

ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DAN BEBAN KERJA MENTAL GUNA MENENTUKAN TENAGA KERJA YANG OPTIMAL PADA CV. XYZ

Panji Vega Aysyiwani¹⁾, Handy Febri Satoto²⁾

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Email : vegapanji@gmail.com¹⁾, handyfebri@untag-sby.ac.id²⁾

ABSTRAK

CV. XYZ salah satu industri bidang tekstil yang memproduksi sol sandal dalam jumlah besar. Peningkatan jumlah permintaan yang signifikan memaksa perusahaan untuk mampu bersaing dengan perusahaan lain maka dibutuhkan peningkatan produktivitas. Perusahaan ini mengalami beberapa periode yang tidak terpenuhinya target produksi. Dengan adanya permasalahan yang terjadi maka penelitian ini akan dilakukan perhitungan analisis waktu kerja dan beban kerja mental pada tenaga kerja agar dapat mengoptimalkan tenaga kerja. Jenis penelitian ini menggunakan metode *Work Sampling* untuk menghitung waktu normal dan waktu standar, NASA-TLX berguna untuk mengetahui besar nilai beban kerja mental tenaga kerja, dan *Work-load Analysis* untuk mengoptimalkan tenaga kerja. Hasil metode *Work Sampling* didapatkan total waktu produksi sebesar 70,41 menit dengan mempertimbangkan *Performance Rating* dan nilai *Allowance*. Metode NASA-TLX menghasilkan mayoritas para tenaga kerja memiliki nilai beban kerja yang tinggi. Nilai beban kerja mental dengan nilai tertinggi sebesar 86 pada bagian mesin press (Operator 9) sedangkan nilai beban kerja mental terendah sebesar 55 pada bagian mesin roll (Operator 4). Serta hasil dari metode *Workload Analysis* menghasilkan bagian mesin aduk dan bagian mesin potong perlu menambah 2 orang tenaga kerja serta pada bagian trimming perlu mengurangi 1 tenaga kerja. Dari hasil tersebut tenaga kerja pada CV. XYZ yang semula berjumlah 18 orang tenaga kerja setelah dihitung didapatkan hasil 21 orang tenaga kerja.

Kata Kunci : NASA-TLX, *Workload Analysis*, *Work Sampling*

ABSTRACT

CV. XYZ is one of the textile industries that produces sandal soles in large quantities. A significant increase in the number of requests forces companies to be able to compete with other companies, so an increase in productivity is needed. The company experienced several periods of non-fulfilment of production targets. Given the problems that occur, this research will calculate the analysis of working time and mental workload on the workforce in order to optimize the workforce. This type of research uses the Work Sampling method to calculate normal time and standard time, NASA-TLX is useful for knowing the value of the mental workload of the workforce, and Work-load Analysis to optimize the workforce. The results of the Work Sampling method obtained a total production time of 70.41 minutes by considering the Performance Rating and Allowance value. The NASA-TLX method results in the majority of the workforce having a high workload value. The mental workload value with the highest value was 86 on the press machine (Operator 9) while the lowest mental workload value was 55 on the roll machine (Operator 4). As well as the results of the Workload Analysis method, the mixing machine part and the cutting machine part need to add 2 workers and the trimming part needs to reduce 1 worker. From these results, the workforce at CV. XYZ, which originally consisted of 18 workers, after being calculated, the results obtained were 21 workers.

Keywords : NASA-TLX, *Workload Analysis*, *Work Sampling*

Pendahuluan

CV. XYZ perusahaan yang beridiri pada tahun 2010 dan bergerak pada bidang industri tekstil. Perusahaan yang berlokasi di Jl. Gang Melati Wedoro Sukun Waru Sidoarjo menghasilkan produk seperti Eva Sponge, Eva Rubber, dan Sol Rubber untuk sandal. Perusahaan yang memiliki 18 tenaga kerja dan 26 hari kerja serta 7 jam kerja efektif dimulai pada hari Senin – Sabtu pukul 07.00 – 15.00 WIB ini mampu memproduksi sol sekitar 72000 unit per bulan. Semakin berkembangnya dunia industri menjadikan perusahaan harus mampu berlomba dengan perusahaan lain untuk meningkatkan produksi dan meningkatkan profit perusahaan. Sedangkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, peneliti menemukan beberapa periode yang tidak terpenuhinya produksi dengan permintaan yang tersedia. Adanya kenaikan tingkat permintaan pasar yang menyebabkan tenaga kerja menjadi kelelahan dan absen untuk beberapa hari ke depan. Faktor lain yang mempengaruhi adalah overtime yang berlebih untuk menyelesaikan permintaan pada saat periode tersebut. Seringnya terjadi overtime yang berlebih untuk menyelesaikan produksi, mengakibatkan kelelahan personel. Hal ini dapat membebani tenaga kerja dan mempengaruhi proses produksi, sehingga tidak mungkin tercapainya tujuan produksi yang dikembangkan oleh perusahaan. Dari hasil wawancara mengungkapkan bahwa untuk melanjutkan produksi dan memenuhi permintaan, keadaan tenaga kerja terus-menerus di bawah tekanan untuk bekerja, sehingga beberapa pekerja sering mengalami stres kerja. Tingkat produktivitas tenaga kerja erat kaitannya dengan beban kerja masing-masing individu. Hal ini dikarenakan semakin besar target produksi yang dibebankan kepada tenaga kerja, maka semakin besar pula jumlah pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja tersebut. Untuk mengoptimalkan kerja seorang karyawan, maka perlu dilakukan analisis beban kerja tenaga kerja tersebut.

Metode

Dalam metode penelitian ini peneliti telah melakukan pada CV. XYZ yang bertempat di Sidorajo, dengan waktu penelitian sekitar 5 bulan dimulai pada bulan Februari – Juni 2022. Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui waktu standar proses produksi dan jumlah tenaga kerja mental pekerja untuk mengetahui jumlah pekerja yang optimal untuk proses produksi sehingga produktivitas meningkat. Peneliti menggunakan beberapa metode seperti metode work sampling untuk menentukan waktu baku, metode NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental yang dialami oleh tenaga kerja, dan metode workload analysis untuk menentukan tenaga kerja yang optimal.

A. Pengukuran Waktu Kerja

Menurut (Wignjosoebroto, 2003), Penelitian pekerjaan dan analisis metode kerja terutama berfokus pada bagaimana melakukan jenis pekerjaan tertentu. Waktu pelaksanaan terpendek membuat pekerjaan menjadi efisien, dan menyelesaikan pekerjaan menghasilkan pekerjaan padat karya.

a. Uji Keseragaman Data

Dilakukannya uji keseragaman data ini guna mengetahui keseluruhan data seragam atau tidak.

i. Perhitungan Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum i}{n}$$

dimana:

 \bar{x} menyatakan rata-rata waktu pengamatan $\sum i$ menyatakan jumlah seluruh data pengamatan

n menyatakan Jumlah pengamatan tiap elemen kerja

ii. Perhitungan Standar Deviasi

$$\partial = \frac{\sqrt{\sum (xi - \bar{x})^2}}{n - 1}$$

dimana:

 ∂ menyatakan standar deviasi

xi menyatakan data waktu pengamatan

 \bar{x} menyatakan rata-rata waktu pengamatan

n menyatakan jumlah pengamatan tiap elemen kerja

iii. Perhitungan Tingkat Ketelitian

$$S = \frac{\partial}{\bar{x}} \times 100\%$$

dimana:

S menyatakan tingkat ketelitian

 ∂ menyatakan standar deviasi

iv. Perhitungan Tingkat Kepercayaan

$$CL = 100\% - S$$

Nilai konstanta (k) dapat diketahui dengan nilai CL sesuai perhitungan pada kurva.

$$0\% \leq CL \leq 68\% \text{ nilai } k = 1$$

$$68\% \leq CL \leq 95\% \text{ nilai } k = 2$$

$$95\% \leq CL \text{ nilai } k = 3$$

v. Perhitungan Batas Kontrol

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

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

dimana:

 \bar{x} menyatakan nilai rata-rata

n menyatakan jumlah data (pengamatan)

 ∂ menyatakan standar deviasi

k menyatakan tingkat kepercayaan

BKA adalah Batas Kontrol Atas

BKB adalah Batas Kontrol Bawah

b. Uji Kecukupan Data

Dilakukannya uji kecukupan data ini guna mengetahui keseluruhan data cukup atau tidak.

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

dimana:

N' menyatakan jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan

K menyatakan tingkat kepercayaan (k=2 ; 1- α =95%)

S menyatakan derajat ketelitian (5% ; 10%)

N menyatakan jumlah pengamatan yang telah dilakukan

$\sum x$ merupakan jumlah data pengamatan
 Jika $N > N'$ maka data dianggap cukup.

c. Performance Rating

Menurut (Sutalaksana, 2006) Performance Rating merupakan bagian yang paling sulit untuk mengukur suatu pekerjaan, karena Performance Rating merupakan bagian yang penting untuk menunjukkan kecepatan gerak opera-tor selama bekerja dan juga untuk mengevaluasi kinerja kerja, mengevaluasi kinerja operator.

SKILL			EFFORT		
+ 0.15	A1	Super skill	+ 0.13	A1	Super skill
+ 0.13	A2		+ 0.12	A2	
+ 0.11	B1	Excellent	+ 0.1	B1	Excellent
+ 0.08	B2		+ 0.08	B2	
+ 0.06	C1	Good	+ 0.05	C1	Good
+ 0.03	C2		+ 0.02	C2	
0.00	D	Average	0.00	D	Average
- 0.05	E1	Fair	- 0.04	E1	Fair
- 0.10	E2		- 0.08	E2	
- 0.16	F1	Poor	- 0.12	F1	Poor
- 0.22	F2		- 0.17	F2	
CONDITION			CONSISTENCY		
+ 0.06	A	Ideal	+ 0.04	A	Ideal
+ 0.04	B	Excellent	+ 0.03	B	Excellent
+ 0.02	C	Good	+ 0.01	C	Good
0.00	D	Average	0.00	D	Average
- 0.03	E	Fair	- 0.02	E	Fair
- 0.07	F	Poor	- 0.04	F	Poor

Gambar 1. Tabel Performance Rating

d. Penetapan Waktu Normal

Waktu normal merupakan waktu yang diperoleh dengan memasukkan koefisien kinerja karyawan yang telah diamati. Waktu normal dapat diperoleh dengan rumus:

$$Wn = \bar{x} \cdot PR$$

dimana:

- Wn menyatakan waktu normal
- \bar{x} menyatakan rata-rata waktu
- PR merupakan Performance Rating

e. Penetapan Allowance

Dalam penetapan allowance, menurut (Wignjosobroto, Pengantar Teknik & Manajemen Industri, 2003) waktu longgar diklasifikasikan menjadi tiga kategori: Personal Allowance, Fatigue Allowance, dan Delay Allowance.

f. Penetapan Waktu Standar

Waktu standar merupakan waktu normal pekerja menyelesaikan pekerjaan yang telah ditambah dengan allowance. Waktu standar ditentukan dengan rumus:

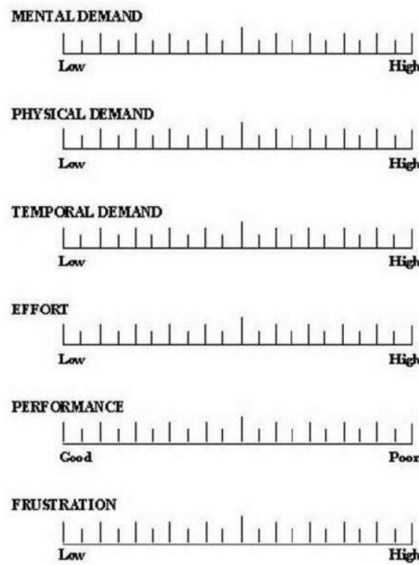
$$Ws = Wn \times \frac{100\%}{100\% - \%Allowance}$$

B. NASA-TLX

Metode NASA-TLX dikembangkan pada tahun 1981 oleh Sandra G. Hart dari NASA Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University. Metode ini merupakan kuisioner yang dikembangkan berdasarkan munculnya kebutuhan akan pengukuran subjektif. Pengukuran subjektif lebih sederhana, tetapi lebih sensitif terhadap beban kerja pengukuran. Langkah-langkah melakukan pengukuran beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX. Beberapa dimensi pada pengukuran beban kerja mental

menggunakan metode NASA-TLX, yaitu: Kebutuhan Fisik (Physical Demand), Kebutuhan Mental (Mental Demand), Kebutuhan Waktu (Temporal Demand), Performansi (Own Performance), Usaha (Effort), Tingkat Frustrasi (Frustration Level).

Pada bagian pembobotan, responden diminta untuk memilih salah satu dari dua aspek yang mereka anggap sebagai penyebab utama stres psikologis di tempat kerja. Kuesioner diberikan dalam bentuk pairwise comparisons sebanyak 15 pairwise comparisons. Pada pemberian rating, responden diminta untuk menilai/memberi per-ingkat enam aspek beban kerja mental. Penilaian ini bersifat subjektif dan tergantung dari tekanan psikologis yang dialami oleh responden. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA-TLX akhir.



Gambar 2. Skor Skala NASA-TLX

Perhitungan Skor akhir dari beban mental NASATLX atau dikenal sebagai WWL (Weighted Workload) diperoleh dengan mengalikan bobot dengan skor masing-masing deskriptor. Nilai setiap WWL kemudian dijumlahkan dan dibagi 15 dan nilai akhir WWL adalah nilai beban kerja mental.

- Rumus Weighted Workload (WWL)

$$WWL = \sum Hasil$$

- Rumus Skor NASA-TLX

$$Skor = \sum \frac{bobot + rating}{15}$$

C. Workload Analysis

Workload Analysis, adalah waktu kerja manusia (human time) yang digunakan atau dibutuhkan untuk menyelesaikan sejumlah pekerjaan pada waktu tertentu. (Triswandana, 2011), juga menjelaskan bahwa Workload Analysis adalah deskripsi jumlah pekerjaan yang dibutuhkan dalam suatu organisasi. Workload Analysis dapat memberikan informasi tentang alokasi tenaga kerja untuk melaksanakan beban kerja yang ditawarkan oleh perusahaan.

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh hasil sebagai berikut:

ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DAN ...

A. Pengukuran Waktu Kerja

Tabel 1. Perhitungan Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Bagian	Op	$(\sum x)^2$	$\sum x^2$	N	\bar{d}	S	CL	BKA	BKB	N'
Mesin Aduk	1	348100	7140	50	1,9	16%	2	15,61	7,98	3,99
	2	349281	7167	50	1,92	16%	2	15,66	7,97	3,81
Mesin Roll	3	89401	1887	50	1,42	24%	2	8,82	3,13	3,84
	4	91204	1920	50	1,39	23%	2	8,83	3,24	3,97
Mesin Pendingin	5	73441	1571	50	1,44	27%	2	8,3	2,53	3,81
	6	82369	1757	50	1,49	26%	2	8,73	2,74	3,93
Mesin Potong	7	385641	7853	50	1,69	14%	2	15,8	9,03	3,7
	8	389376	7930	50	1,7	14%	2	15,89	9,06	3,73
Mesin Press	9	394384	8024	50	1,66	13%	2	15,89	9,22	4,09
	10	391876	7986	50	1,74	14%	2	16	9,03	3,86
Trimming	11	128164	2662	50	1,41	20%	2	9,99	4,32	3,85
	12	123904	2562	50	1,3	19%	2	9,65	4,42	3,75
Packaging	13	116821	2441	50	1,53	23%	2	9,88	3,75	3,75
	14	106929	2245	50	1,47	23%	2	9,48	3,59	3,76

Tabel 1. merupakan tabel uji keseragaman dan kecukupan data, hasil dari pengujian semua data dianggap seragam dan cukup.

Tabel 2. Penyesuaian Performance Rating

No.	Bagian	Operator	Aspek				Jumlah
			Skill	Effort	Condition	Consistency	
1.	Mesin Aduk	Op1	Excellent (B1) +0,11	Super Skill (A2) +0,12	Excellent (B) 0,04	Excellent (B) 0,03	0,3
		Op2	Excellent (B1) +0,11	Super Skill (A2) +0,12	Excellent (B) 0,04	Excellent (B) 0,03	0,3
2.	Mesin Roll	Op3	Excellent (B1) +0,11	Good (C1) +0,05	Good (C) 0,02	Ideal (A) 0,04	0,22
		Op4	Excellent (B2) +0,08	Excellent (B2) +0,08	Excellent (B) 0,04	Good (C) 0,01	0,21
3.	Mesin Pendingin	Op5	Super Skill (A2) +0,13	Excellent (B1) +0,1	Ideal (A) 0,06	Ideal (A) 0,04	0,33
		Op6	Super Skill (A1) +0,15	Excellent (B1) +0,1	Excellent (B) 0,04	Ideal (A) 0,04	0,33
4.	Mesin Potong	Op7	Super Skill (A1) +0,15	Super Skill (A2) +0,12	Excellent (B) 0,04	Excellent (B) 0,03	0,34
		Op8	Super Skill (A2) +0,13	Super Skill (A2) +0,12	Ideal (A) 0,06	Excellent (B) 0,03	0,34
5.	Mesin Press	Op9	Super Skill (A2) +0,13	Excellent (B1) +0,1	Good (C) 0,02	Good (C) 0,01	0,26
		Op10	Super Skill (A2) +0,13	Excellent (B1) +0,1	Good (C) 0,02	Good (C) 0,01	0,26
6.	Trimming	Op11	Excellent (B1) +0,11	Excellent (B2) +0,08	Ideal (A) 0,06	Excellent (B) 0,03	0,28
		Op12	Excellent (B2) +0,08	Excellent (B1) +0,1	Excellent (B) 0,04	Ideal (A) 0,04	0,26
7.	Packaging	Op13	Super Skill (A2) +0,13	Excellent (B2) +0,08	Ideal (A) 0,06	Ideal (A) 0,04	0,29
		Op14	Excellent (B1) +0,11	Super Skill (A2) +0,12	Good (C) 0,02	Excellent (B) 0,03	0,28

Tabel 2. merupakan penyesuaian performance rating pada masing-masing operator.

Tabel 3. Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Standar

Bagian	Operator	Waktu Normal (menit)	Allowance	Waktu Standar (menit)
Mesin Aduk	1	15,34	12,5%	13,42
	2	15,36	12,5%	13,45
Mesin Roll	3	7,29	12,5%	6,38
	4	7,3	12,5%	6,39
Mesin Pendingin	5	7,2	12,5%	6,31
	6	7,63	12,5%	6,68
Mesin Potong	7	16,64	12,5%	14,56
	8	16,72	12,5%	14,63
Mesin Press	9	15,82	12,5%	13,85
	10	15,77	12,5%	13,8
Trimming	11	9,16	12,5%	8,02
	12	8,87	12,5%	7,76
Packaging	13	8,79	12,5%	7,7
	14	8,37	12,5%	7,32

Tabel 3. hasil penetapan waktu normal dengan allowance dan perhitungan waktu standar. Setelah dilakukan perhitungan dengan metode Work Sampling didapatkan hasil rata-rata keseluruhan waktu standar sebesar 70,14 menit.

B. NASA-TLX

Tabel 4. Pembobotan Baban Kerja Mental

No.	Bagian	Indikator					
		MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Mesin Aduk	1	5	4	1	2	2
2	Mesin Roll	5	3	2	4	1	0
3	Mesin Pendingin	5	3	1	2	0	4
4	Mesin Potong	3	3	1	3	3	2
5	Mesin Press	3	3	4	2	3	0
6	Trimming	3	1	3	2	4	2
7	Packaging	2	3	3	5	2	0

Tabel 4. merupakan hasil pembobotan beban kerja mental masing-masing bagian.

Tabel 5. Hasil Skor Beban Kerja Mental

No.	Bagian	Responden	Indikator					
			MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	Mesin Aduk	Op1	80	90	90	90	90	50
		Op2	70	80	70	60	80	70
2	Mesin Roll	Op3	80	90	70	60	60	30
		Op4	30	80	70	60	60	80
3	Mesin Pendingin	Op5	90	90	70	60	70	80
		Op6	80	100	70	90	60	60
4	Mesin Potong	Op7	90	80	100	80	80	60
		Op8	70	70	90	50	90	60
5	Mesin Press	Op9	90	70	100	70	90	60
		Op10	40	80	90	40	60	60

ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DAN ...

6	Trimming	Op11	90	90	100	90	90	10
		Op12	70	70	70	80	80	70
7	Packaging	Op13	80	100	50	100	80	60
		Op14	90	60	80	70	100	60

Tabel 5. hasil skor beban kerja masing-masing operator.

Tabel 6. Perhitungan Beban Kerja Mental

No.	Bagian	Responden	Indikator						ΣWWL	$\bar{x} WWL$	Kategori
			MD	PD	TD	OP	EF	FR			
1	Mesin Aduk	Op1	80	450	360	90	180	100	1260	84	Sangat Tinggi
		Op2	70	400	280	60	160	140	1110	74	Tinggi
2	Mesin Roll	Op3	400	270	140	240	60	0	1110	74	Tinggi
		Op4	150	240	140	240	60	0	830	55	Sedang
3	Mesin Pendingin	Op5	450	270	70	120	0	320	1230	82	Sangat Tinggi
		Op6	400	300	70	180	0	240	1190	79	Tinggi
4	Mesin Potong	Op7	270	240	100	240	240	120	1210	81	Sangat Tinggi
		Op8	210	210	90	150	270	120	1050	70	Tinggi
5	Mesin Press	Op9	270	210	400	140	270	0	1290	86	Sangat Tinggi
		Op10	120	240	360	80	180	0	980	65	Tinggi
6	Trimming	Op11	270	90	300	180	360	20	1220	81	Sangat Tinggi
		Op12	210	70	210	160	320	140	1110	74	Tinggi
7	Packaging	Op13	160	300	150	500	160	0	1270	85	Sangat Tinggi
		Op14	180	180	240	350	200	0	1150	77	Tinggi

Tabel 6. hasil skor WWL dan kategori beban kerja mental. Beberapa operator memiliki tingkat kategori beban kerja yang berbeda-beda yang dapat mempengaruhi kinerja karyawan saat proses produksi berlangsung.

Dengan tinggi nya beban kerja dapat mempengaruhi proses produksi sehingga tidak dapat memaksimalkan produktivitas untuk beberapa periode, perlunya kelong-garan dalam bekerja agar tenaga kerja tidak terus tertekan dalam tugas yang harus mereka selesaikan dalam waktu yang telah ditentukan.

C. Workload Analysis

Tabel 7. Hasil Perhitungan *Workload Analysis*

Bagian	Op	Waktu Standar (menit)	$\bar{x} Ws$ (menit)	Jumlah Pekerja Awal	Jumlah Pekerja Sesuai WLA	Ket
Mesin Aduk	1	13,42	13,44	2 tenaga kerja	4 tenaga kerja	Penambahan 2 orang
	2	13,45				
Mesin Roll	3	6,38	6,39	2 tenaga kerja	2 tenaga kerja	Tetap
	4	6,39				
Mesin Pendingin	5	6,31	6,5	2 tenaga kerja	2 tenaga kerja	Tetap
	6	6,68				
Mesin Potong	7	14,56	14,6	2 tenaga kerja	4 tenaga kerja	Penambahan 2 orang
	8	14,63				
Mesin Press	9	13,85	13,83	4 tenaga kerja	4 tenaga kerja	Tetap
	10	13,8				

Trimming	11	8,02	7,89	4 tenaga kerja	3 tenaga kerja	Pengurangan 1 orang
	12	7,76				
Packaging	13	7,7	7,51	2 tenaga kerja	2 tenaga kerja	Tetap
	14	7,32				

Tabel 7. hasil perhitungan workload analysis. Dari hasil tersebut tenaga kerja yang semula berjumlah 18 orang tenaga kerja setelah dihitung didapatkan hasil 21 orang tenaga kerja.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data di CV. XYZ dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengukuran waktu kerja CV. XYZ disesuaikan dengan performance rating dan pemberian waktu longgar menghasilkan rata-rata waktu standar dari keseluruhan proses produksi sebesar 70,14 menit sesuai dengan mempertimbangkan performance rating dan pemberian allowance. Pengukuran beban kerja mental dengan metode NASA-TLX terhadap operator kerja pada CV. XYZ mayoritas para tenaga kerja memiliki beban kerja mental yang tinggi. Beban kerja mental dengan nilai tertinggi sebesar 86 pada bagian mesin press (Operator 9) sedangkan nilai terendah sebesar 55 pada bagian me-sin roll (Operator 4).
2. Perhitungan menggunakan metode workload analysis berfungsi menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal guna meningkatkan produktivitas CV. XYZ. setelah dilakukan perhitungan menghasilkan bagian mesin aduk dan bagian mesin potong perlu menambah 2 orang tenaga kerja serta pada bagian trimming perlu mengurangi 1 tenaga kerja. Dari hasil tersebut tenaga kerja pada CV. XYZ yang semula berjumlah 18 orang tenaga kerja setelah dihitung didapatkan hasil 21 orang tenaga kerja.

Setelah melakukan pengukuran waktu kerja dan beban kerja mental menggunakan metode yang telah digunakan oleh peneliti, maka pemilik perusahaan memiliki kebijakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal guna mengurangi efek dari beban kerja yang berlebih dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan.

Daftar Pustaka

- Fathimahhayati, L. D., Anggrainy, L., & Tambunan, W. (2019). Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Operator Contact Center (Studi Kasus : PT. XYZ Samarinda). *Tekinfo: Jurnal Ilmiah Teknik Industri Dan Informasi*, 8(1).
<https://doi.org/10.31001/tekinfo.v8i1.702>
- Iftikar Z. Sitalaksana. (2006). *Teknik Tata Cara Kerja. Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*. Departemen Teknik Industri ITB.
- Koesomowidjojo, & Suci R. Mar`ih. (2017). *Panduan Praktis Menyusun Analisis Beban Kerja*. Raih Asa Sukses.
- M. S. Triswanda. (2011). Penentuan Jumlah Optimal Operator Pemindahan Unit Mobil Pada Viehicle Logistic Center Perusahaan Manufaktur Otomotif dengan Pendekatan Workload Analysis. *Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Indonesia, Depok*.
- Priambodo, K. A., & Andriyanto, A. (2018). ANALISIS PENENTUAN WAKTU STANDAR KERJA PADA PROSES OUTBOUND EKSPOR DI GUDANG PT MITSUBISHI ELECTRIC

- AUTOMOTIVE INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TIME AND MOTION STUDY. In *Jurnal Logistik Bisnis* (Vol. 10, Issue 2).
- Rahayu, M., & Juhara, S. (2020). Pengukuran Waktu Baku Perakitan Pena Dengan Menggunakan Waktu Jam Henti Saat Praktikum Analisa Perancangan Kerja. *UNISTEK*, 7(2), 93–97. <https://doi.org/10.33592/unistek.v7i2.650>
- S. Wignjosoebroto. (2003). *Pengantar Teknik & Manajemen Industri*. Guna Widya.
- Tarwaka. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA.
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri*. Surakarta Harapan Press.
- Widiasih, W., & Nuha, H. (2018). *Simposium Nasional RAPI XVII-2018 FT UMS*.
- Yassierli, Pratama, G. B., Pujiarti, D. S., & Yamin, P. A. R. (2020). *Ergonomi Industri*. PT. Remaja Rosakarya.
- Yudha Pradana, A., & Pulansari, F. (2021). ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DENGAN STOPWATCH TIME STUDY UNTUK MENINGKATKAN TARGET PRODUKSI DI PT. XYZ. In *Juminten : Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi* (Vol. 02, Issue 01).
- Zetli, S. (2019). *HUBUNGAN BEBAN KERJA MENTAL TERHADAP STRES KERJA PADA TENAGA KEPENDIDIKAN DI KOTA BATAM* (Vol. 4, Issue 2).
- Zulfiqar, M., Rizqiansyah, A., & Psikologi, P. (2017). HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN KERJA MENTAL BERBASIS ERGONOMI TERHADAP TINGKAT KEJENUHAN KERJA PADA KARYAWAN PT JASA MARGA (PERSERO) Tbk CABANG SURABAYA GEMPOL Fattah Hanurawan Ninik Setiyowati. In *Jurnal Sains Psikologi, Jilid* (Vol. 6).