



Analisis Beban Kerja untuk Optimalisasi Produktivitas Tenaga Kerja pada Lini Produksi Mesin Pond (Studi kasus: UD. XYZ)

Satria Abdi Wibisono¹✉, Jaka Purnama¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur
DOI: 10.31004/jutin.v9i1.52364

✉ Corresponding author:

[\[satriaaja.saw@gmail.com\]](mailto:[satriaaja.saw@gmail.com])

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> <i>Beban Kerja;</i> <i>Workload Analysis;</i> <i>Produktivitas tenaga kerja;</i> <i>Waktu baku;</i> <i>Optimalisasi</i></p>	<p>Penelitian ini menganalisis beban kerja dan menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada lini produksi mesin pond di UD. XYZ menggunakan metode <i>Workload Analysis</i> (WLA) dan <i>stopwatch time study</i>. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung terhadap 7 tenaga kerja dengan 24 kali pengamatan per stasiun kerja selama Juli-November 2025. Hasil penelitian menunjukkan ketidakseimbangan beban kerja signifikan: stasiun pembuatan papan pisau mengalami <i>overload</i> 446%, proses pond Ivory 310, Duplex 350, dan Duplex 310 masing-masing 185%, 191%, dan 192%, sementara stasiun pemotongan kertas plano, pembersihan QC, dan pengemasan mengalami <i>underload</i> di bawah 75%. Waktu baku proses pond berkisar 7,79-8,01 menit. Penelitian merekomendasikan penambahan 3 tenaga kerja (total 10 orang) dengan redistribusi optimal menurunkan beban kerja menjadi 46-111%, menghemat biaya operasional Rp 10.368.000 per bulan (27%) sambil meningkatkan produktivitas mencapai target 2.000 unit per hari.</p>
<p><i>Keywords:</i> <i>Workload;</i> <i>Workload analysis;</i> <i>Labor productivity;</i> <i>Standard Time;</i> <i>Optimization</i></p>	<p>Abstract</p> <p><i>This study analyzes workload and determines the optimal number of workers on the pond machine production line at UD. XYZ using Workload Analysis (WLA) method and stopwatch time study. Data were collected through direct observation of 7 workers with 24 observations per work station during July-November 2025. The results show significant workload imbalance: the blade board manufacturing station experienced 446% overload, pond processes for Ivory 310, Duplex 350, and Duplex 310 were 185%, 191%, and 192% respectively, while plano paper cutting, QC cleaning, and packaging stations experienced underload below 75%. Standard time for pond processes ranged from 7.79-8.01 minutes. The study recommends adding 3 workers (total 10 people) with optimal redistribution to reduce workload to 46-</i></p>

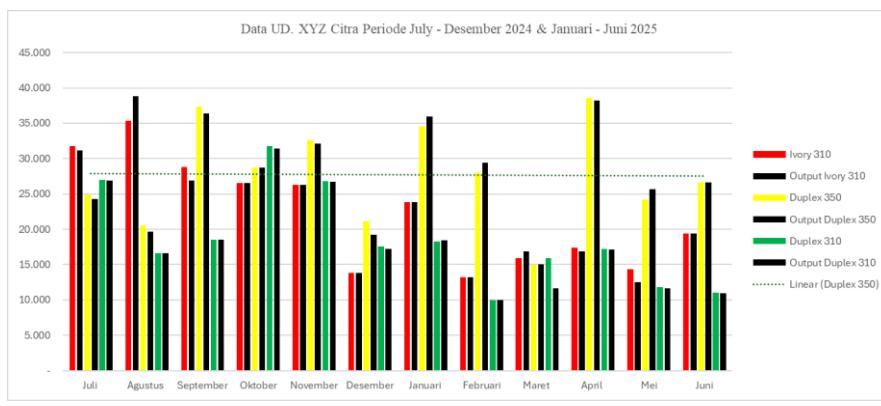
111%, saving operational costs of Rp 10,368,000 per month (27%) while increasing productivity to achieve the target of 2,000 units per day.

1. PENDAHULUAN

Industri Pengemasan (*Packaging Industry*) saat ini memegang peranan yang semakin krusial dalam mendukung distribusi produk di berbagai sektor, mulai dari makanan dan minuman, farmasi, kosmetik, hingga produk industri berat. Dalam era yang serba cepat dan dinamis seperti sekarang, kemasan tidak lagi hanya berfungsi sebagai pelindung produk. Ia telah bertransformasi menjadi media komunikasi, branding, bahkan strategi pemasaran. Kemasan produk sudah ada sejak zaman kuno contoh penggunaan kulit kayu, kulit buah, dan daun – daun, batuan, pelepas, kerrang, dan kulit Binatang yang mana tujuan dari bahan – bahan sederhana ini juga memiliki sifat sederhana ini juga memiliki sifat sederhana, yaitu pengangkutan sisa makanan yang belum habis dikirim ke tempat lain (Ropikoh et al., 2024).

Sering kali ditemukan bahwa keterlambatan produksi, atau ketidaksesuaian output disebabkan oleh tidak optimalnya alokasi maupun kinerja dari pada tenaga kerja tersebut. Produksi tenaga kerja Adalah salah satu indicator penting untuk mengukur keberhasilan Pembangunan ekonomi. Tingkat produktivitas tenaga kerja yang tinggi menunjukkan bahwa suatu negara dapat menghasilkan *output* yang lebih besar dengan *input* yang sama, yang akan meningkatkan kesejahteraan Masyarakat dan daya saing perekonomian (Ningsih, 2024).

UD. XYZ pada sebuah usaha manufaktur yang bergerak dalam bidang pengemasan (*packaging*) dari berbagai jenis produk mulai dari *paper box* makanan ringan sampai makanan berat, hingga sampai kebutuhan sekunder. UD. Karya Citra merupakan pelaku Industri kecil menengah (IKM) dari bapak. Muji yang berlokasi di Jl. Jagiran No.33, Tambaksari, Kec. Tambaksari, Surabaya, Jawa Timur 60136.



Gambar 1 Grafik Data Permintaan UD. XYZ

Perbandingan antara permintaan produk (Ivory 310, Duplex 350, dan Duplex 310) dan output aktual yang diproduksi oleh UD. XYZ selama periode Juli 2024 sampai dengan Juni 2025. Dari grafik. Terlihat bahwa output aktual pada beberapa bulan berada di bawah permintaan produk, sehingga menyebabkan kesenjangan produksi yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat keterbatasan jumlah pekerja di lini produksi.

Produksi yang rendah Adalah pemborosan yang mengurangi keuntungan Perusahaan, jadi manajemen harus memperhatikan produktivitas kerja dan berusaha untuk meningkatkannya. Hasil kerja di bawah standar akan mengurangi produktivitas karena akan membutuhkan waktu lebih lama untuk meningkatkan atau memperbaiki kualitas produk (Febianti et al., 2023). Perusahaan harus melakukan pengukuran tenaga kerja dan waktu. Hasil dari pengukuran ini memberikan informasi tentang seberapa baik rencana kerja dilaksanakan dan dapat digunakan sebagai refensi untuk perencanaan dan pengendalian produksi serta penyesuaian lainnya (Pradana & Pulansari, 2021).

analisis beban kerja atau *workload analysis* (WLA) adalah cara mengetahui berapa banyak karyawan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan serta berapa banyak tugas yang diberikan kepada setiap karyawan. Proses analisis beban kerja ini menentukan berapa jam kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu dalam waktu tertentu. dari jumlah jam kerja yang dibutuhkan, kita dapat mengetahui berapa banyak karyawan yang dibutuhkan (Putri, 2022).

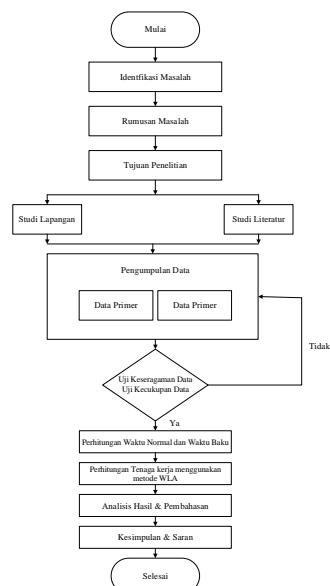
Untuk mengatasi masalah tersebut, analisis beban kerja (*Workload Analysis*) dan *time Study* menjadi pendekatan yang tepat. *Workload Analysis* merupakan metode sistematis untuk mengetahui seberapa besar beban kerja yang sebenarnya harus ditanggung oleh tenaga kerja dalam suatu periode waktu tertentu. *Workload*

analysis (WLA) merupakan salah satu cara untuk memaksimalkan produktif yang dihasilkan serta beban kerja yang dihasilkan oleh aktivitas tersebut (Setiawan et al., 2013).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teknologi, pengukuran waktu kerja, dan analisis beban kerja memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja di berbagai sektor. Menurut (Ropikoh et al., 2024) menyoroti pentingnya inovasi kemasan pangan ramah lingkungan berbasis bio-nanokomposit, sementara (Pradana & Pulansari, 2021) menggunakan metode Stopwatch Time Study untuk menetapkan waktu baku produksi botol kaca guna mencapai target produksi. (Febianti et al., 2023) mengungkap bahwa pendidikan, usia, jenis kelamin, dan pengalaman kerja berpengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja. (Putri, 2022) menerapkan metode Workload dan Workforce Analysis untuk menyesuaikan jumlah operator dengan beban kerja aktual di stasiun sterilizer PTPN IV, sedangkan (Setiawan et al., 2013) menemukan bahwa teknisi penguji lampu di PT. Sucofindo mengalami kelebihan beban kerja sebesar 114,69% dan menyarankan penambahan jam kerja lembur. (Ningsih, 2024) menegaskan bahwa teknologi berdampak positif terhadap produktivitas tenaga kerja di Indonesia melalui efisiensi, inovasi, dan penciptaan lapangan kerja baru, meskipun tantangan seperti kesenjangan keterampilan tetap perlu diatasi melalui pelatihan dan kebijakan pendidikan yang adaptif.

2. METODE

Dalam bagian metode penelitian ini, tujuan penelitian dijelaskan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada perusahaan tersebut. Metode penelitian ini dirancang untuk membantu peneliti menyelesaikan masalah di perusahaan dengan lancar. Berikut adalah penjelasan mengenai metode penelitian yang akan digunakan, yang terdiri dari beberapa tahapan.



Gambar 2 Flowchart Penelitian

- Pengumpulan Data
 1. Data Primer, yang diperoleh langsung dari lapangan, meliputi:
 - a. Data Lokasi Penelitian
 - b. Data Waktu kerja hasil observasi langsung
 - c. Jumlah Tenaga kerja pada setiap *Jobdesk*
 2. Data Sekunder, yang diperoleh dari catatan Perusahaan maupun refrensi lain,meliputi:
 - a. Data Permintaan Produk
 - b. Data Kapasitas Produk
 - c. Data Biaya Tenaga Kerja
 3. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan kemudian diproses melalui berbagai fase atau tahap analisis, yaitu:

- a. Uji Keseraqaman Data

$$BKB = \bar{x} = (k * \sigma) \quad (2)$$

b. Uji Kecukupan Data

c. Perhitungan Waktu Normal dan Waktu Baku/Standart

d. Perhitungan WLA

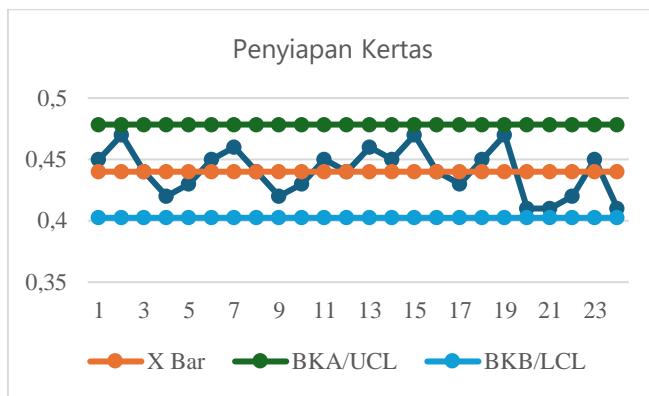
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Keseragaman Data

Uji Keseragaman data dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan konsisten dan tidak melebihi batas control atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB).

$$BKA/UCL = \bar{X} + k \cdot SD = 0,4400 + (2 \times 0,0198) = 0,4795 \text{ menit}$$

$$BKB/LCL = \bar{X} - k \cdot SD = 0,4400 - (2 \times 0,0198) = 0,4004 \text{ menit}$$



Gambar 3 Grafik Uji Keseragaman Data (penyiapan Kertas)

Dari Grafik diatas dapat dilihat bahwa data pengamatan pada bagian penyiapan kertas terlihat tidak ada yang melebihi Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB), maka data pengamatan tersebut pada bagian penyiapan kertas dinyatakan Seragam.

Uji Kecukupan Data

Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk pengambilan sampel pekerjaan ditentukan melalui Uji Kecukupan Data sebagai berikut.

$$N' = \frac{k \sqrt{(N \sum X^2) - (\sum X)^2}}{\sum X} = 2,8513 \approx N (24) > N' \text{ dinyatakan cukup}$$

Tabel 1 Uji Kecukupan Data

Uji Kecukupan Data						
Stasiun Kerja	N	Total Waktu	Tingkat Keyakinan	Tingkat Ketelitian	N'	Keterangan
Penyiapan Kertas		10,570	95,69%	0,043	2,8513	Cukup
Pemotongan Kertas		24,610	98,23%	0,018	0,4816	Cukup
Desain Pola	24	82,540	96,72%	0,033	1,6457	Cukup
Pengukuran Kayu		51,400	98,09%	0,019	0,5572	Cukup
Pemotongan Kayu		78,460	95,34%	0,047	3,3272	Cukup
Pemasangan Pisau (Steel Rules)		77,860	95,56%	0,044	3,0163	Cukup

Uji Kecukupan Data						
Stasiun Kerja	N	Total Waktu	Tingkat Keyakinan	Tingkat Ketelitian	N'	Keterangan
Pemasangan Creasing Rules		27,990	96,43%	0,036	1,9489	Cukup
Setting Mesin Pond		57,100	95,11%	0,049	3,6603	Cukup
Pengeplongan Sesuai pola		79,020	95,27%	0,047	3,4294	Cukup
Setting Mesin Pond		57,750	95,16%	0,048	3,5850	Cukup
Pengeplongan Sesuai pola		80,840	95,09%	0,049	3,6921	Cukup
Setting Mesin Pond		57,850	95,21%	0,048	3,5145	Cukup
Pengeplongan Sesuai pola		80,980	95,21%	0,048	3,5121	Cukup
Pembersihan stripping		10,150	95,30%	0,047	3,3903	Cukup
pemilihan (inspeksi qualitas)		28,670	98,82%	0,012	0,2147	Cukup
Perhitungan tumpukan & Pelabelan		54,750	95,48%	0,045	3,1368	Cukup

Berdasarkan dari perhitungan uji kecukupan data diatas, semua operasi kerja dinyatakan mencukupi karena N' < N atau data dianggap cukup.

Perhitungan *Performance Rating*

Perhitungan *performance rating* digunakan untuk mengukur performa kinerja pada tenaga kerja, setiap pekerja mempunyai bobot nilai yang berbeda sesuai dengan kemampuannya masing – masing.

$$\text{Performance Rating} = 1 + 0,16 = 1,16$$

Tabel 2 Perhitungan *performance Rating*

Stasiun Kerja	Performance Rating (menit)
Pemotoongan Kertas Plano	Penyiapan Kertas 1,16
	Pemotongan Kertas 1,24
	Desain Pola 1,20
	Pengukuran Kayu 1,24
Pembuatan Papan Pisau	Pemotongan Kayu 1,23
	Pemasangan Pisau (Steel Rules) 1,17
	Pemasangan Creasing Rules 1,18
	Setting Mesin Pond 1,16
Proses Pond (Ivory 310)	Pengeplongan Sesuai pola 1,21
	Setting Mesin Pond 1,17
Proses Pond (Duplex 350)	Pengeplongan Sesuai pola 1,22
	Setting Mesin Pond 1,17
Proses Pond (Duplex 310)	Pengeplongan Sesuai pola 1,22
	Setting Mesin Pond 1,17
Proses Pembersihan (QC)	Pembersihan stripping 1,19
	pemilihan (inspeksi qualitas) 1,17
Proses Pengemaasa	Perhitungan tumpukan & Pelabelan 1,19
	Total (menit) 19,12

Perhitungan Waktu Normal (Wn)

Waktu normal (*Normal time*) Adalah waktu rata – rata yang diperlukan seorang pekerja dengan Tingkat kecepatan kerja normal (*standard pace*) untuk menyelesaikan satu siklus kerja.

Tabel 3 Perhitungan Waktu Normal (Wn)

Stasiun Kerja	Pekerja (orang)	\bar{X}	Performance Rating	Waktu Normal (menit)	Keterangan	
Pemotongan Kertas Plano & Pembuatan Papan Pisau	Penyiapan Kertas	0,44	1,16	0,51	Bekerja cepat	
	Pemotongan Kertas	1,03	1,24	1,27	Bekerja cepat	
	Desain Pola	3,44	1,20	4,13	Bekerja cepat	
	Pengukuran Kayu	1	2,14	1,24	2,66	Bekerja cepat
	Pemotongan Kayu		3,27	1,23	4,02	Bekerja cepat
	Pemasangan Pisau (Steel Rules)		3,24	1,17	3,80	Bekerja cepat
Proses Pond Ivory 310	Pemasangan <i>Creasing Rules</i>		1,17	1,18	1,38	Bekerja cepat
	Setting Mesin Pond	1	2,38	1,16	2,76	Bekerja cepat
	Pengeplongan Sesuai pola		3,29	1,21	3,98	Bekerja cepat
Proses Pond Duplex 350	Setting Mesin Pond	1	2,41	1,17	2,82	Bekerja cepat
	Pengeplongan Sesuai pola		3,37	1,22	4,11	Bekerja cepat
Proses Pond Duplex 310	Setting Mesin Pond	1	2,41	1,17	2,82	Bekerja cepat
	Pengeplongan Sesuai pola		3,37	1,22	4,12	Bekerja cepat
Proses Pembersihan (QC)	Pembersihan <i>stripping</i>	2	0,42	1,19	0,50	Bekerja cepat
	pemilahan (<i>inspeksi qualitas</i>)		1,19	1,17	1,40	Bekerja cepat
Proses Pengemasan	Perhitungan tumpukan & Pelabelan	1	2,28	1,19	2,71	Bekerja cepat
Total (menit)				6,140		

Perhitungan Waktu Longgar (Allowance)

Waktu kelonggaran (Allowance) merupakan tambahan waktu yang diberikan kepada pekerja di luar waktu normal untuk memenuhi kebutuhan pribadi,

Tabel 4 Perhitungan Allowance

Faktor	Keadaan	Allowance %
Tenaga yang dikeluarkan ringan	Aktivitas ringan, tidak membutuhkan tenaga berlebih	0%
Sikap Kerja	Berdiri statis	2%
Gerakan Kerja	Normal	1%
Kelelahan Mata	pandangan yang hampir terus menerus (fokus)	6%
Keadaan temperatur tempat kerja	Normal	4%
Keadaan Atmosfer	ruangan udara baik	1%
Keadaan lingkungan yang baik	kebisingan yang rendah	1%
Total		15%

Perhitungan Waktu Standar (Ws)

Perhitungan waktu standar dilakukan untuk memahami jumlah waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan satu tugas dalam lingkungan kerja normal.

Tabel 5 Perhitungan Waktu Standart

Pekerja Ke -	Stasiun Kerja	Sub-Proses	Waktu Normal (Wn) (menit)	Allowance (%)	Waktu Standart (Ws) (menit)
1	Pemotongan Kertas Plano & Pembuatan Papan Pisau	Penyiapan Kertas	0,51	15%	0,60
		Pemotongan Kertas	1,27	13%	1,46
		Desain Pola	4,13	13%	4,74
		Pengukuran Kayu	2,66	11%	2,98
		Pemotongan Kayu	4,02	14%	4,68
		Pemasangan Pisau (<i>Steel Rules</i>)	3,80	16%	4,52
		Pemasangan Creasing Rules	1,38	13%	1,58
1	Proses Pond Ivory 310	Setting Mesin Pond	2,76	14%	3,21
		Pengeplongan Sesuai pola	3,98	13%	4,58
1	Proses Pond Duplex 350	Setting Mesin Pond	2,82	14%	3,27
		Pengeplongan Sesuai pola	4,11	13%	4,72
1	Proses Pond Duplex 310	Setting Mesin Pond	2,82	14%	3,28
		Pengeplongan Sesuai pola	4,12	13%	4,73
2	Proses Pembersihan (QC)	Pembersihan <i>stripping</i>	0,50	12%	0,57
		pemilahan (<i>inspeksi qualitas</i>)	1,40	16%	1,66
1	Proses Pengemasan	Perhitungan Tumpukan & Pelabelan	2,71	13%	3,12

Perhitungan Workload Analysis (Wla)

Perhitungan beban kerja (*workload*) dilakukan dengan menggunakan metode *workload analysis*.

Tabel 6 Perhitungan Workload Analysis

Pekerja Ke -	Stasiun Kerja	Total Waktu Standart (menit)	Total Jam kerja (menit)	Kapasitas Produksi/hari (unit)	WLA (%)
1	Pemotongan Kertas Plano	2,06	11340	2000	0,498
	Pembuatan Papan Pisau	18,50	11340	2000	4,456
1	Proses Pond Ivory 310	7,79	11340	2000	1,847
1	Proses Pond Duplex 350	8,00	11340	2000	1,913
1	Proses Pond Duplex 310	8,01	11340	2000	1,916
2	Proses Pembersihan (QC)	2,24	11340	2000	0,530
1	Proses Pengemasan	3,12	11340	2000	0,740

Nilai WLA Pond Ivory 310, Pond Duplex 350, dan Pond Duplex 310 masing-masing mencapai 1,847 (185%), 1,913 (191%), dan 1,916 (192%), masing-masing. Ini menunjukkan bahwa, meskipun pemotongan tidak sebanyak proses, tenaga kerja yang terlibat dalam ketiga proses tersebut juga mengalami beban kerja berlebih.

Tabel 7 Perhitungan Beban Kerja Usulan Baru

No.	Stasiun Kerja	Jumlah Pekerja	WLA (%) Sebelum	Jumlah Usulan	Beban Kerja (%) Sesudah	Perubahan (%)
1	Pemotongan Kertas Plano	1	0,498	1	0,498	0%
2	Pembuatan Papan Pisau		4,456	4	1,114	-334%
3	Proses Pond Ivory 310	1	1,847	2	0,924	-92%
4	Proses Pond Duplex 350	1	1,913	2	0,956	-96%
5	Proses Pond Duplex 310	1	1,916	2	0,958	-96%
	Proses					
6	Pembersihan (QC)	2	0,530	1	0,530	0%
7	Proses Pengemasan	1	0,740	1	0,740	0%

pada stasiun kerja pemotongan kertas plano memiliki beban kerja terendah dengan WLA sebesar 0,498% dan jumlah usulan tenaga kerja hanya 1 orang. Hal yang sama terjadi pada stasiun proses pengemasan (WLA 0,740%). Kondisi ini mengindikasi adanya kapasitas ideal yang sangat tinggi pada keempat stasiun tersebut. Semetara itu, pembuatan papan pisau menunjukkan beban kerja 4,456% dengan usulan 4 pekerja, mengalami perubahan dari kondisi sebelumnya sebesar 33,4%. Stasiun proses pond Ivory 310 (WLA 1,847%) dan proses pond Duplex 310 (WLA 1,916%) juga mengalami penurunan kebutuhan tenaga kerja yang signifikan, masing – masing -92% dan -96%.

Tabel 8 Penentuan Jumlah Tenaga Kerja

No.	Stasiun Kerja	WLA (%)	Jumlah penentuan TK
1	Pemotongan Kertas Plano	0,498	1
2	Pembuatan Papan Pisau	1,114	1
3	Proses Pond Ivory 310	0,924	2
4	Proses Pond Duplex 350	0,956	2
5	Proses Pond Duplex 310	0,958	2
6	Proses Pembersihan (QC)	0,530	1
7	Proses Pengemasan	0,740	1

Perhitungan Biaya Tenaga Kerja

Setelah dilakukan perhitungan *Workload Analysis* (WLA), kemudian melakukan pada perhitungan biaya tenaga kerja untuk menilai dampak efisiensi tenaga kerja terhadap biaya operasional pada UMKM tersebut.

Tabel 9 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja

Stasiun Kerja	Jumlah Operator		Total Biaya Tenaga Kerja		Selisih Biaya Tenaga Kerja	Selisih Persentase
	Sebelum WLA	Sesudah WLA	Sebelum WLA	Sesudah WLA		
Pemotongan Kertas Plano	1	1	Rp 3.456.000	Rp 3.456.000	Rp -	0%
Pembuatan Papan Pisau		1	Rp 3.456.000	Rp 3.456.000	Rp -	0%
Proses Pond Ivory 310	4	2	Rp 13.824.000	Rp 6.912.000	Rp 6.912.000	-50%
Proses Pond Duplex 350	2	2	Rp 6.912.000	Rp 6.912.000	Rp -	0%

Stasiun Kerja	Jumlah Operator		Total Biaya Tenaga Kerja		Selisih Biaya Tenaga Kerja	Selisih Persentase
	Sebelum WLA	Sesudah WLA	Sebelum WLA	Sesudah WLA		
Proses Pond Duplex 310	2	2	Rp 6.912.000	Rp 6.912.000	Rp -	0%
Proses Pembersihan (QC)	2	1	Rp 6.912.000	Rp 3.456.000	Rp 3.456.000	-50%
Proses Pengemasan	1	1	Rp 3.456.000	Rp 3.456.000	Rp -	0%
Total Selisih Biaya Tenaga Kerja					Rp 10.368.000	

Berdasarkan Perhitungan Biaya tenaga kerja dapat dilihat secara keseluruhan, biaya tenaga kerja dihilangkan sebesar Rp 10.368.000. Ini menunjukkan bahwa strategi penataan ulang beban kerja berhasil mengurangi biaya tetapi memastikan proses produksi tetap berjalan lancar.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Perhitungan Biaya Tenaga Kerja dapat dilihat secara keseluruhan. Biaya tenaga kerja Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Workload Analysis (WLA) dan Stopwatch Time Study efektif dalam mengidentifikasi ketidakseimbangan beban kerja di lini produksi mesin pond UD. XYZ. Hasilnya, empat stasiun mengalami overload signifikan (hingga 446%), sementara tiga lainnya underload (<75%). Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya oleh (Setiawan et al., 2013) dan (Putri, 2022) yang menekankan pentingnya redistribusi tenaga kerja untuk efisiensi. Dengan menghitung waktu standar berdasarkan performance rating dan allowance, serta menerapkan WLA, penelitian ini merekomendasikan penambahan tiga tenaga kerja dan redistribusi tugas, yang mampu menurunkan beban kerja ke kisaran optimal (46–111%) dan menghemat biaya operasional sebesar Rp 10.368.000 per bulan.

5. REFERENSI

- Febianti, A., Shulthoni, M., Masrur, M., & Aris Safi, M. (2023). Pengaruh Tingkat Pendidikan, dan Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Kerja di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(1), 198–204.
- Ningsih, S. R. (2024). Pengaruh Teknologi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja di Indonesia. *Benefit: Journal of Business, Economics, and Finance*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.70437/benefit.v2i1.341>
- Pradana, A. Y., & Pulansari, F. (2021). ANALISIS PENGUKURAN WAKTU KERJA DENGAN STOPWATCH TIME STUDY UNTUK MENINGKATKAN TARGET PRODUKSI DI PT . XYZ. 02(01), 13–24.
- Putri, A. S. (2022). Pengukuran Beban Kerja Dan Optimalisasi Jumlah Karyawan Dengan Menggunakan Metode Work load Analysis (WLA) dan Work Force Analysis (WFA)Pada Stasiun Sterilizer Shift Pagi Di PTPN IV Unit Kebun Mayang.
- Ropikoh, S., Idris, M., Nuh, G. M., & Zainal, M. (2024). PRODUK PANGAN (The Development Of Food Product Packaging And Storage Technology). 6(April), 30–38.
- Setiawan, A., Sumartono, B., & Moektiwibowo, D. A. N. H. (2013). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Work Load Analysis Untuk Meningkatkan Kinerja Teknisi Pengujii Lampu Swabalast Di Pt. Sucofindo (Persero) Cibitung. *Jurnal TeknikIndustri*, 10(2), 115–121. <https://doi.org/10.35968/jtin/v11i1/794>