



**JIME**  
**(Journal of Industrial and Manufacture Engineering)**

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jime>

**Analisis Jumlah Tenaga Kerja pada Industri Tahu dengan Metode Work Load Analysis dan Work Force Analysis (Studi Kasus: Industri Tahu Bintang Samarinda)**

**Analysis Of The Number Of Employment In Tofu Industry Using Work Load Analysis And Work Force Analysis Methods (Case Study: Industri Tahu Bintang Samarinda)**

Achmad Fikri Haikal

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mulawarman, Indonesia

Diterima: Agustus 2023; Disetujui: Januari 2024; Dipublikasi: Mei 2024

\*Corresponding author: [haikal.achmadfikri16@gmail.com](mailto:haikal.achmadfikri16@gmail.com)

**Abstrak**

Industri Tahu Bintang merupakan UKM yang memproduksi makanan yaitu Tahu dengan menggunakan 6 tenaga kerja produksi dan rata-rata produksi harian sebesar 450 kg. Penelitian ini dilakukan pada proses produksi tahu dengan urutan proses kerja yaitu Proses perendaman (elemen 1), proses pencucian dan penggilingan (elemen 2), proses perebusan (elemen 3), proses penyaringan (elemen 4), proses Proses Pemberian cuka dan pemisahan sari kedelai dengan cuka (elemen 5), dan Proses Pencetakan dan pemotongan (elemen 6). Latar belakang penulisan skripsi ini dikarenakan adanya informasi dari pemilik usaha terkait dengan beban kerja dari pekerja yang tidak optimal sehingga pemilik ingin mengetahui jumlah tenaga kerja optimal dan adanya peningkatan permintaan pada event tertentu yang menyebabkan penyesuaian-penyesuaian untuk memenuhi target produksi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan mengenai analisis beban kerja, dan penentuan jumlah tenaga kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Stopwacth Time Study*, *Work Load Analysis (WLA)*, dan *Work Force Analysis (WFA)*. Dengan menggunakan metode WLA dan WFA, didapatkan data-data dari tiap elemen yaitu pada elemen 1 waktu baku yang dimiliki yaitu 98,19 detik dengan WLA 2,05 dan WFA 2,05, pada elemen 2 waktu baku yang dimiliki yaitu 573,96 detik dengan WLA 1,79 dan WFA 1,79, pada elemen 3 waktu baku yang dimiliki yaitu 179,25 detik dengan WLA 0,56 dan WFA 0,56, pada elemen 4 waktu baku yang dimiliki yaitu 293,28 detik dengan WLA 0,92 dan WFA 0,92, pada elemen 5 waktu baku yang dimiliki yaitu 575,91 detik dengan WLA 1,8 dan WFA 1,8, pada elemen 6 waktu baku yang dimiliki yaitu 766,07 detik dengan WLA 2,39 dan WFA 2,39.

**Kata Kunci :** *Stopwatch Time Study, Work Load Analysis, Work Force Analysis.*

**Abstract**

*Tahu Bintang industry is an SME that produces food, namely tofu, using 6 production workers and an average daily production of 450 kg. This research was conducted on the tofu production process with the sequence of work processes, namely the soaking process (element 1), the washing and grinding process (element 2), the boiling process (element 3), the filtering process (element 4), the process of giving vinegar and the separation of soybean juice with vinegar (element 5), and Printing and Cutting Processes (element 6). The background of writing this thesis is due to information from business owners related to the workload of workers who are not optimal so that the owner wants to know the optimal number of workers and there is an increase in demand at certain events which causes adjustments to meet production targets. Based on these problems, it is necessary to do workload analysis and determine the number of workers. The methods used in this research include Stopwatch Time Study, Work Load Analysis (WLA), and Work Force Analysis (WFA). By using the WLA and WFA methods, data is obtained from each element, namely in element 1 the standard time is 98.19 seconds with WLA 2.05 and WFA 2.05, in element 2 the standard time is 573.96 seconds with a WLA of 1.79 and a WFA of 1.79, in element 3 the standard time is 179.25 seconds with a WLA of 0.56 and a WFA of 0.56, in element 4 the standard time is 293.28 seconds with a WLA of 0, 92 and WFA 0.92, in element 5 the standard time is 575.91 seconds with WLA 1.8 and WFA 1.8, in element 6 the standard time is 766.07 seconds with WLA 2.39 and WFA 2, 39.*

**Keywords :** *Stopwatch Time Study, Work Load Analysis, Work Force Analysis.*

**How to Cite :** Haikal, A.F, (2024), Analisis Jumlah Tenaga Kerja pada Industri Tahu dengan Metode Work Load Analysis dan Work Force Analysis Studi Kasus : Industri Tahu Bintang Samarinda. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*. 8 (1) : 1-14.

## PENDAHULUAN

Tahu merupakan makanan tradisional sebagian besar masyarakat di Indonesia, yang digemari hampir seluruh lapisan masyarakat, selain mengandung gizi yang baik, pembuatan tahu juga relatif murah dan sederhana (Subekti, 2011). Tahu adalah produk olahan berbahan dasar kedelai yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia, karena rasanya yang enak, harganya murah, kandungan gizi tinggi. Kacang kedelai sebagai bahan dasar pembuatan tahu mempunyai kandungan protein tinggi sekitar 30–45% dibandingkan dengan kandungan protein bahan pangan lain seperti daging (19%), ikan (20%) dan telur (13%), bahkan kalsium yang terkandung di dalam tahu setara dengan kandungan kalsium susu yaitu sebanyak 124 mg dan mampu menurunkan kadar kolesterol dalam darah serta menyembuhkan diare (Supriyanti dkk, 2019).

Beban kerja adalah kemampuan tubuh pekerja dalam menerima pekerjaan. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun psikologis terhadap pekerja yang menerima beban kerja tersebut. Beban kerja dapat berupa beban kerja fisik dan beban kerja psikologis. Beban kerja fisik dapat berupa beratnya pekerjaan seperti mengangkat, mendorong. Sedangkan beban kerja psikologis dapat berupa sejauh mana tingkat keahlian dan prestasi kerja yang dimiliki individu dengan individu lainnya (Prabowo dkk, 2017).

Industri Tahu Bintang merupakan Industri Kecil Menengah yang memproduksi salah satu makanan pokok khas Indonesia yaitu Tahu sejak tahun 2013. Industri Tahu Bintang berlokasi di jalan Joyomulyo, Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Tenaga kerja yang dimiliki Industri Tahu Bintang pada produksi tahu yaitu berjumlah 6 orang yang semua tenaga kerjanya pria yang bekerja tujuh hari dalam seminggu. Produksi pembuatan tahu pada Industri Tahu Bintang masih menggunakan tenaga manusia. Waktu kerja efektif dari tenaga kerja berbeda-beda berdasarkan pembagian pekerjaan yang didapat. Adapun pembagian pekerjaan berdasarkan proses produksi dibagi menjadi 6 elemen yaitu pada elemen pertama yaitu proses perendaman terdapat 2 orang yang memiliki waktu kerja efektif dari jam 04.00 s/d 07.00, untuk elemen kedua yaitu tahap pencucian dan penggilingan, untuk elemen ketiga yaitu tahap perebusan, untuk elemen keempat yaitu tahap penyaringan, untuk elemen kelima pemberian cuka pada adonan dan pemisahan cuka terhadap sari kedelai, dan untuk elemen keenam yaitu tahap pencetakan, dan pemotongan terdapat 4 orang yang memiliki waktu kerja efektif yaitu dari jam 07.00 s/d 16.00. Industri Tahu Bintang Samarinda memiliki target produksi per bulan yaitu 13.500 kg sehingga rata-rata produksi harian yaitu sebanyak 450 kg dalam sehari pekerjaan.

Analisis beban kerja akan memberikan informasi tentang kualitas dan kuantitas sumber daya manusia yang diperlukan disetiap unit sehingga dapat dilakukan identifikasi kelebihan atau kekurangan pegawai. Berdasarkan analisis beban kerja sumber daya manusia, maka, organisasi dapat merencanakan program staffing, pelatihan, pembinaan, dan pengembangan pegawai sehingga kinerja SDM dapat sejalan dengan kinerja unit dan organisasi. Lebih lanjut analisis beban kerja adalah suatu teknik untuk menetapkan jumlah pegawai yang dibutuhkan dan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan untuk mencapai tujuan organisasi (Aristi & Hafiar, 2014).

Dalam penelitian untuk menganalisis beban kerja terhadap tenaga kerja dalam memproduksi tahu dan menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* dan *Work Force Analysis*. Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk mendapatkan perhitungan besarnya beban kerja dan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan berdasarkan jumlah jam kerja, hari kerja, waktu baku tiap kg, dan jumlah produk yang dihasilkan. Metode *Work Force Analysis* digunakan untuk menentukan jumlah pekerja dengan mempertimbangkan tingkat absensi dan perputaran siklus pekerja. Hasil dari perhitungan akan dibandingkan untuk mendapatkan jumlah tenaga kerja yang optimal.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan, tahap pengolahan data, tahap analisis data dan pembahasan serta penutup.

Pada tahap persiapan terdapat 5 tahapan yang pertama adalah studi pedahuluan, kemudian identifikasi masalah, setelah itu menetapkan rumusan masalah serta membuat tujuan dari penelitian, kemudian agar penelitian lebih teratur dan tidak melebar dibuatlah batasan masalah.

Selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data. Sumber data yang digunakan pada penelitian adalah data primer dan data sekunder.

Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya adalah tahap pengolahan data, pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan metode *Work Load Analysis* dan *Work Force Analysis* dengan tahapan sebagai berikut:

1. Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh dari pengukuran waktu kerja yang berada didalam batas kontrol atas ataupun batas kontrol bawah. Rumus dari uji keseragaman data menggunakan persamaan:

a. Memasukkan data ke dalam sub *group* dan menghitung rata-rata dari setiap sub *group*.

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

dengan:

$\bar{x}$  = Waktu Rata-rata data,

$\sum X$  = Jumlah waktu seluruh data, dan

$n$  = Banyaknya data.

b. Menghitung harga standar deviasi sebenarnya dari waktu penyelesaian.

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

dengan:

$\sigma$  = Standar deviasi,

$X_i$  = Data ke-I, dan

$\bar{x}$  = Rata-rata data

c. Menghitung batas kontrol atas dan batas kontrol bawah.

$$BKA = \bar{x} + 2\sigma_x$$

$$BKB = \bar{x} - 2\sigma_x$$

2. Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel data pengukuran yang diperoleh sudah mencukupi dengan parameter  $N' < N$ . Rumus dari uji kecukupan data menggunakan persamaan:

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

dengan:

$N'$  = Jumlah sampel yang dibutuhkan,

$N$  = Jumlah data yang diambil,

$x$  = data waktu stopwath,

$k$  = Tingkat keyakinan, dan

$s$  = Tingkat ketelitian.

3. Melakukan perhitungan waktu siklus dihitung dengan membagi dari waktu rata-rata setiap elemen dengan jumlah data yang ada dengan menggunakan persamaan:

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

dengan:

$\bar{x}$  = Waktu Rata-rata data,

$\sum X$  = Jumlah waktu seluruh data, dan

$n$  = Banyaknya data.

- Menentukan Performance Rating pada tiap tenaga kerja berdasarkan *skill*, *effort*, *condition*, dan *consistency* dari tabel *Westing House System* yang diamati secara langsung oleh peneliti dan melalui diskusi dengan pemilik.

Tabel 1. *Westinghouse*

<i>Skill</i>			<i>Effort</i>		
+0,15	A1	<i>Super Skill</i>	+0,13	A1	<i>Super Skill</i>
+0,13	A2		+0,12	A2	
<i>Skill</i>			<i>Effort</i>		
+0,11	B1	<i>Excellent</i>	+0,10	B1	<i>Excellent</i>
+0,08	B2		+0,08	B2	
+0,06	C1	<i>Good</i>	+0,05	C1	<i>Good</i>
+0,03	C2		+0,02	C2	
0,00	D	<i>Average</i>	0,00	D	<i>Average</i>
-0,05	E1	<i>Fair</i>	-0,04	E1	<i>Fair</i>
-0,10	E2		-0,08	E2	
-0,16	F1	<i>Poor</i>	-0,12	F1	<i>Poor</i>
-0,22	F2		-0,17	F2	
<i>Condition</i>			<i>Consistency</i>		
+0,06	A	<i>Ideal</i>	+0,04	A	<i>Ideal</i>
+0,04	B	<i>Excellent</i>	+0,03	B	<i>Excellent</i>
+0,02	C	<i>Good</i>	+0,01	C	<i>Good</i>
0,00	D	<i>Average</i>	0,00	D	<i>Average</i>
-0,03	E	<i>Fair</i>	-0,02	E	<i>Fair</i>
-0,07	F	<i>Poor</i>	-0,04	F	<i>Poor</i>

- Melakukan perhitungan waktu normal setelah menentukan *Performance Rating* dengan persamaan:

$$\text{Waktu Normal} = \text{Total Waktu Aktual} \times \text{Performance Rating}$$

- Menentukan faktor *Allowance* berdasarkan pengamatan secara langsung oleh peneliti yang didapat melalui diskusi dengan pemilik dengan menggunakan tabel. Faktor *Allowance* tersebut kemudian dijumlahkan sehingga didapatkan *Allowance* tiap tenaga kerja.

Tabel 2. Tabel *Allowance*

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (%)		
		Ekuivalen Beban	Pria	Wanita
<b>A. Tenaga yang dikeluarkan</b>				
1. Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	Tanpa beban	0,0-6,0	0,0-6,0
2. Sangat ringan	Bekerja di meja, berdiri	0,00-2,25 kg	6,0-7,5	6,0-7,5
3. Ringan	Menyekop, ringan	2,25-9,00 kg	7,5-12,0	7,5-16,0
4. Sedang	Mencangkul	9,00-18,00 kg	12,0-19,0	16,0-30,0
5. Berat	Mengayun palu berat	19,00-27,00 kg	19,0-30,0	
6. Sangat berat	Memanggul beban	27,00-50,00 kg	30,0-50,0	
7. Luar biasa berat	Memanggul karung berat	Di atas 50 kg		
<b>B. Sikap Kerja</b>				
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan		0,0 -1,0	
2. Berdiri di atas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki		1,0 - 2,5	
3. Berdiri di atas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol		2,5 - 4,0	
4. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan beban		2,5 - 4,0	

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (%)		
		Ekuivalen Beban	Pria	Wanita
5. Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada dua kaki		4,0 - 10,0	
<b>C. Gerakan Kerja</b>				
1. Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2. Agak terbatas	Ayunan terbatas dari palu		0 - 5	
3. Sulit	Membawa beban berat dengan satu tangan		0 - 5	
4. Pada anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan diatas kepala		5, 10,0	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja di lorong pertambangan yang sempit		10,0 - 15,0	
<b>D. Kelelahan Mata</b>				
	<b>Contoh Pekerjaan</b>	<b>Pencahayaan</b>	<b>Baik</b>	<b>Buruk</b>
1. Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur		0,0-6,0	0,0-6,0
2. Pandangan yang hampir terus-menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti		6,0-7,4	6,0-7,4
<b>D. Kelelahan Mata</b>				
	<b>Contoh Pekerjaan</b>	<b>Pencahayaan</b>	<b>Baik</b>	<b>Buruk</b>
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat kain		7,5-12,0	7,5-16,0
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti		19,0-30,0	16,0-30,0
<b>E. Keadaan Temperatur Tempat Kerja</b>				
			<b>Kelembaban</b>	
			<b>Normal</b>	<b>Lebih</b>
1. Beku (<10°C)			Di atas 10	Di atas 12
2. Rendah (0-13°C)			10,0-5,0	12,0-5,0
3. Sedang (13-22°C)			5,0-0	8,0-0
4. Normal (22-28°C)			0-5,0	0-8,0
5. Tinggi (28-38°C)			5,0-40,0	8,0-100
6. Sangat tinggi (>38°C)				
<b>F. Keadaan Atmosfer</b>				
			<b>Di atas 40</b>	<b>Di atas 100</b>
1. Baik	Ruang berventilasi udara segar		0	
2. Cukup	Ventilasi kurang baik		0-5,0	
3. Kurang baik	Adanya debu beracun atau tidak beracun tapi banyak		5,0-10,0	
4. Buruk	Adanya bau-bauan berbahaya harus menggunakan alat pernapasan		10,0-20,0	

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (%)		
		Ekuivalen Beban	Pria	Wanita
<b>G. Keadaan Lingkungan yang Baik</b>		<b>Kelonggaran (%)</b>		
1. Bersih, sehat, cerah			0	
2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5-10 detik			0-1	
3. Siklus kerja berulang ulang antara 0-5 detik			1-3,0	
4. Sangat bising			0-5	
<b>H. Keadaan Lingkungan yang Baik</b>		<b>Kelonggaran (%)</b>		
1. Jika faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas			0-5	
2. Terasa adanya getaran lantai			5-10,0	
3. Keadaan yang luar biasa (bunyi), kebersihan, dll)			5-10,0	

7. Setelah mendapatkan faktor kelonggaran (*Allowance*) maka dapat menghitung waktu baku dari setiap elemen-elemen dengan menggunakan persamaan:

$$W_b = W_N \times \frac{100\%}{100\% - Allowance}$$

dengan:

$W_b$  = Waktu baku, dan

$W_n$  = Waktu normal

8. Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan *Work Load Analysis* untuk mengetahui beban kerja dan menghitung jumlah tenaga kerja dengan menggunakan persamaan:

a. Perhitungan beban Kerja.

$$\text{Beban Kerja} = \frac{\text{Waktu Baku}}{\text{Total Waktu Kerja}}$$

b. Penentuan jumlah tenaga kerja.

$$\text{Jumlah tenaga kerja} = \frac{\text{Jumlah produk} \times \text{waktu proses tiap unit}}{\text{Hari kerja} \times \text{jam kerja}} \times 1 \text{ orang}$$

9. Sebelum melakukan kebutuhan tenaga kerja (*Work Force Analysis*) terlebih dahulu melakukan perhitungan terhadap tingkat absensi dan *labour turn over* (LTO).

a. Tingkat absensi merupakan perbandingan antara hari kerja yang hilang dengan keseluruhan hari kerja yang tersedia untuk bekerja.

$$\% \text{Absensi} = \frac{\text{Hari tenaga kerja tidak bekerja}}{\text{Hari tenaga kerja tidak bekerja} + \text{hari tenaga kerja bekerja}}$$

b. Menghitung perputaran kerja tenaga kerja. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\% \text{LTO} = \frac{\text{T.K masuk} + \text{T.K keluar}}{\text{Rata-rata jumlah T.K}} \times 100\%$$

10. Melakukan perhitungan *Work Force Analysis* untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan menggunakan persamaan:

$$WFA = WLA + (\% \text{Absensi} \times WLA) + (\% \text{LTO} \times WLA)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahu Bintang berlokasi di jalan Joyomulyo, Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Industri Tahu Bintang melayani permintaan konsumen warga Samarinda dan pada saat ini pengiriman produk hanya di kota Samarinda. Pengolahan data bertujuan untuk mengolah data yang telah didapat dari hasil pengamatan masing-masing tenaga kerja Industri Tahu Bintang. Tahapan pengolahan data yang dilakukan adalah melakukan uji keseragaman data, uji kecukupan data, menghitung waktu normal, menghitung waktu baku, menghitung beban kerja, dan penentuan tenaga kerja yang dibutuhkan.

Data yang diperoleh dari pengamatan terlebih dahulu dilakukan uji keseragaman data sebelum digunakan untuk menetapkan waktu baku. Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui data setiap elemen berada didalam batas kontrol.

Tabel 3. Uji Keseragaman Data

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>Rata-rata</b>	71,34	427,75	117,93	187,3	396,85	609,05
<b>Standar deviasi</b>	2,24	5,55	4,33	4,13	5,08	5,51
	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>BKA</b>	75,55	434,09	126,58	195,56	407	620,07
<b>BKB</b>	71,34	411,90	109,29	179,04	386,7	595,77

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh sudah mencukupi untuk keperluan penelitian dengan parameter  $N' < N$ . Diketahui bahwa jumlah seluruh data pengamatan pada setiap elemen kerja yang ada telah mencukupi dengan ditunjukkan nilai dari  $N' < N$ .

Tabel 4. Uji Kecukupan Data

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>Tingkat Keyakinan (k)</b>	2	2	2	2	2	2
<b>Tingkat Ketelitian (s)</b>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
<b>Kecukupan Data (N')</b>	1,52	0,29	2,42	0,77	0,26	177,93
<b>Jumlah Data (N)</b>	30	30	30	30	30	30

Waktu siklus (CT) merupakan hasil pengamatan yang dilakukan secara langsung. Pada setiap elemen kerja yang diamati akan dilakukan perhitungan dengan membagi dari waktu rata-rata setiap elemen dengan jumlah pengamatan yang dilakukan.

Tabel 5. Waktu Siklus

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b><math>\Sigma X</math></b>	2140	12687,5	3538	5619	11905,5	16444,25
<b>N</b>	30	30	30	30	30	30
<b>CT(detik)</b>	71,34	422,99	117,93	187,3	396,85	543,14

Pada perhitungan waktu normal digunakan nilai faktor penyesuaian. Nilai faktor penyesuaian dapat ditentukan dengan menggunakan tabel Westinghouse yang didapat dari hasil pengamatan proses produksi Industri Tahu Bintang.

Tabel 6. Performance Rating Elemen 1

Kelas	Kode	Nilai
<i>Excellent Skill</i>	B2	+0,08
<i>Excellent Effort</i>	B2	+0,08
<i>Good Condition</i>	D	+0,00
<i>Good Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,17</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,17</b>

Performance Rating pada elemen 1 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *excellent skill* dengan kode B2 karena tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya terlihat

baik dan percaya pada diri sendiri, pada kelas *effort* yaitu *excellent effort* dengan kode B2 karena tenaga kerja sangat jarang sekali terdapat gerakan yang salah, dan penuh perhatian pada pekerjaan, pada kelas *condition* yaitu *average condition* dengan kode D karena tenaga kerja cukup dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Tabel 7. *Performance Rating* Elemen 2

Kelas	Kode	Nilai
<i>Excellent Skill</i>	C1	+0,06
<i>Excellent Effort</i>	C1	+0,05
<i>Good Condition</i>	C	+0,02
<i>Excellent Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,14</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,14</b>

*Performance Rating* pada elemen 2 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *good skill* dengan kode C1 karena tenaga kerja bekerja dengan stabil dan tidak memerlukan banyak pengawasan, pada kelas *effort* yaitu *good effort* dengan kode C1 karena tenaga kerja senang pada pekerjaannya dan kecepatan bekerja yang baik, pada kelas *condition* yaitu *good condition* dengan kode C karena tenaga kerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Tabel 8. *Performance Rating* Elemen 3

Kelas	Kode	Nilai
<i>Excellent Skill</i>	C1	+0,06
<i>Good Effort</i>	C1	+0,05
<i>Good Condition</i>	C	+0,02
<i>Good Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,14</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,14</b>

*Performance Rating* pada elemen 3 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *excellent skill* dengan kode C1 karena tenaga kerja bekerja dengan stabil dan tidak memerlukan banyak pengawasan,, pada kelas *effort* yaitu *good effort* dengan kode C1 karena tenaga kerja senang pada pekerjaannya dan kecepatan bekerja yang baik, pada kelas *condition* yaitu *good condition* dengan kode C karena tenaga kerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Tabel 9. *Performance Rating* Elemen 4

Kelas	Kode	Nilai
<i>Good Skill</i>	B2	+0,08
<i>Good Effort</i>	B2	+0,08
<i>Good Condition</i>	C	+0,02
<i>Good Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,19</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,19</b>

*Performance Rating* pada elemen 4 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *good skill* dengan kode B2 karena tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya terlihat baik dan percaya pada diri sendiri, pada kelas *effort* yaitu *excellent effort* dengan kode B2 karena tenaga kerja sangat jarang sekali terdapat gerakan yang salah, dan penuh perhatian pada pekerjaan,, pada kelas *condition* yaitu *good condition* dengan kode C karena tenaga kerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan



mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Tabel 10. *Performance Rating* Elemen 5

Kelas	Kode	Nilai
<i>Good Skill</i>	B2	+0,08
<i>Good Effort</i>	B2	+0,08
<i>Good Condition</i>	C	+0,02
<i>Good Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,19</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,19</b>

*Performance Rating* pada elemen 5 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *good skill* dengan kode B2 karena tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya terlihat baik dan percaya pada diri sendiri, pada kelas *effort* yaitu *excellent effort* dengan kode B2 karena tenaga kerja sangat jarang sekali terdapat gerakan yang salah, dan penuh perhatian pada pekerjaan,, pada kelas *condition* yaitu *good condition* dengan kode C karena tenaga kerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Tabel 11. *Performance Rating* Elemen 6

Kelas	Kode	Nilai
<i>Excellent Skill</i>	B2	+0,08
<i>Good Effort</i>	C1	+0,05
<i>Good Condition</i>	C	+0,02
<i>Good Consistency</i>	C	+0,01
<b>Jumlah Nilai Kelas</b>		<b>0,16</b>
<b>Pekerja secara normal</b>		<b>1,00</b>
<b>Total Faktor Penyesuaian</b>		<b>1,16</b>

*Performance Rating* pada elemen 6 dapat dilihat bahwa bahwa pada kelas *skill* yaitu *excellent skill* dengan kode B2 karena tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya terlihat baik dan percaya pada diri sendiri, pada kelas *effort* yaitu *good effort* dengan kode C1 karena tenaga kerja senang pada pekerjaannya dan kecepatan bekerja yang baik, pada kelas *condition* yaitu *good condition* dengan kode C karena tenaga kerja cukup nyaman dengan kondisi lingkungan tempat bekerja dan tidak terdapat keluhan mengenai kondisi lingkungan, pada kelas *consistency* yaitu *good consistency* dengan kode C karena selisih antar waktu penyelesaian dengan waktu rata-rata tidak besar.

Perhitungan waktu normal dilakukan setelah mendapatkan nilai dari *performance rating* hasil dari pengamatan dan diskusi dengan pemilik. Analisa waktu standar kerja dilakukan untuk mengetahui berapa waktu standar yang dibutuhkan seseorang tenaga kerja dalam menyelesaikan pekerjaannya tiap kg pada tiap proses.

Tabel 12. Waktu Normal

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>Waktu Siklus (detik)</b>	71,33	422,92	117,93	187,3	396,85	548,14
<b>Performance Rating</b>	1,17	1,14	1,14	1,19	1,19	1,16
<b>Waktu Normal (detik)</b>	83,46	482,13	134,44	222,89	472,25	635,84

Waktu standar yang akan ditetapkan harus mencakup semua elemen kerja dan ditambah dengan *allowance* (kelonggaran). *Allowance* tersebut meliputi *allowance* untuk kebutuhan pribadi, untuk melepaskan lelah, dan lain-lain yang tidak dapat dihindarkan.

Tabel 13. *Allowance* Elemen 1

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	7%	Bekerja berdiri
Sikap kerja	1%	Badan tegak, ditumpu dua kaki
Gerakan kerja	0%	Normal
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	2%	Normal

Faktor	Nilai	Keterangan
Keadaan atmosfer	2%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	1%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	2%	Pria
Total Faktor kelonggaran		15 %

Pada Tabel 13. menunjukkan bahwa untuk tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 7% dikarenakan tenaga kerja berdiri saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 1% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja berdiri dengan ditumpu 2 kaki, gerakan kerja yaitu 0% dikarenakan gerakan tenaga kerja normal dan tidak terbatas, kelelahan mata yaitu 0% dikarenakan tenaga kerja saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 2% dikarenakan temperatur tempat kerja normal, keadaan atmosfer yaitu 2% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 2% dikarenakan proses perendaman dilakukan secara berulang-ulang.

Tabel 14. Allowance Elemen 2

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	6%	Bekerja duduk
Sikap kerja	1%	Bekerja duduk ringan
Gerakan kerja	0%	Normal
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	2%	Normal
Keadaan atmosfer	4%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	2%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	1%	Pria
Total Faktor kelonggaran		16%

Pada Tabel 14. menunjukkan bahwa untuk tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 6% dikarenakan tenaga kerja duduk saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 1% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja bekerja duduk, gerakan kerja yaitu 0% dikarenakan gerakan tenaga kerja normal dan tidak terbatas, kelelahan mata yaitu 0% dikarenakan tenaga kerja saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 4% dikarenakan temperatur tempat kerja normal, keadaan atmosfer yaitu 2% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 1% dikarenakan pencucian dan penggilingan dilakukan secara berulang-ulang.

Tabel 15. Allowance Elemen 3

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	7%	Bekerja berdiri
Sikap kerja	2%	Badan tegak, ditumpu dua kaki
Gerakan kerja	4%	Agak terbatas
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	5%	Normal
Keadaan atmosfer	4%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	1%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	2%	Pria
Total Faktor kelonggaran		25%

Pada Tabel 15. menunjukkan bahwa tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 6% dikarenakan tenaga kerja berdiri saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 1% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja berdiri dengan ditumpu 2 kaki, gerakan kerja yaitu 4% dikarenakan gerakan tenaga kerja agak terbatas, kelelahan mata yaitu 0% dikarenakan tenaga kerja saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 4% dikarenakan temperatur tempat kerja normal, keadaan atmosfer yaitu 2% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 1% dikarenakan proses perebusan dilakukan secara berulang-ulang.

Tabel 16. Allowance Elemen 4

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	7,5%	Bekerja berdiri
Sikap kerja	2,5%	Badan tegak, ditumpu dua kaki
Gerakan kerja	0%	Normal
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	6%	Normal
Keadaan atmosfer	5%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	1%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	2%	Pria
Total Faktor kelonggaran		24%

Pada Tabel 16. menunjukkan bahwa tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 7,5% dikarenakan tenaga kerja berdiri saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 2,5% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja berdiri dengan ditumpu 2 kaki, gerakan kerja yaitu 0% dikarenakan gerakan tenaga kerja normal dan tidak terbatas, kelelahan mata yaitu 0% saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 6% dikarenakan temperatur tempat kerja normal namun untuk kelembapan berkelebihan, keadaan atmosfer yaitu 5% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 1% dikarenakan proses penyaringan dilakukan secara berulang-ulang.

Tabel 17. Allowance Elemen 5

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	7,5%	Bekerja berdiri
Sikap kerja	2,5%	Badan tegak, ditumpu dua kaki
Gerakan kerja	0%	Normal
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	2%	Normal
Keadaan atmosfer	3%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	1%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	2%	Pria
Total Faktor kelonggaran		18%

Pada Tabel 17. menunjukkan bahwa tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 7,5% dikarenakan tenaga kerja berdiri saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 2,5% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja berdiri dengan ditumpu 2 kaki, gerakan kerja yaitu 0% dikarenakan gerakan tenaga kerja normal dan tidak terbatas, kelelahan mata yaitu 0% saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 2% dikarenakan temperatur tempat kerja normal, keadaan atmosfer yaitu 3% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 1% dikarenakan proses pemberian cuka dan pemisahan sari kedelai dengan cuka dilakukan secara berulang-ulang.

Tabel 18. Allowance Elemen 6

Faktor	Nilai	Keterangan
Tenaga kerja yang dikeluarkan	7%	Bekerja berdiri
Sikap kerja	1%	Badan tegak, ditumpu dua kaki
Gerakan kerja	0%	Normal
Kelelahan mata	0%	Pandangan yang terputus-putus
Temperature kerja	3%	Normal
Keadaan atmosfer	3%	Cukup
Keadaan lingkungan kerja	1%	Gerakan yang berulang
Kebutuhan pribadi	2%	Pria
Total Faktor kelonggaran		17%

Pada Tabel 18. menunjukkan bahwa tenaga kerja yang dikeluarkan yaitu 7% dikarenakan tenaga kerja berdiri saat melakukan pekerjaan, sikap kerja yaitu 1% dikarenakan posisi kerja tenaga kerja berdiri dengan ditumpu 2 kaki, gerakan kerja yaitu 0% dikarenakan gerakan tenaga kerja normal dan tidak terbatas, kelelahan mata yaitu 0%

dikarenakan tenaga kerja saat bekerja tidak menggunakan alat ukur dan tidak melakukan pemeriksaan yang sangat teliti, temperature kerja yaitu 3% dikarenakan temperatur tempat kerja normal, keadaan atmosfer yaitu 3% dikarenakan memiliki ventilasi dan terdapat bau-bauan namun tidak berbahaya, keadaan lingkungan kerja yaitu 1% dikarenakan proses pencetakan dan pemotongan dilakukan secara berulang-ulang.

Hasil dari pengamatan tenaga kerja dan diskusi dengan pemilik untuk mendapatkan faktor *allowance* dilakukan untuk menghitung waktu baku dari setiap elemen kerja.

Tabel 19. Waktu Baku

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>Waktu Normal</b>	83,46	482,13	134,44	222,89	472,25	365,85
<b>Allowance</b>	15%	16%	25%	24%	18%	17%
<b>Waktu Baku</b>	98,19	573,96	179,25	293,28	576,91	766,07

Perhitungan beban kerja didapatkan dari hasil waktu baku setiap elemen dibagi jam kerja. Jam kerja elemen 1 atau proses perendaman yaitu 3 jam kerja. Jam kerja elemen 2 hingga elemen 6 yaitu 8 jam kerja.

Beban kerja adalah kemampuan tubuh pekerja dalam menerima pekerjaan. Beban kerja untuk setiap elemen kerja Industri Tahu Bintang dapat dihitung berdasarkan waktu baku dibagi dengan jumlah waktu kerja.

Tabel 20. Beban Kerja

	Elemen kerja					
	1	2	3	4	5	6
<b>Waktu Baku (detik)</b>	98,19	573,96	179,25	293,28	575,91	766,07
<b>Target produksi (/kg)</b>	225	90	90	90	90	90
<b>Waktu kerja (detik)</b>	10.800	28.800	28.800	28.800	28.800	28.800
<b>Beban kerja</b>	2,05	1,79	0,56	0,92	1,8	2,39

Rata-rata produksi harian pada Industri Tahu Bintang yaitu 450 kg. Pada elemen 2 dan 5 masing-masing memiliki 2 tenaga kerja, pada elemen 3 dan 4 memiliki 1 tenaga kerja, pada elemen 1 dan 6 masing-masing memiliki 3 tenaga kerja.

Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan berdasarkan hasil dari perhitungan beban kerja. *Work Load Analysis* akan memberikan informasi tentang sumber daya manusia yang diperlukan disetiap kilogram sehingga dapat dilakukan identifikasi kelebihan atau kekurangan tenaga kerja.

Tabel 21. Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan *Work Load Analysis*

No.	Elemen	Tenaga kerja berdasarkan WLA
1.	Perendaman	3
2.	Penggilingan	2
3.	Perebusan	1
4.	Penyaringan	1
5.	Pemberian cuka dan pemisahan sari kedelai dengan cuka	2
6.	Pencetakan dan pemotongan	3

*Work Force Analysis* adalah suatu proses penentuan kebutuhan tenaga kerja dengan mempertimbangkan tingkat absensi dan perputaran kerja karyawan. Pada dasarnya selain jumlah tenaga kerja yang telah ditentukan dengan mempergunakan analisis beban kerja, juga harus dipertimbangkan persediaan tenaga kerja maupun tingkat penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan *Work Force Analysis*.

Tabel 22. Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan *Work Force Analysis*

No.	Elemen	Tenaga kerja berdasarkan WFA
1.	Rendam	3
2.	Pencucian dan penggilingan	2
3.	Perebusan	1
4.	Penyaringan	1
5.	Pemberian pemisahan cuka	2
6.	Pencetakan dan pemotongan	3

## SIMPULAN

1. Beban kerja yang dialami oleh tenaga kerja pada produksi tahu di Industri Tahu Bintang yaitu.
  - a. Pada elemen 1 atau proses perendaman memiliki beban kerja sebesar 2,05 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 450 kg memerlukan waktu 205% dari waktu kerja total,
  - b. Pada elemen 2 atau proses pencetakan memiliki beban kerja sebesar 1,79 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 450 kg memerlukan waktu 179% dari waktu kerja total,
  - c. Pada elemen 3 atau proses perebusan memiliki beban kerja sebesar 0,56 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 450 kg memerlukan waktu 56% dari waktu kerja total,
  - d. Pada elemen 4 atau proses penimbangan memiliki beban kerja sebesar 0,92 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 450 kg memerlukan waktu 92% dari waktu kerja total,
  - e. Pada elemen 5 atau proses penyusunan produk memiliki beban kerja sebesar 1,8 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 450 kg memerlukan waktu 180% dari waktu kerja total, dan
  - f. Pada elemen 6 atau proses vakum memiliki beban kerja sebesar 2,39 yang diartikan bahwa untuk memproduksi 340 kg memerlukan waktu 239% dari waktu kerja total.
2. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk memproduksi 450 kg tahu di Industri Tahu Bintang berdasarkan perhitungan metode *Work Load Analysis* dan *Work Force Analysis* adalah 12 tenaga kerja. Industri Tahu Bintang memiliki 6 tenaga kerja, sehingga terdapat penambahan sebanyak 6 tenaga kerja. Pada elemen 1 yang memiliki 2 tenaga kerja memerlukan penambahan sebanyak 1 orang dengan hasil perhitungan pada elemen 2 yaitu 2,05 (WLA) dan 2,05 (WFA) dalam memproduksi 450 kg per hari, elemen 2 yang memiliki 1 tenaga kerja memerlukan penambahan sebanyak 1 orang dengan hasil perhitungan pada elemen 2 yaitu 1,79 (WLA) dan 1,79 (WFA) dalam memproduksi 450 kg per hari, pada elemen 5 memiliki 1 tenaga kerja memerlukan penambahan sebanyak 1 orang dengan hasil perhitungan pada elemen 5 yaitu 1,8 (WLA) dan 1,8 (WFA) dalam memproduksi 450 kg per hari, dan pada elemen 6 memiliki 1 tenaga kerja memerlukan penambahan sebanyak 2 orang dengan hasil perhitungan pada elemen 6 yaitu 2,39 (WLA) dan 2,39 (WFA) dalam memproduksi 450 kg per hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, F., dkk. (2016). *Analisis Kebutuhan Jumlah Pegawai Berdasarkan Metode Work Load Analysis dan Work force Analysis* (Studi Kasus Kerajinan Blangkon di Serengan). Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Adistiara, C., (2017). *Analisis Line Efficiency Produk Wall Fan pada Proses Final Assembly* (Studi Kasus di PT Panasonic Manufacturing Indonesia), Seminar dan Konferensi Nasional IDEC 2017 ISSN: 2579-6429.
- Amri, Irwansyah D., & Yulisa, (2018). *Analisa kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Metode Work Load Analysis dan Work Force Analysis*, Jurnal Teknik Indusri, Vol.7, No. 1, 50-56, ISSN 2302-934X, E-ISSN 2614-2910, Aceh.
- Aristi, Nindi, & Hafiar, Hanny,. (2014). *Analisis Beban Kerja Tenaga Pendidik dan Kependidikan Di Fakultas Y Universitas X*, Jurnal Kajian Komunikasi, Vol. 2, No. 1 Juni 2014 hlm 53-60, Bandung.
- Chandra, Riny, & Ardiansyah, Dody,. (2017). *Pengaruh Beban Kerja dan Stres Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Mega Auto Central Finance Cabang di Langsa*, Jurnal Manajemen dan Keuangan, Vol. 6, No.1, MEI 2017 ISSN 2252-844, Aceh.

- Haikal, A.F, (2024)**, Analisis Jumlah Tenaga Kerja pada Industri Tahu dengan Metode Work Load Analysis dan Work Force Analysis Studi Kasus : Industri Tahu Bintang Samarinda.
- Darsini,. (2014). *Penentuan Waktu Baku Produksi Kerupuk Rambak Ikan Laut "Sari Enak" di Sukoharjo*, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Penerapan Teknik Industri, Vol. 12, No. 2, 113 – 247 ISSN : 1963-6590, Sukaharjo.
- Hidayat, A., dan Pratiwi, S.G., (2014). *Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal pada Cleaning Pabrik Personal Wash di PT.Unilever Indonesia*. ITS Paper , Vol : 1.
- Iridiastadi, & Yassierli,. (2014)., *Ergonomi Suatu Pengantar*, PT Remaja Rosakarya, Bandung.
- Nurriszki, Fathimahhayati, dan Gunawan,. (2021). *Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Dengan Pendekatan Work Load Dan Work Force Analysis Sebagai Pertimbangan Insentif*, Jurnal Dinamika Rekayasa, Vol. 17 No. 2 (2021) Hal. 107-113 p-ISSN 1858-3075 | e-ISSN 2527-6131.
- Maryana dan Sri, Meutia,. (2015). *Perbaikan Metode Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Menggunakan Man And Machine Chart*, Jurusan Teknik Industri, Universitas Malikussaleh-Nanggroe Aceh Darussalam.
- Prabowo, Anang, Setiawan, Hadi, & Umiyati, Ani,. (2017). *Analisa Beban Kerja Dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal Dengan Pendekatan Work Load Analysis (WLA)*, Jurnal Teknik Industri, Vol. 5, No. 1 Maret 2017, Serang.
- Rizki Nur Annisa dan Tutik Farihah,. (2017). *Analisa Beban Kerja Fisik Sebagai Dasar Penentuan Waktu Istirahat Yang Optimal* (Studi Kasus Di PT. X), Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Roidelindho, kiki,. (2017). *Penentuan Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal pada Produksi Tahu*, Jurnal Teknik Industri, Vol. 3, No. 1, November 2017, Batam.