

Perancangan Beban Kerja Proses Produksi Pabrik Tahu Ciburial dengan Metode *Work Load Analysis*

Rahmad Hidayat*, Eri Achiraeniwati

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

* rahmad27072014@gmail.com, Eri.achiraeniwati@unisba.ac.id

Abstract. Excessive workload can create an uncomfortable working atmosphere for workers because it can trigger the emergence of work stress more quickly. On the other hand, a lack of workload can cause losses for the organization. This research was conducted at the Ciburial Tofu Factory. The problem faced is that the company cannot meet public demand for around 300 packs per day and is only able to fulfill market orders so the opportunity to make a profit is reduced. The reason is because there are 2 operators who hold more than 2 jobs. Operator 1's division of duties handles the grinding, screening and cutting processes. Operator 2 handles the boiling, filtering, coagulating and molding processes. Operator 3 specifically handles the tofu packaging process. The aim of the research is to design the workload for operators who handle more than 2 jobs so that production targets can be met. Calculation of workload and proposed number of workers using the Work Load Analysis (WLA) method. The results of calculations from real conditions show that the workload for operator 1 is 121%, operator 2 is 119%, and operator 3 is 68%. Based on workload standards, if the workload is >100%, it indicates that the operator is overloaded. Based on this, the work carried out by operators needs to be designed for workload by optimizing the workload for operator 3. The results of the analysis include additional work tasks for operator 3, namely handling the grinding, boiling, cutting, yellowing, cooling and packaging processes. The results of this workload calculation reduce the workload of each operator, operator 1 by 94%, operator 2 by 105%, and operator 3 by 80%. The proposed division of workload increases production to 1500 packs per day.

Keywords: *Work Load Analysis (WLA), Work Load, Work load design.*

Abstrak. Beban kerja yang berlebih dapat menimbulkan suasana kerja yang kurang nyaman bagi pekerja karena dapat memicu timbulnya stres kerja yang lebih cepat. Sebaliknya kekurangan beban kerja dapat menimbulkan kerugian bagi organisasi. Penelitian ini dilakukan di Pabrik Tahu Ciburial. Masalah yang dihadapi adalah perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan masyarakat sekitar 300 bungkus perhari dan hanya mampu memenuhi pesanan pasar sehingga kesempatan untuk mendapatkan keuntungan berkurang. Penyebabnya dikarenakan terdapat 2 operator yang merangkap lebih dari 2 pekerjaan. Pembagian tugas operator 1 menangani proses penggilingan, penyaringan, dan pemotongan. Operator 2 menangani proses perebusan, penyaringan, penggumpalan dan pencetakan. Operator 3 khusus menangani proses pengemasan tahu. Tujuan penelitian yaitu merancang beban kerja operator yang menangani lebih dari 2 pekerjaan agar target produksi dapat terpenuhi. Perhitungan beban kerja dan usulan jumlah tenaga kerja menggunakan metode *Work Load Analysis (WLA)* Hasil perhitungan dari kondisi nyata didapatkan beban kerja operator 1 sebesar 121%, operator 2 sebesar 119%, dan operator 3 sebesar 68%. Berdasarkan standar beban kerja, jika beban kerja >100% menunjukkan operator mengalami overload. Berdasarkan hal tersebut pekerjaan yang dilakukan oleh operator perlu dilakukan perancangan beban kerja dengan mengoptimalkan beban kerja pada operator 3. Hasil analisis dilakukan penambahan tugas kerja kepada operator 3 yaitu menangani proses penggilingan, perebusan, pemotongan, penguningan, pendinginan, dan pengemasan. Hasil perhitungan beban kerja ini mengurangi beban kerja dari masing-masing operator, operator 1 sebesar 94%, operator 2 sebesar 105%, dan operator 3 sebesar 80%. Usulan pembagian beban kerja tersebut meningkatkan jumlah produksi menjadi 1500 bungkus perhari.

Kata Kunci: *Work Load Analysis (WLA), Beban Kerja, Perancangan beban*

kerja.

A. Pendahuluan

Beban kerja adalah bagian dari beberapa aspek yang perlu diperhatikan oleh setiap perusahaan, beban kerja adalah salah satu komponen yang dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Beban kerja sebagai penghubung antara kemampuan karyawan dan jumlah kebutuhan karyawan [4]. Beban kerja fisik yang berlebih akan berdampak pada kesehatan dan produktivitas kerja. Beban kerja fisik yang berlebih termasuk dalam kategori beban kerja berat (overload), maka beban kerja yang berlebihan akan mengakibatkan terjadinya kelelahan yang berlebih sehingga dapat mengganggu produktivitas para pekerja [2]. Beban kerja yang dibebankan kepada pekerja dapat terjadi dalam tiga situasi: beban kerja normal, beban kerja tinggi (*overcapacity*), dan beban kerja rendah (*undercapacity*) [3].

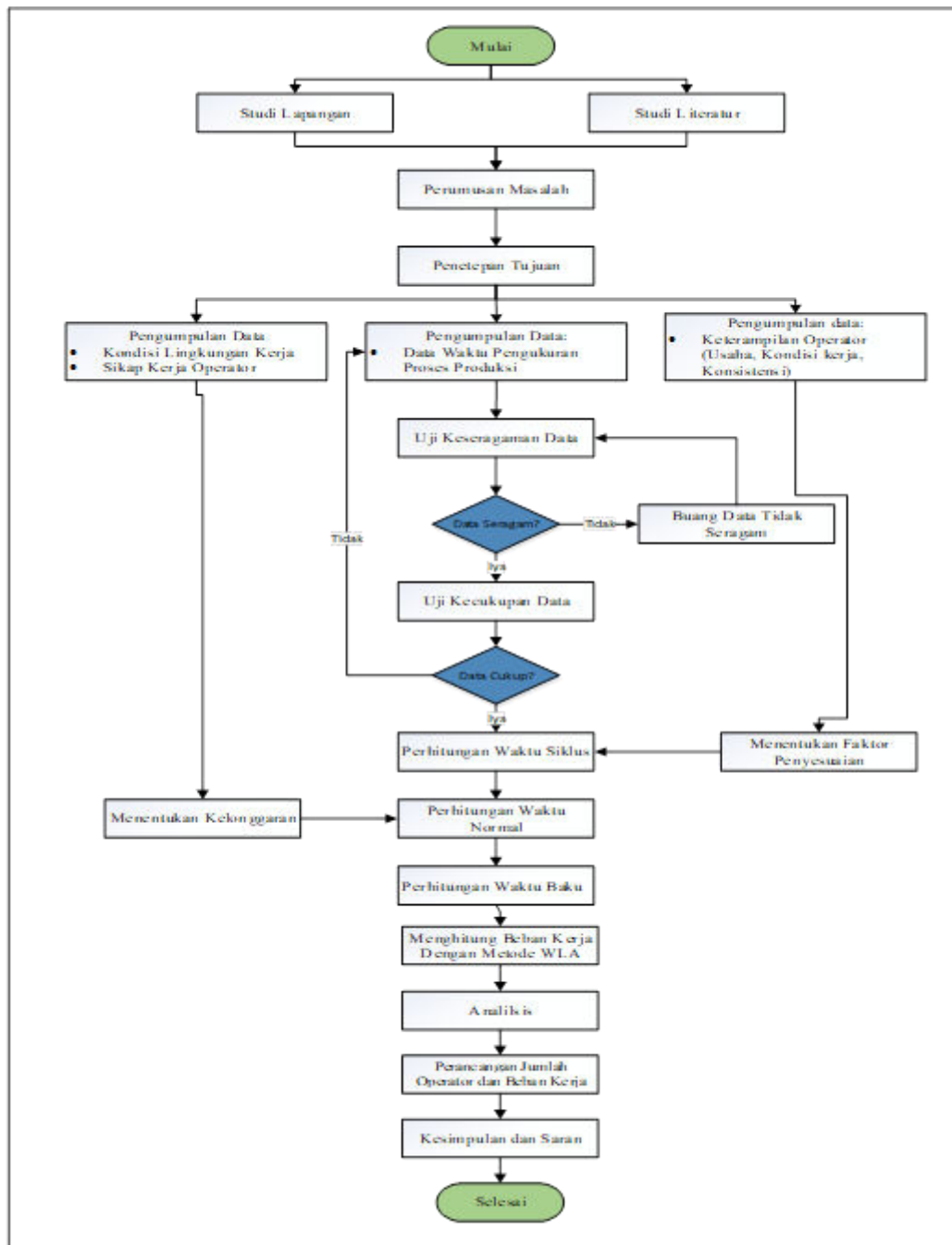
Berdasarkan catatan perusahaan jumlah kekurangan stok dalam satu minggu sebanyak 300 sampai 400 bungkus / minggu. Kekurangan stok dikarenakan 2 operator merangkap beberapa pekerjaan yang mengakibatkan waktu penyelesaian produksi menjadi terlambat. Faktor lain yang menyebabkan kekurangan stok adalah kelelahan yang terjadi pada operator, kelelahan yang terjadi pada operator dikarenakan tidak adanya waktu istirahat sehingga operator akan beristirahat seperti merokok, minum kopi, atau makan pada saat jam kerja. Kelelahan yang terjadi pada operator produksi mengakibatkan kinerja operator melambat. Operator produksi tidak dapat bekerja secara maksimal karena beban kerja yang berlebih, sehingga produktivitas kerja dapat menurun dan perlu dilakukan pengukuran beban kerja. Tujuan penelitian yaitu merancang beban kerja operator yang menangani lebih dari 2 pekerjaan agar target produksi dapat terpenuhi. Perhitungan beban kerja dan usulan jumlah tenaga kerja menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) dengan tahapan penentuan waktu baku.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana beban kerja karyawan yang bekerja pada bagian produksi Pabrik Tahu Ciburial?”, “Bagaimana usulan pembagian tenaga kerja dalam pembagian beban kerja pada bagian produksi Pabrik Tahu Ciburial?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Mengukur beban kerja karyawan yang bekerja pada produksi.
2. Perancangan beban kerja yang ada berdasarkan hasil pengukuran beban kerja.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan studi kepustakaan (*library research*) untuk mengkaji kajian terdahulu yang terkait, studi lapangan untuk observasi kondisi lapangan, metode *Work Load Analysis* untuk mengetahui tingkat beban kerja dari operator dan perancangan beban kerja yang dibutuhkan. Terdapat tahapan dalam metode WLA yaitu pengumpulan data proses, uji keseragaman data, uji kecukupan data, penentuan waktu baku, penentuan beban kerja (WLA). Data dikumpulkan dan dianalisis sehingga menghasilkan rancangan dengan tahapan kerja penelitian digambarkan Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penentuan beban kerja dan jumlah kebutuhan tenaga kerja dilakukan dengan menggunakan *metode Work Load Analysis (WLA)* dimana untuk proses pengolahannya membutuhkan beberapa data yaitu waktu baku, jumlah produk yang akan dihasilkan, lamanya jam kerja, serta hari kerja [1]. Perhitungan dilakukan untuk dapat mengetahui beban kerja fisik operator produksi tahu kuning sehingga nantinya dapat dilakukan penentuan kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja yang didapat. Jam kerja dan target per minggu yang diterapkan perusahaan. Berikut adalah perhitungan beban kerja proses penggilingan. Proses pengukuran dilakukan kepada 3 operator selama 6 hari kerja, pengukuran dilakukan selama 15 kali dalam satu hari. Berikut adalah hasil uji keseragaman data, uji kecukupan data, dan perhitungan waktu baku pada Tabel 1, 2, 3.

Tabel 1. Uji Keseragaman data

Proses	Elemen Kerja	$\bar{X}$ (detik)	σ (detik)	σ_n (detik)	BKA (detik)	BKB (detik)	Keterangan
Perendaman	Pengisian bak perendaman dengan air dan kedelai						
	Perendaman Kedelei						
Penggilingan	Pemindahan kedelai dari bak perendaman ke mesin penggilingan	45,50	5,07	2,07	49,64	41,36	SERAGAM
	Proses penggilingan	266,70	42,16	17,21	301,12	232,28	SERAGAM
Perebusan	Pemindahan hasil penggilingan kedalam bak perebusan	14,83	6,46	2,64	20,10	9,56	SERAGAM
	Proses perebusan	318,82	34,85	14,23	347,27	290,37	SERAGAM
Penyaringan	Pemindahan hasil perebusan ke dalam alat penyaringan	25,23	5,62	2,30	29,83	20,64	SERAGAM
	proses penyaringan	197,70	22,21	9,07	215,83	179,57	SERAGAM
pengendapan	proses pengadukan sari tahu dengan air cuka	1064,30	181,84	74,24	1212,77	915,83	SERAGAM
Pencetakan	Pemindahan kembang tahu ke tray cetak	24,82	6,26	2,55	29,93	19,71	SERAGAM
	Proses pencetakan	203,07	22,70	9,27	221,61	184,54	SERAGAM
Pemotongan	Pemindahan tahu yang sudah dicetak ke alat pemotongan	15,52	4,83	1,97	19,47	11,58	SERAGAM
	Proses pemotongan	45,12	7,07	2,89	50,90	39,35	SERAGAM
Pengurangan	Pemindahan Tahu yang telah dipotong kedalam bak pengurangan	2,27	1,57	0,64	3,55	0,99	SERAGAM
	Proses pengurangan	55,22	6,20	2,53	60,29	50,16	SERAGAM
Pendinginan	Pemindahan tahu kuning ke tempat pendinginan	34,73	6,76	2,76	40,25	29,21	SERAGAM
	Proses pendinginan	254,87	27,05	11,04	276,96	232,79	SERAGAM
Pengemasan	Pemindahan tahu yang sudah dingin ke tempat pengemasan	15,03	3,07	1,25	17,54	12,53	SERAGAM
	Proses Pengemasan	44,97	7,00	2,86	50,68	39,25	SERAGAM

Setelah dilakukan uji keseragaman data maka selanjutnya dilakukan uji kecukupan. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji kecukupan data pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Kecukupan Data

Proses	Elemen Kerja	Σx_i	$(\Sigma x_i)^2$	Σx_i^2	N (data)	N' (data)	Keterangan
Perendaman	Pengisian bak perendaman dengan air dan kedelai						
	Perendaman Kedelei						
Penggilingan	Pemindahan kedelai dari bak perendaman ke mesin penggilingan	4095	16769025	186539	90	2	CUKUP
	Proses penggilingan	24003	576144009	6419227	90	4	CUKUP
Perebusan	Pemindahan hasil penggilingan kedalam bak perebusan	1335	1782225	20319	90	42	CUKUP
	Proses perebusan	28693,80	823334158,44	9154813,32	90	1	CUKUP
Penyaringan	Pemindahan hasil perebusan ke dalam alat penyaringan	2243	5031049	56361	90	13	CUKUP
	proses penyaringan	17793,00	316590849,00	3522748,68	90	2	CUKUP
pengendapan	proses pengadukan sari tahu dengan air cuka	38292,60	1466323214,76	40756252,68	36	1	CUKUP
Pencetakan	Pemindahan kembang tahu ke tray cetak	2234	4990756	55894	90	13	CUKUP
	Proses pencetakan	18276,60	334034107,56	3716232,84	90	2	CUKUP
Pemotongan	Pemindahan tahu yang sudah dicetak ke alat pemotongan	1333	1776889	20257	90	42	CUKUP
	Proses pemotongan	4061	16491721	183629	90	3	CUKUP
Pengurangan	Pemindahan Tahu yang telah dipotong kedalam bak pengurangan	204	41616	506	90	2	CUKUP
	Proses pengurangan	4970	24700900	274830	90	2	CUKUP
Pendinginan	Pemindahan tahu kuning ke tempat pendinginan	3126	9771876	109038	90	7	CUKUP
	Proses pendinginan	22938,60	526179369,96	5846599,08	90	1	CUKUP
Pengemasan	Pemindahan tahu yang sudah dingin ke tempat pengemasan	1353	1830609	20511	90	13	CUKUP
	Proses Pengemasan	4042,20	16339380,84	181889,64	90	3	CUKUP

Perhitungan Waktu Baku Operator 1 (Proses Penggilingan)

1. Perhitungan Waktu Siklus

$$W_s = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

$$W_s = \frac{4095}{90}$$

$$W_s = 45,5 \text{ Detik}$$

1. Perhitungan Waktu Normal

$$W_n = W_s \times p$$

$$W_n = 45,5 \times 1,11$$

$$W_n = 51,87 \text{ Detik}$$

2. Perhitungan Waktu Baku

$$W_b = W_n \times (1 + I)$$

$$W_b = 51,87 \times (1 + 0,265)$$

$$W_b = 65,61 \text{ Detik}$$

Rekapitulasi hasil perhitungan waktu baku dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Waktu Baku Proses Produksi Tahu

Proses	Elemen Kerja	WS (Detik)	WN (Detik)	WB (Detik)
Perendaman	Pengisian bak perendaman dengan air dan kedelai			
	Perendaman Kedelai			
Penggilingan	Pemindahan kedelai dari bak perendaman ke mesin penggilingan	45,5	51,9	65,6
	Proses penggilingan	266,7	304,0	371
Perebusan	Pemindahan hasil penggilingan kedalam bak perebusan	14,8	17,4	21,2
	Proses perebusan	318,8	373,0	455,1
Penyaringan	Pemindahan hasil perebusan ke dalam alat penyaringan	25,2	29,5	36,3
	proses penyaringan	197,7	231,3	284,5
pengendapan	proses pengendapan	1063,7	1244,5	1531
Pencetakan	Pemindahan kembang tahu ke alat cetak	24,8	29,0	35,4
	Proses pencetakan	203,1	237,6	290
Pemotongan	Pemindahan tahu yang sudah dicetak ke alat pemotongan	15,5	17,7	21,6
	Proses pemotongan	45,1	51,4	62,5
Penguningan	Pemindahan Tahu yang telah dipotong kedalam bak penguningan	2,3	2,6	3,1
	Proses penguningan	55,2	63,0	75,2
Pendinginan	Pemindahan tahu kuning ke tempat pendinginan	34,7	39,6	47,3
	Proses pendinginan	254,9	290,6	347,2
Pengemasan	Pemindahan tahu yang sudah dingin ke tempat pengemasan	15,0	17,6	20,3
	Proses Pengemasan	45,0	52,6	61

Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Operator 1 (Proses Penggilingan)

1 hari kerja = 8 jam $\approx$ 480 menit

1 minggu (hari Senin – Sabtu) = 48 jam $\approx$ 2880 menit $\approx$ 172800 detik

Target produksi proses penggilingan dalam 1 minggu = 180

Total waktu baku proses penggilingan = 436,6

$$\begin{aligned}
 \text{Penentuan Beban Kerja} &= \frac{\text{Waktu Baku} \times \text{Output}}{\text{Jam kerja} \times \text{Hari Kerja}} \times 1 \text{ orang} \\
 &= \frac{436,6 \times 180}{172800} \times 1 \text{ orang} \\
 &= 0,45 \\
 &= 45\%
 \end{aligned}$$

Rekapitulasi perhitungan beban kerja dengan metode Work Load Analysis (WLA) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan WLA

Operator	Proses	Hasil WLA (%)	Total (%)	Keterangan	Hasil kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan WLA (Orang)
OP1	Penggilingan	45	121	<i>Overload</i>	2
	Penyaringan	33			
	Pemotongan	35			
	Penguningan	1			

Operator	Proses	Hasil WLA (%)	Total (%)	Keterangan	Hasil kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan WLA (Orang)
	Pendinginan	7			
OP2	Perebusan	50	119	<i>Overload</i>	2
	Penyaringan	33			
	Pengendapan	32			
	Pencetakan	4			
OP3	Pengemasan	68	68	<i>Underload</i>	1

Berdasarkan perhitungan beban kerja pada Tabel 1.4 untuk operator 1 dan 2 > 100 yaitu 121% dan 119%. Dapat dikatakan beban kerja yang diterima overload, sehingga untuk proses pembuatan tahu diperlukan tenaga kerja berdasarkan hasil WLA yang didapat sebanyak 2 operator mengalami *overload* dikarenakan pembagian beban kerja yang tidak optimal sehingga operator 1 dan 2 harus merangkap beberapa pekerjaan, sedangkan 1 operator underload karena hanya menangani proses pengemasan.

Pengamatan dilakukan secara langsung menggunakan metode jam henti kepada 3 operator dan dilakukan pengukuran selama 6 hari untuk melihat fluktuasi data waktu yang dihasilkan relatif sama (konsisten) untuk setiap operator. Pengukuran data dilakukan 15 kali dalam sehari dengan mengukur waktu dan mengamati setiap proses produksi pembuatan tahu. Setiap hari jumlah produk yang dapat dibuat rata-rata 1250 bungkus.

Tingkat ketelitian yang ditentukan sebanyak 5% yang menunjukkan bahwa dalam melakukan pengukuran memiliki peluang terjadinya hal yang menyimpang dari batasan yang sudah ditetapkan seperti kesalahan dalam pembacaan stopwatch. Tingkat keyakinan yang digunakan yaitu 95% yang menunjukkan keyakinan dalam proses pengukuran data menyesuaikan dengan batasan dan definisi yang telah ditentukan. Pengujian keseragaman dan kecukupan data dilakukan terhadap data waktu proses yang telah dikumpulkan, untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan berasal dari suatu sistem yang sama serta apakah data yang dikumpulkan dikatakan cukup untuk mewakili seluruh pengukuran. Hasil pengolahan data seragam karena tidak ada data yang diluar batas kontrol. Hasil uji kecukupan data dapat dikatakan cukup karena $N' < N$.

Perhitungan waktu baku dilakukan setelah menghitung waktu normal dan waktu siklus. Waktu siklus dipengaruhi oleh jumlah data dan banyaknya data yang dikumpulkan untuk satu elemen kerja. Waktu normal dipengaruhi oleh waktu siklus dan faktor penyesuaian, sedangkan untuk waktu baku dipengaruhi oleh waktu normal dan faktor kelonggaran. Waktu baku yang didapat untuk ketiga operator memiliki waktu yang berbeda. Hasil waktu baku yang didapatkan oleh operator 1 dengan proses penggilingan sebesar 434,2 detik, proses penyaringan 320,8 detik, proses pemotongan 84,0 detik, proses pengeringan 78,3 detik, proses pendinginan 394,5 detik. Hasil waktu baku yang didapatkan oleh operator 2 dengan proses perebusan 476,2 detik, proses penyaringan 320,8, proses pengendapan 1530,7 detik, proses pencetakan 325,2 detik. Hasil waktu waktu yang didapatkan oleh operator 3 dengan proses pengemasan adalah

81,0 detik.

Hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja yang telah dilakukan dengan metode Work Load Analysis (WLA) perusahaan membutuhkan tenaga kerja pada bagian penggilingan, perebusan, penyaringan, pengendapan, pencetakan, pemotongan, penguningan, dan pendinginan memerlukan tambahan sebanyak 1 orang. Kondisi saat ini perusahaan memiliki 2 orang operator dalam menyelesaikan proses penggilingan sampai dengan pendinginan dan 1 orang pada proses pengemasan.

Usulan yang diberikan yaitu melakukan pembagian beban kerja yang merata dengan pengoptimalan beban kerja operator 3 yang akan membantu melakukan pada proses penggilingan hingga pendinginan. Pemanfaatan operator 3 dikarenakan operator 3 memiliki kemampuan dasar dalam proses produksi tahu serta pengalaman yang lebih dari 5 tahun. Pemanfaatan operator 3 ini juga memiliki keuntungan untuk perusahaan dimana perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk merekrut pekerja baru. Pembagian kerja yang diterapkan oleh perusahaan pada saat ini yaitu proses penggilingan sampai pendinginan dilakukan oleh operator 1 dan 2 sedangkan operator 3 hanya melakukan proses pengemasan saja, sehingga diberikan usulan untuk pembagian kerja yang merata untuk operator 1,2, dan 3. Berikut adalah usulan yang diberikan:

1. Operator 1 dan 3 melakukan proses penggilingan.
2. Operator 2 dan 3 melakukan proses perebusan.
3. Operator 1 dan 2 melakukan proses penyaringan.
4. Operator 2 melakukan proses pengendapan.
5. Operator 2 melakukan proses pencetakan.
6. Operator 1 dan 3 melakukan proses pemotongan dan penguningan.
7. Operator 1 dan operator 3 melakukan proses pendinginan.
8. Operator 1,2, dan 3 melakukan proses pengemasan.

Setelah dilakukan usulan pembagian beban kerja maka didapat penurunan beban kerja pada operator 1 dan operator 2 sebesar, operator 1 88%, operator 2 105 % sedangkan operator 3 mengalami kenaikan beban kerja sebesar 80%. Pembagian beban kerja tersebut berdampak kepada kenaikan hasil produksi tahu menjadi sebanyak 1500 bungkus dalam 1 hari kerja. Rekapitulasi Usulan pembagian beban kerja dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Usulan Pembagian beban kerja berdasarkan WLA

OP	Proses	Hasil WLA (%)	Total (%)	Keterangan	Hasil kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan WLA (Orang)
1	Penggilingan	23	88	<i>Underload</i>	0
	Penyaringan	33			
	Pemotongan	18			
	Penguningan	1			
	Pendinginan	2			

OP	Proses	Hasil WLA (%)	Total (%)	Keterangan	Hasil kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan WLA (Orang)
	Pengemasan	11			
2	Perebusan	25	105	<i>Overload</i>	2
	Penyaringan	33			
	Pengandapan	32			
	Pencetakan	4			
	Pengemasan	11			
3	Penggilingan	23	80	<i>Underload</i>	0
	Perebusan	25			
	Pemotongan	18			
	Penguningan	1			
	Pendinginan	2			
	Pengemasan	11			

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Perhitungan beban kerja yang telah dilakukan untuk operator 1,2, dan 3 dengan metode work load analysis didapatkan hasil yaitu operator 1 sebesar 121%, operator 2 sebesar 119%, dan operator 3 sebesar 68%. Hal ini menunjukkan beban kerja yang diterima oleh operator 1 dan 2 > 100% maka dapat dikatakan overload, sedangkan pada operator 3 beban kerja yang diterima < 100% termasuk dalam kategori underload.
2. Perancangan beban kerja dilakukan dengan usulan pengoptimalan beban kerja pada operator 3. Pengoptimalan beban kerja pada operator 3 tersebut menghasilkan pengurangan beban kerja pada operator 1 dan 2, operator 1 menjadi sebesar 94%, operator 2 sebesar 105%, dan operator 3 sebesar 80%.

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini. Pertama saya panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT, dan terima kasih saya kepada orang tua, dosen pembimbing, dan teman teman. Peneliti berharap penelitian yang dilakukan berguna bagi keilmuan Teknik Industri serta bermanfaat untuk orang banyak.

Daftar Pustaka

- [1] Mariawati, A. S. (2019). Pengukuran Waktu Baku Pelayanan Obat Bebas Pada Pekerjaan Kefarmasian Di Apotek Ct. *Journal Industrial Servicess*, 5(1), 1–3.
- [2] Nurhayani. (2022). Pengukuran Beban Kerja Pada SDM Operator Produksi Dengan Metode Cardiovascular Load (Cvl) Dan NASA-TLX. *Media Nusantara*, No 1, Vol 19.
- [3] Saefullah, Encep, Listiawati, and Asti Nur Amalia. (2017). “Pengaruh Beban Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan.” *Jurnal Akademika* 15 (2): 117–22
- [4] Widyanti, Ari, dkk. (2010). “Pengukursn Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME)”. *Teknik Industri UNDIP*.
- [5] N. P. L. Sari and E. Achiraeniwati, “Perancangan Kebutuhan Jumlah Operator Berdasarkan Pengukuran Beban Kerja pada Bagian Produksi Dus Kemasan,” *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 9–16, Jul. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i1.642.
- [6] Destian, F. A., & Achiraeniwati, E. (2022). Perancangan Fasilitas Kerja di Warehouse dengan Metode Antropometri. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 1(2), 154–163. <https://doi.org/10.29313/jrti.v1i2.486>
- [7] Firdaus, M. R., & As’ad, N. R. (2022). Perancangan Fasilitas Kerja Stasiun Kerja Pemotongan dengan Metode PEI Menggunakan Virtual Environment Modelling. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 171–178. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i2.1399>
- [8] Sari, N. P. L., & Achiraeniwati, E. (2022). Perancangan Kebutuhan Jumlah Operator Berdasarkan Pengukuran Beban Kerja pada Bagian Produksi Dus Kemasan. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 9–16. <https://doi.org/10.29313/jrti.v2i1.642>