilakukan penetapan nilai dari *rating factor*. Untuk penetapan *rating factor* digunakan metode *westing house*. penetapan nilai dari *rating factor* dilakukan kepada setiap

operator. Berikut adalah hasil perhitungan dari waktu normal setiap operasi dan elemen kerja. Untuk perhitungan waktu normal digunakan rumus berikut.

$$W_n = \bar{x} \cdot (1 + RF)$$

Tabel 6. Hasil perhitungan waktu normal dan performance rating elemen kerja Sekop gagang kayu

Elemen kerja	$\bar{x}$	Nilai Performance Rating	Wn (Detik)
A	24,5	0,23	30,1
B	31,4	0,21	37,99
C	4,8	0,22	5,9
D	4,5	0,27	5,7
E	17,1	0,21	19,0
F	8,1	0,22	9,9

Tabel 7. Hasil perhitungan waktu normal dan performance rating elemen kerja Sekop besi

Elemen kerja	$\bar{x}$	Nilai Performance Rating	Wn (detik)
G	4,8	0,26	6,0
H	32,5	0,21	39,3
I	4,5	0,22	5,5
J	6,1	0,23	7,5
K	11,5	0,21	13,9
L	8,6	0,23	10,6
M	11,3	0,22	13,7

Setelah didapatkan hasil perhitungan waktu normal dan waktu standar langkah selanjutnya yaitu melakukan penetapan allowance dan perhitungan waktu standar.

### 3. Penetapan allowance dari tiap operator

Untuk menghitung waktu standar dibutuhkan penetapan nilai allowance dari tiap operator, penetapan nilai allowance menggunakan acuan tabel allowance menurut faktor pekerjaan Anggawisastra et al. (2006).

Berikut adalah hasil penetapan faktor kelonggaran masing masing elemen kerja:

Tabel 8. Penetapan faktor kelonggaran elemen kerja sekop gagang kayu

Faktor kelonggaran	% Allowance					
	A	B	C	D	E	F
Tenaga yang dikeluarkan	2	3	2	2	2	2
Sikap kerja	0	1	1	0	1	1,5
Gerakan kerja	0	1	0	0	0	0
Kelelahan mata	1	1	2	1	1	2
Suhu tempat kerja	1	1	1	1	1	1
keadaan atmosfer	0	0	0	0	0	1
Keadaan Lingkungan pekerjaan	2	1	2	2	1	1
Kelonggaran kebutuhan pribadi	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Total</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>10,5</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>11</b>

Tabel 9. Faktor kelonggaran elemen kerja sekop besi

Faktor kelonggaran	% Allowance						
	G	H	I	J	K	L	M
Tenaga yang dikeluarkan	1	3	2	2	3	3	2
Sikap kerja	0	1	1	0	0	1	1,5
Gerakan kerja	1	0	0	0	0	1	1
Kelelahan mata	1	0	1	2	3	1	1
Suhu tempat kerja	1	1	1	1	2	1	1
keadaan atmosfer	0	0	0	0	1	1	1
Keadaan Lingkungan pekerjaan	2	1	2	2	2	2	1
Kelonggaran kebutuhan pribadi	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Total</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>	<b>13,5</b>	<b>12,5</b>	<b>11</b>

#### 4. Perhitungan waktu standar tiap elemen kerja

Setelah menetapkan faktor kelonggaran selanjutnya melakukan perhitungan waktu standar dari tiap elemen kerja. Untuk menghitung waktu kerja/ waktu baku menggunakan perhitungan berikut:

$$W_s = W_n \cdot \frac{100\%}{100\% - \% \text{kelonggaran}}$$

Berikut adalah hasil perhitungan waktu standar / waktu baku dari setiap elemen kerja.

Tabel 10. Hasil perhitungan waktu standar elemen kerja sekop gagang kayu

<b>Elemen Kerja</b>	<b>Wn (detik)</b>	<b>% Allowance</b>	<b>Waktu Standar (detik)</b>
A	30,1	9,5%	33,25
B	38,0	9,5%	41,98
C	5,9	10,5%	6,54
D	5,7	8,5%	6,20
E	19,9	8,5%	23,1
F	9,9	11,0%	11,15

Tabel 11. Hasil perhitungan waktu standar sekop besi

<b>Elemen Kerja</b>	<b>Wn (detik)</b>	<b>% Allowance</b>	<b>Waktu Standar (detik)</b>
G	6,0	8,5%	6,61
H	39,6	9,5%	43,76
I	5,4	8,5%	5,90
J	7,5	9,5%	8,25
K	13,9	13,5%	16,04
L	10,6	12,5%	12,09
M	13,7	11,0%	15,44

Setelah menghitung waktu standar/ waktu baku. Berikutnya menghitung output standar dari tiap tiap elemen kerja.

##### 5. Perhitungan Output standar tiap elemen kerja

Setelah mengetahui waktu standar dari setiap elemen kerja, selanjutnya menghitung output standar dari tiap elemen kerja agar dapat mengetahui kapasitas per hari pada setiap operator. Berikut adalah tabel output standar dari tiap elemen kerja dan operator:



Tabel 12. Hasil perhitungan output standar masing masing operator

Op	Elemen yang dikerjakan		Total Ws (detik)	OS / jam (Pcs)	OS/ Hari (Pcs)
	Sekop Gagang Kayu	Sekop Besi			
OP 1	A		33,25	107	856
OP 2	B	H	6,90+7,29 = 14,19	241	1928
OP 3					
OP 4	C,D	G,I,J	6,61+6,20+6, 54+5,90+8,2 5 = 33,47	106	848
OP 5	E		23,1	155	1240
OP 6	F	M	11,15+15,44 = 26,59	135	1080
OP 7	K	L	16,04+12,09 = 29,1	85	680
OP 8					

#### 6. Penetapan target produksi per hari

Untuk menetapkan target produksi digunakan metode *forecasting* permintaan 1 tahun kedepan. Data yang digunakan untuk *forecasting* permintaan adalah data masa lampau pada Tabel 1. Berikut adalah hasil *forecast* permintaan 1 tahun kedepan.(Heizer & Render, 2009)

Tabel 13. Hasil forecasting permintaan produk

Bulan ke-	Sekop Gagang Kayu		Sekop Besi	
	Lusin	Pcs	Lusin	Pcs
1	1600	19200	983	11796
2	1710	20520	1000	12000
3	1679	20148	987	11844
4	1646	19752	958	11496
5	1656	19872	978	11736
6	1658	19896	965	11580
7	1642	19704	976	11712
8	1628	19536	969	11628
9	1638	19656	974	11688
10	1617	19404	985	11820
11	1631	19572	993	11916
12	1613	19356	974	11688
<b>Rata Rata per bulan</b>	1643	19718	979	11742

Dari tabel peramalan diatas dapat diketahui bahwa rata- rata permintaan per bulan untuk produk sekop gagang kayu adalah 1643 lusin / 19718 per bulan. Sedangkan produk sekop besi adalah 979 lusin per bulan/ 11742 pcs perbulan. Dari data permintaan diatas akan digunakan untuk target output produksi UD.ABC.

### 7. Perhitungan jumlah tenaga kerja menurut target output harian

Diketahui output harian untuk produk sekop besi adalah 19718 per bulan jika dibagi hari kerja 26 hari maka output per hari produk sekop gagang kayu adalah 768 Pcs. Sedangkan untuk sekop besi 11742 perbulan dibagi dengan 26 hari kerja maka output perbulan adalah 456 pcs perhariRumus yang diuganak Untuk menghitung jam kerja dibutuhkan adalah

$$\text{Kebutuhan jam} = \text{Total WS} \times \text{Target}$$

Berikut adalah hasil perhitungan target harian dari tiap operator serta jam kerja yang dibutuhkan.

Tabel 14. Kebutuhan jam kerja setiap operator

Operator	Elemen yang dikerjakan		Total WS (detik)	Target/hari (Pcs)	Kebutuhan Jam kerja (Detik)
	Sekop Gagang Kayu	Sekop Besi			
OP1	A		33,25	768	25536
OP2	B	H	14,19	1224	17369
OP3					
OP4	C,D	G,I,J	33,47	1224	40967
OP5	E		23,1	768	17741
OP6	F	M	26,5	1224	32436
OP7	K	L	29,1	456	13270
OP 8					

Dari tabel diatas didapatkan <sup>1</sup> jumlah jam kerja yang dibutuhkan oleh tiap operator untuk mencapai target. Langkah selanjutnya yaitu menghitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan adalah

$$\text{Jumlah Tk} = \text{Waktu Kerja dibutuhkan} / \text{jam kerja efektif}^9$$

Diketahui untuk jam kerja efektif per hari adalah 7 jam kerja / 25200 detik. Berikut adalah tabel jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan tiap operasi

Tabel 15. Kebutuhan tenaga kerja tiap elemen kerja

Operator	Elemen yang dikerjakan		Kebutuhan Jam kerja (Detik)	Kebutuhan tenaga kerja	Pembulatan
	Sekop Gagang Kayu	Sekop Besi			
OP1	A		25536	1,00	1
OP2	B	H	17369	0,60	1
OP3					
OP4	C,D	G,I,J	40967	1,60	2
OP5	E		17741	0,70	1
OP6	F	M	32436	1,20	2
OP7	K	L	13270	0,52	1
OP 8					

Dari tabel diatas diketahui jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan agar dapat memenuhi target harian. Diketahui bahwa jumlah tenaga kerja awal adalah berjumlah 8 orang ditambah menjadi 9 orang. Untuk operasi yang ditambahkan tenaga kerjanya adalah Operasi 4 dengan elemen kerja C,D,G,I,J yang semula 1 orang menjadi 2 orang, dan Operasi 6 dengan elemen kerja F,M yang semula 1 orang menjadi 2 orang.

## 5 DAFTAR PUSTAKA

Anggawisastra, R., Satalaksana, I. Z., & Tjakraatmadja, J. H. (2006). Teknik Perancangan Sistem Kerja. *Bandung: ITB*.

Fitriadi, F., Putra, G., & Abdullah, A. (2020). PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL MELALUI PENGUKURAN WAKTU BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE STOPWATCH TIME STUDY PADA PEMBUATAN BATU BATA PRESS (STUDI KASUS UD. TIGA SETANGKAI KABUPATEN NAGAN RAYA). *Jurnal Optimalisasi*, 4(2), 62–69.

Heizer, J., & Render, B. (2009). Manajemen operasi buku 1 edisi 9. *Jakarta: Salemba Empat*, 59.

Kholil, A. S., & Syukron, A. (2014). *Pengantar teknik industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

sajiyo, M., Aziza, N., & Sholihah, Q. (2022). *Ergonomi Industri*. Universitas Brawijaya Press.

Wignjosoebroto, S. (2006). Ergonomi Studi Gerak dan Waktu (IK Gunarta. *Guna Widya*.

# ANALISIS WAKTU KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA DALAM PEMENUHAN PERMINTAAN DI UD.FDL

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	4%
2	<a href="https://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	2%
3	Submitted to Universitas Andalas Student Paper	2%
4	<a href="https://jurnal.umt.ac.id">jurnal.umt.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://eprints.undip.ac.id">eprints.undip.ac.id</a> Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	1%
7	<a href="https://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="https://jurnal.stiapembangunanpalu.ac.id">jurnal.stiapembangunanpalu.ac.id</a> Internet Source	1%

[repository.its.ac.id](https://repository.its.ac.id)

9	Internet Source	1 %
10	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1 %
11	Submitted to Institut Teknologi Nasional Malang Student Paper	<1 %
12	Muhibun Muhibun, Andri Firmansyah, Muhammad Fatchan, Irfan Afrianto. "Sistem Informasi Data Stok Pallet Pada CV. Selang Surya Kencana", Journal Automation Computer Information System, 2021 Publication	<1 %
13	<a href="http://cdn.repository.uisi.ac.id">cdn.repository.uisi.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://jurnal.utu.ac.id">jurnal.utu.ac.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe">revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://lib.ui.ac.id">lib.ui.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://repository.uir.ac.id">repository.uir.ac.id</a> Internet Source	<1 %

19

repository.upstegal.ac.id

Internet Source

<1 %

---

20

repository.president.ac.id

Internet Source

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off