



## Analisis Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja Pada Produksi Rambut Palsu Untuk Memenuhi Permintaan (Studi Kasus : CV. Mahkota Kreasi Berlina)

Alif Beta Mulya Insani<sup>1✉</sup>, Siti Muhimatul Khoiroh<sup>2</sup>

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya<sup>(1) (2)</sup>

DOI: 10.31004/jutin.v6i3.15726

✉ Corresponding author:  
[1411900106@surel.untag-sby.ac.id]

### Article Info

### Abstrak

*Kata kunci:*  
*Permintaan*  
*Perencanaan*  
*Tenaga Kerja*  
*Analisis Beban Kerja*

CV. Mahkota Kreasi Berlina kesulitan untuk memenuhi permintaan. Padahal saat ini, CV Mahkota Kreasi Berlina sudah melakukan penambahan jam kerja setiap minggunya. Dalam hal ini CV. Mahkota Kreasi Berlina belum pernah melaksanakan perhitungan pengoptimalan tenaga kerja dan melakukan perbandingan penambahan tenaga kerja dengan jam lembur. Oleh karena itu, guna memenuhi permintaan maka peneliti akan menghitung kebutuhan tenaga kerja dan melakukan perbandingan antara menambah tenaga kerja dan overtime sesuai perencanaan produksi atau dengan metode workload analysis (WLA) pada biaya paling minimum. Dari pengolahan data ini menghasilkan biaya tenaga kerja minimum yaitu perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja dalam periode 6 bulan yang menggunakan 42 tenaga kerja dan melakukan overtime dengan total biaya Rp. 495.800.000 per 6 bulan. Perhitungan tenaga kerja dengan WLA mengakibatkan perusahaan mengeluarkan biaya yang cukup besar, dimana hasil perhitungan WLA sebesar Rp.526.392.533 per 6 bulan.

### Abstract

*Keywords:*  
*Demand*  
*Planning*  
*Workforce*  
*WorkLoad Analysis (WLA)*

CV. Mahkota Kreasi Berlina is struggling to keep up with demand. Even though currently, CV Mahkota Kreasi Berlina has added working hours every week. In this case CV. Mahkota Kreasi Berlina has never carried out a workforce optimization calculation and made a comparison of additional workers with overtime hours. therefore, in order to meet demand, researchers will calculate the need for labor and make a comparison between adding labor and overtime

according to production planning or with the workload analysis (WLA) method at the minimum cost. From the results of data processing, the minimum cost results are obtained, namely the calculation of the number of labor requirements in a 6 month period using 42 workers and overtime with a total cost of Rp. 495,800,000 per 6 months. Calculation of labor with WLA resulted in the company incurring substantial costs, where the results of the calculation of WLA amounted to Rp. 526,392,533 per 6 months.

---

## 1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi yang signifikan dalam dunia bisnis pada era globalisasi saat ini sedang terjadi di Indonesia. Perusahaan harus meningkatkan nilai daya saing dengan perkembangan pembangunan ekonomi yang kompetitif dan teknologi yang terus berkembang. Sumber daya yang kompeten merupakan dukungan yang tepat untuk memenangkan persaingan dalam dunia bisnis pada era globalisasi saat ini.

Organisasi bisnis perlu menerapkan perencanaan dalam semua kegiatan organisasi, terutama dalam menghadapi lingkungan eksternal yang berubah secara dinamis, baik dalam perencanaan sumber daya manusia, perencanaan produksi dan perencanaan perekrutan baru, program penjualan produk baru dan perencanaan anggaran. Perencanaan harus lebih mengandalkan tindakan rasional dan sistematis daripada pada intuisi dan prediksi saja. Tujuan dari setiap bisnis manufaktur atau jasa adalah keuntungan. Dimana kegiatan utama perusahaan manufaktur untuk menghasilkan barang yang berkualitas tinggi adalah proses produksinya (Ridanni & Khoiroh, 2023).

CV. Mahkota Kreasi Berlina ialah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur. Perusahaan ini produksi rambut palsu untuk di ekspor yang berlokasi di Jl. Ngagel Jaya Selatan 2 No. 23 Surabaya, Jawa Timur. Memulai produksi di Bulan Oktober Tahun 2021. CV. Mahkota Kreasi Berlina melakukan proses produksi sesuai permintaan pelanggan atau juga disebut Make to Order (MTO). CV. Mahkota Kreasi Berlina memiliki 5 stasiun kerja serta total 41 tenaga kerja. Dalam setiap harinya, proses produksi pada perusahaan ini kesulitan untuk mencapai target sehingga permintaan seringkali tidak terpenuhi meskipun perusahaan telah melakukan *overtime*. Faktor yang menyebabkan terjadinya penambahan jam kerja di sebabkan oleh penentuan jumlah tenaga kerja dan waktu kerja karyawan yang kurang optimal sehingga hasil produksi juga kurang optimal dan mengakibatkan proses produksi tidak stabil. Maka peneliti akan melakukan perbandingan perhitungan kebutuhan tenaga kerja optimal dengan perencanaan kapasitas produksi dan perhitungan WLA.

## 2. METODE

Metode pertama dengan pengukuran waktu kerja yaitu pada abad ke-19 metode ini diperkenalkan oleh Fedrik W. Taylor. Metode pengukuran kerja ini mudah diterapkan pada suatu pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang (Wignjosoebroto, 2006). Pengolahan data yang pertama dilakukan adalah Uji keseragaman data yaitu untuk mengetahui apakah data telah seragam atau data tidak ada yang melewati batas control (Wignjosoebroto, 2003). Setelah data dinyatakan seragam akan dilanjutkan uji kecukupan data Pada tahapan ini akan dilakukan uji kecukupan data untuk mengetahui bahwa data waktu pengamatan telah cukup atau belum untuk digunakan tahapan selanjutnya.

Setelah data dikatakan seragam dan cukup, maka selanjutnya pada perhitungan waktu normal (berdasarkan rata-rata waktu pengamatan dan performance rating) dan waktu standar (berdasarkan waktu normal dan allowance). Menggunakan Perhitungan (Wignjosoebroto, 2003). Setelah data dikatakan seragam dan cukup, maka selanjutnya pada perhitungan waktu normal (berdasarkan rata-rata waktu pengamatan dan performance rating) dan waktu standar (berdasarkan waktu normal dan *allowance* oleh Sतालaksana Iftikar Z. et all, 2006) .

Menentukan perhitungan kapasitas waktu tersedia untuk menentukan jumlah kebutuhan tenaga kerja setelah didapatkan hasil kebutuhan tenaga kerja selanjutnya dengan Perhitungan Metode Work Load Analysis (WLA) merupakan proses untuk menghitung total beban kerja yang diberikan kepada operator perusahaan. Metode ini ialah informasi alokasi sumber daya tenaga kerja menyempurnakan beban kerja mereka (Wardah & Adrian, 2017). Kemudian akan dilaukan Analisa dan Perbandingan dengan biaya minimum. Langkah terakhir yaitu membuat kesimpulan dan saran atas hasil penelitian yang telah selesai. Dalam tahap ini merupakan sebuah jawaban atas tujuan peneliti juga saran yang dibuat ialah sebuah saran untuk CV. Mahkota Kreasi Berlina.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. Penentuan Waktu Standart

Tabel 1 Permintaan Produk

Bulan	Permintaan (pcs)	Realisasi (pcs)
Agustus 2022	750	710
September 2022	750	716
Oktober 2022	780	753
November 2022	750	715
Desember 2022	790	746
Januari 2023	820	780
Total	4.640	4.420

Pada Tabel 1 terlihat bahwa permintaan pada periode Agustus 2022 hingga Januari tidak terpenuhi dengan total permintaan 4.460 pcs tetapi yang terpenuhi hanya 4.420 pcs.

Tabel 2 Data Pengamatan Waktu Kerja

Pekerja	Elemen Kerja	Waktu Pengukuran Kerja (menit)											
Hari	Pemotongan rambut	0,43	0,43	0,45	0,38	0,45	Ellis	Penjahitan	1,42	1,62	1,75	1,70	1,65
		0,47	0,47	0,50	0,48	0,48			1,73	1,78	1,35	1,65	1,47
		0,47	0,45	0,45	0,38	0,42			1,77	1,52	1,62	1,40	1,40
		0,43	0,52	0,38	0,45	0,43			1,35	1,33	1,77	1,65	1,52
		1,83	1,80	1,68	1,72	1,68			0,65	0,65	0,55	0,58	0,50
Hari	Pencucian	1,73	1,87	2,02	1,88	1,95	Dion	Pemasangan pvc	0,62	0,53	0,60	0,57	0,53
		1,73	1,93	2,17	1,67	1,83			0,63	0,62	0,65	0,57	0,57
		1,88	1,75	1,97	2,13	1,78			0,52	0,65	0,58	0,65	0,55
		4,90	4,85	4,98	4,88	4,97			317,98	319,72	320,48	320,70	319,32
		4,85	4,88	4,83	4,98	4,93			321,43	319,03	320,87	316,95	317,33
Hari	Pengeringan	4,90	4,83	4,93	4,92	5,00	Farida	Knotting	318,25	318,03	317,80	317,70	318,15
		4,87	4,87	4,90	4,90	4,83			317,65	319,47	320,03	316,80	320,45
		3,48	3,57	3,27	3,63	3,05			316,73	321,48	319,17	320,92	317,93
		2,97	3,43	3,08	2,97	3,63			317,35	319,62	318,25	319,62	320,12
		3,15	3,30	2,93	3,37	3,17			316,70	320,30	316,88	316,78	320,07
Riski	Pengerollan	3,42	3,03	3,62	3,65	3,63	Asri	Knotting	319,50	317,78	318,13	318,40	316,77
		0,42	0,45	0,42	0,43	0,45			317,42	317,98	320,58	318,08	316,67
		0,48	0,40	0,52	0,47	0,50			318,78	317,62	318,73	318,90	317,97
		0,38	0,48	0,50	0,43	0,43			317,58	320,02	319,35	320,50	318,93
		1,25	1,50	1,00	0,92	0,97			317,32	318,55	319,12	317,73	320,98
Yusril	Pengeleman	1,05	1,28	1,02	1,13	1,43	Lisa	Knotting	319,37	320,08	317,92	318,05	316,77
		1,47	1,03	0,85	1,40	1,18			318,48	320,73	319,72	320,55	317,83
		1,17	1,47	0,87	1,13	1,35			319,73	319,13	320,30	321,23	318,45
		4,85	4,88	4,83	4,85	4,87			316,70	319,95	321,67	321,65	317,48
		4,88	4,95	4,97	4,87	4,92			317,98	319,72	320,48	320,70	319,32
Yusril	Pengeringan	4,92	4,98	4,93	4,90	4,95	Rini	Knotting	321,43	319,03	320,87	316,95	317,33
		4,87	4,90	5,00	4,95	4,90			318,25	318,03	317,80	317,70	318,15
		1,05	1,50	1,45	0,98	1,48			317,65	319,47	320,03	316,80	320,45
		1,05	1,10	1,28	1,10	1,23			317,75	318,85	320,55	317,93	318,97
		1,12	1,02	1,37	0,95	0,93			317,78	318,97	317,32	321,18	319,82
Yuono	Pengeleman	1,32	1,15	1,05	0,83	1,23	Yuli	Knotting	318,20	319,78	319,62	317,25	321,28
		4,88	4,97	4,85	4,93	4,93			320,37	320,03	317,80	316,88	318,72
		4,85	4,93	4,88	4,85	4,93			321,05	321,47	320,37	318,83	317,37
		4,92	5,00	4,88	4,95	4,98			320,38	321,55	317,00	318,25	320,73
		4,85	4,95	4,97	4,92	4,83			319,25	321,20	319,13	317,75	321,60
Yuono	Pengeringan	1,22	1,47	0,88	1,07	1,17	Asmania	Knotting	319,17	319,30	319,03	318,90	317,32
		1,02	1,28	1,18	0,93	1,02			317,35	320,15	320,88	319,08	319,85
		1,02	1,15	0,88	1,42	1,15			319,48	317,12	321,43	319,98	316,82
		1,27	1,50	1,33	1,13	1,40			319,07	317,68	319,87	320,12	321,28
		4,97	4,88	4,92	4,92	4,93			318,48	318,33	318,12	319,85	316,85
Rafi	Pengeleman	4,95	4,85	4,90	4,98	4,97	Ira	Knotting	318,10	319,40	321,05	317,23	320,43
		4,92	4,98	4,87	5,00	4,88			318,35	319,18	319,40	320,82	318,02
		4,97	4,87	4,87	4,98	5,00			318,05	321,62	318,20	317,53	320,37
		0,40	0,40	0,42	0,47	0,45			319,92	321,55	320,27	318,45	318,18
		0,43	0,40	0,50	0,47	0,38							
Yuan	Pemotongan PVC	0,50	0,43	0,43	0,47	0,38	Karti	Knotting					
		0,43	0,38	0,43	0,38	0,38							
		1,77	1,72	1,65	1,50	1,52							
		1,55	1,38	1,58	1,63	1,57							
		1,33	1,45	1,67	1,75	1,62							
Claudia	Penjahitan	1,38	1,68	1,52	1,62	1,52	Ina	Knotting					

Pada Tabel 2 terdapat beberapa hasil data pengamatan yang dilakukan selama 20 kali waktu pengamatan untuk masing- masing pekerja pada setiap prosesnya.

Tabel 3 Data Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Elemen Kerja	Operator	SD (menit)	S (%)	CL (%)	BKA (menit)	BKB (menit)	N	N'
Pemotongan Rambut	Hari	0,04	0,09	0,91	0,53	0,37	20	1,43
Pencucian	Hari	0,11	0,06	0,94	2,06	1,61	20	3,35
Pengeringan	Hari	0,05	0,01	0,99	5,06	4,74	20	1,37
Pengerollan	Riski	0,26	0,08	0,92	3,83	2,8	20	8,75
Pemotongan Kain Serat	Budi	0,04	0,09	0,91	0,54	0,37	20	1,87
Pengeleman	Yusril	0,21	0,18	0,82	1,6	0,75	20	2,48
	Yuono	0,19	0,17	83%	1,54	0,78	20	1,76
	Rafi	0,19	0,16	84%	1,55	0,8	20	1,53
Pengeringan	Yusril	0,05	0,01	0,99	5,05	4,77	20	9,09
	Yuono	0,05	0,01	99%	5,06	4,76	20	1,13
	Rafi	0,05	0,01	99%	5,08	4,78	20	1,09
Pemotongan pvc	Yuan	0,04	0,09	91%	0,5	0,35	20	1,53
Pemotongan Pita	Claudia	0,03	0,07	93%	0,41	0,3	20	6,87
	Ellis	0,02	0,07	93%	0,4	0,3	20	5,41
Penjahitan	Claudia	0,12	0,08	92%	1,81	1,33	20	8,71
	Ellis	0,16	0,1	90%	1,89	1,26	20	2,41
Pemasangan pvc	Dion	0,05	0,08	92%	0,69	0,49	20	1,17
Knotting	Farida	1,42	0,004	100%	323,17	314,65	20	4,15
	Asri	1,52	0,005	100%	323,19	314,06	20	5,48
	Lisa	1,19	0,004	100%	322,21	315,07	20	2,04
	Rini	1,53	0,005	100%	323,88	314,7	20	5,54
	Yuli	1,42	0,004	100%	323,17	314,65	20	4,15
	Asmania	1,33	0,004	100%	322,95	314,96	20	3,2
	Ira	1,49	0,005	100%	323,96	315	20	5,04
	Karti	1,44	0,005	100%	323,41	314,77	20	4,37
	Ina	1,37	0,004	100%	323,42	315,19	20	3,58
	Yuni	1,24	0,004	100%	322,47	315,02	20	2,42
	Karyati	1,43	0,004	100%	323,19	314,64	20	4,21
	Ruroh	1,61	0,005	99%	323,56	313,91	20	6,84
	Ita	1,7	0,005	99%	323,9	313,69	20	8,58
	Nadya	1,5	0,005	100%	323,57	314,55	20	5,19
	Firoh	1,52	0,005	100%	323,54	314,43	20	5,41
	Firda	1,46	0,005	100%	323,71	314,94	20	4,63
	Savitri	1,71	0,005	99%	324,29	314,04	20	8,66
	Titi	1,33	0,004	100%	322,86	314,89	20	3,17
Inun	1,34	0,004	100%	323,44	315,37	20	3,31	
Rani	1,24	0,004	100%	323,04	315,61	20	2,39	
Fani	1,42	0,004	100%	323,31	314,81	20	4,1	
Amel	1,15	0,004	100%	322,29	315,41	20	1,76	
Knotting	Arista	1,58	0,005	100%	323,73	314,23	20	6,39
	Aminatus	1,47	0,005	100%	323,64	314,84	20	4,68
	Lika	1,33	0,004	100%	323,16	315,16	20	3,21
	Fitriyani	1,6	0,005	99%	324,26	314,67	20	6,63
Vivi	1,41	0,004	100%	323,66	315,23	20	3,95	
Pencucian	Diroh	0,31	0,09	91%	3,86	2,63	20	1,89
Pengeringan	Diroh	0,05	0,01	99%	5,05	4,78	20	8
Curli	Wiwin	0,13	0,01	99%	10,81	10,02	20	2,77
	Lilik	0,2	0,02	98%	11,07	9,85	20	1,54
	Siti	0,16	0,02	98%	10,99	10,01	20	6,2
Packing	Wiwin	0,22	0,06	94%	3,86	3	20	3,68
	Lilik	0,22	0,06	94%	3,97	3,08	20	3,88
	Siti	0,21	0,06	94%	3,9	3,07	20	3,08

Pada Tabel 3 tersebut didapatkan data dari hasil uji keseragaman dan uji kecukupan data, berdasarkan pengolahan data pada pengamatan waktu kerja, data dinyatakan seragam karena tidak ada data yang melebihi batas kontrol atas maupun bawah dan data dinyatakan cukup karena  $N' < N$ .

Tabel 4 Hasil Perhitungan Waktu Normal

Elemen Kerja	Pekerja	$\bar{x}$ (menit)	Performance Rating	WN (menit)	Total WN (menit)
Pemotongan Rambut	Hari	0,45	1,2	0,54	0,54
Pencucian	Hari	1,83	1,26	2,31	2,31
Pengeringan	Hari	4,9	1,21	5,93	5,93
Pengerollan	Riski	3,32	1,25	4,15	4,15
Pemotongan Kain Serat	Budi	0,46	1,28	0,58	0,58
Pengeleman	Yusril	4,91	1,23	6,04	5,93
	Yuono	4,91	1,16	5,7	
	Rafi	4,93	1,23	6,06	
Pengeringan	Yusril	4,9	1,26	6,17	6,06
	Yuono	4,91	1,19	5,84	
	Rafi	4,93	1,25	6,16	
Pemotongan pvc	Yuan	0,43	1,28	0,55	0,55
Pemasangan pvc	Dion	0,59	1,28	0,75	0,6
Pemotongan Pita	Claudia	0,36	1,23	0,44	1,16
	Ellis	0,35	1,21	0,42	
Penjahitan	Claudia	1,57	1,21	1,9	1,93
	Ellis	1,57	1,23	1,93	
Knotting	Farida	318,91	1,25	398,63	370,46
	Asri	318,63	1,23	391,91	
	Lisa	318,64	1,28	407,86	
	Rini	319,29	1,21	386,34	
	Yuli	318,91	1,18	376,31	
	Asmania	318,95	1,23	392,31	
	Ira	319,48	1,18	376,99	
	Karti	319,09	1,11	354,19	
	Ina	319,31	1,14	364,01	
	Yuni	318,74	1,19	379,3	
	Karyati	318,91	1,23	392,26	
	Ruroh	318,74	1,25	398,42	
	Ita	318,8	1,06	337,92	
	Nadya	319,06	1,23	392,44	
	Firoh	318,98	1,1	350,88	
Firda	319,32	1,14	364,03		
Savitri	319,17	1,11	354,28		
Knotting	Titi	318,88	1,08	344,39	370,46
	Inun	319,4	1,1	351,34	
	Rani	319,33	1,13	360,84	
	Fani	319,06	1,24	395,64	
	Amel	318,85	1,18	376,25	
	Arista	318,98	1,11	354,07	
	Aminatus	319,24	1,06	338,4	
	Lika	319,16	1,11	354,27	
	Fitriyani	319,46	1,14	364,19	
Vivi	319,45	1,08	345		
Pencucian	Diroh	3,24	1,25	4,06	4,06
Pengeringan	Diroh	4,92	1,23	6,05	6,05
Curli	Wiwin	10,42	1,14	11,87	12,27
	Lilik	10,46	1,17	12,24	
	Siti	10,5	1,21	12,71	
Packing	Wiwin	3,43	1,11	3,81	4,1
	Lilik	3,53	1,19	4,19	
	Siti	3,49	1,23	4,29	
Total (menit)				10117,17	426,67

Berdasarkan pada Tabel 4 terlihat bahwa semua pekerja pada proses operasi produksi rambut palsu memiliki waktu normal sebesar 10117,17 menit dan pada setiap prosesnya memiliki waktu normal 426,67 menit dengan menghitung rata-rata yaitu jumlah waktu normal dibagi jumlah tenaga kerja.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Waktu Standar

Elemen Kerja	Pekerja	%allowance	waktu standar (menit)	Total waktu standar (menit)
Pemotongan Rambut	Hari	12	0,61	0,61
Pencucian	Hari	19,5	2,87	2,87
Pengeringan	Hari	19,5	7,37	7,37
Pengerollan	Riski	12	4,71	4,71
Pemotongan Kain Serat	Budi	12	0,66	0,66
Pengeleman	Yusril	12	6,86	6,74
	Yuono	12	6,48	
	Rafi	12	6,89	
Pengeringan	Yusril	18	7,53	7,39
	Yuono	18	7,13	
	Rafi	18	7,52	
Pemotongan pvc	Yuan	12	0,62	0,62
Pemasangan pvc	Dion	12	0,86	0,86
Pemotongan Pita	Claudia	12	0,5	0,49
	Ellis	12	0,48	
Penjahitan	Claudia	12	2,16	2,18
	Ellis	12	2,2	
Knotting	Farida	12	452,99	420,98
	Asri	12	445,35	
	Lisa	12	463,48	
	Rini	12	439,02	
	Yuli	12	427,63	
	Asmania	12	445,81	
	Ira	12	428,4	
	Karti	12	402,49	
	Ina	12	413,65	
	Yuni	12	431,03	
	Karyati	12	445,76	
	Ruroh	12	452,75	
	Ita	12	384	
	Nadya	12	445,96	
	Firoh	12	398,73	
	Firda	12	413,67	
	Savitri	12	402,59	
	Titi	12	391,35	
	Inun	12	399,26	
	Rani	12	410,04	
	Fani	12	449,59	
Amel	12	427,55		
Arista	12	402,35		
Aminatus	12	384,54		
Lika	12	402,58		
Fitriyani	12	413,85		
Vivi	12	392,05		
Pencucian	Diroh	12	4,61	4,61
Pengeringan	Diroh	19,5	7,51	7,51
Curli	Wiwin	12	13,49	13,95
	Lilik	12	13,91	
	Siti	12	14,44	
Packing	Wiwin	12	4,33	4,66
	Lilik	12	4,77	
	Siti	12	4,87	
Total (menit)			11499,8	437,13

Berdasarkan pada Tabel 5 terlihat bahwa semua pekerja pada proses operasi produksi rambut palsu memiliki waktu standar sebesar 11499,80 menit dan pada setiap prosesnya memiliki waktu standar 437,13 menit dengan menghitung rata-rata yaitu jumlah waktu standar dibagi jumlah tenaga kerja.

2. Perhitungan Kapasitas Produksi

Tabel 6 Perhitungan kapasitas yang dibutuhkan

Bulan	Permintaan (pcs)	Waktu Standar (menit)	Kapasitas yang dibutuhkan (menit/orang)
Agustus 2022	750	437,13	327848
Sepetember 2022	750	437,13	327848
Oktober 2022	780	437,13	340961
November 2022	750	437,13	327848
Desember 2022	790	437,13	345333
Januari 2023	820	437,13	358447
Total			2028283

Kapasitas yang dibutuhkan didapatkan dari perhitungan Waktu Standart dikali permintaan. Pada Tabel 8 hasil kapasitas yang dibutuhkan yaitu 2028283 menit/orang atau 33805 jam/orang. Dimana di asumsikan hari kerja dalam satu bulan adalah 20 hari, 1 hari ada 7 jam kerja, 1 jam = 60 menit , jadi 20 x 7 = 140 jam = 8400 menit.

Tabel 7 Perhitungan Kapasitas Waktu Tersedia

Bulan	Jumlah hari kerja (hari)	Waktu yang Tersedia (menit)
Agustus 2022	20	8400
Sepetember 2022	20	8400
Oktober 2022	20	8400
November 2022	20	8400
Desember 2022	20	8400
Januari 2023	20	8400
Total		50400

Pada Tabel 7 diperoleh total waktu yang tersedia yaitu 50400 menit/orang atau 840 jam/orang. Berdasarkan hasil dari tabel 6 dan tabel 7 dapat dihitung jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan sebagai berikut :

$$\text{Tenaga Kerja} = (\text{Kapasitas yang dibutuhkan})/(\text{Jumlah Waktu yang Tersedia})$$

$$= (2028283)/(50400)$$

$$= 42,2 \text{ Tenaga Kerja}$$

3. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja

Dari hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja terdapat kemungkinan yang dapat dipilih dengan biaya yang paling minimum.

Biaya Tenaga Kerja Normal : Rp.14.000 jam/orang

Biaya Tenaga Kerja Overtime : Rp. 20.000 jam/orang

a.) Opsi 1 Dapat menggunakan 42 Tenaga kerja Reguler Time + Overtime

Tabel 8 Perhitungan Biaya 42 Tenaga kerja Reguler Time + Overtime

Waktu kerja RT/OT	Jumlah tenaga kerja	jumlah jam kerja per 6 bulan (jam)	biaya (jam/orang)	Total Biaya per 6 bulan
RT	42 orang	840	Rp. 14.000	Rp. 493.920.000
OT Bulan Januari 2023		94	Rp. 20.000	Rp. 1.880.000
Total				Rp. 495.800.000

Berdasarkan tabel 8 perhitungan biaya 42 tenaga kerja *reguler time* dan *overtime* didapatkan hasil biaya sebesar Rp.506.384.000,00 per 6 bulan.

b.) Opsi 2 Dapat menggunakan 43 Tenaga kerja *Reguler Time*

Tabel 9 Perhitungan Biaya 43 Tenaga kerja Reguler Time

Waktu kerja RT/OT	Jumlah tenaga kerja	jumlah jam kerja per 6 bulan (jam)	biaya (jam/orang)	Total Biaya per 6 bulan
RT	43 orang	840	Rp. 14.000	Rp. 505.680.000
Total				Rp. 505.680.000

Berdasarkan tabel 9 perhitungan biaya 43 tenaga kerja *reguler time* d didapatkan hasil biaya sebesar Rp. 505.680.000 per 6 bulan.

Tabel 10 Perbandingan Hasil Perhitungan biaya tenaga kerja

2 Tenaga kerja Reguler Time + Overtime (94 Jam)	Perhitungan Biaya 43 Tenaga kerja Reguler Time
Rp. 495.800.000 per 6 bulan	Rp. 505.680.000 per 6 bulan

Berdasarkan pada tabel 10 perhitungan biaya 42 Tenaga kerja Reguler Time dan Overtime (94 Jam) berdasarkan kapasitas tersedia pada periode Agustus 2022 hingga Januari 2023 menambah biaya lembur (Overtime) sebesar Rp. 1.880.000 sehingga total biaya tenaga kerja yang dikeluarkan per 6 bulan sebesar Rp. 495.800.000. Perhitungan ini memiliki jumlah biaya yang minimum di bandingkan dengan Perhitungan biaya 43 Tenaga kerja Reguler Time yang mengeluarkan biaya per 6 bulan sebesar Rp. 505.680.000.

#### 4. Perhitungan Tenaga Kerja dengan Metode *WorkLoad Analysis*

Perhitungan tenaga kerja optimal dengan pendekatan WLA menggunakan jumlah permintaan terbanyak dan Jam kerja per bulan dengan rincian, 1 bulan = 4 minggu , 1 minggu = 7 hari, CV. Mahkota Kreasi Berlina memiliki 5 hari kerja dalam 1 minggu dan memiliki 7 jam kerja/hari.

Jam kerja Per-bulan = 7 Jam x 20 Hari = 140 jam = 8.400 menit

Waktu Standar pada setiap proses dan semua pekerja pada stasiun kerja di total sehingga didapatkan waktu standar pada seluruh proses produksinya. Waktu standar digunakan untuk menghitung jumlah tenaga



kerja optimal menggunakan pendekatan WLA. Perhitungan jumlah tenaga kerja optimal dengan metode WLA sebagai berikut:  $WLA = (\text{Jumlah Produk} \times \text{waktu proses}) / (\text{hari kerja} \times \text{jam kerja}) \times 1$

Tabel 11 Waktu Kerja dan Waktu Standar Proses Pembuatan Rambut palsu

Bulan	Permintaan (pcs)	Hari Kerja perbulan (hari)	Jam Kerja perhari (jam)	Waktu Standart (jam)
Agustus 2022	750	20	7	7,3
Sepetember 2022	750	20	7	7,3
Oktober 2022	780	20	7	7,3
November 2022	750	20	7	7,3
Desember 2022	790	20	7	7,3
Januari 2023	820	20	7	7,3

Perhitungan Tenaga Kerja Optimal dengan WLA pada bulan Agustus 2022

Jumlah Permintaan Bulan Agustus = 750 Pcs

Total hari kerja = 20 hari per bulan

Total Jam kerja = 140 per bulan

Waktu Standar = 7,3 jam

$$WLA = (750 \times 7,3) / 140 \times 1 = 43$$

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode WLA pada bulan Agustus 2022 tenaga kerja yang dibutuhkan adalah 43 tenaga kerja.

Tabel 12 Perhitungan Biaya Tenaga Kerja dengan WLA

Bulan	Permintaan (pcs)	Perhitungan WLA (orang)	Biaya (jam/orang)	jam kerja per bulan (jam)	Total biaya
Agustus 2022	750	43	Rp 14.000	140	Rp.85.085.000
Sepetember 2022	750	43	Rp 14.000	140	Rp.85.085.000
Oktober 2022	780	45	Rp 14.000	140	Rp.88.488.000
November 2022	750	43	Rp 14.000	140	Rp.85.085.000
Desember 2022	790	46	Rp 14.000	140	Rp.89.622.867
Januari 2023	820	47	Rp 14.000	140	Rp.93.026.267
Total					Rp.526.392.533

Pada Tabel 14 di dapatkan data hasil perhitungan tenaga kerja optimal perbulannya dengan pendekatan WLA yaitu diperoleh jumlah tenaga kerja paling banyak di bulan Januari 2023 sebesar 47 orang, yang sebelumnya hanya memiliki 41 orang. Total biaya yang dikeluarkan untuk penambahan tenaga kerja per 6 bulan adalah sebesar Rp. 526.392.533.

Tabel 15 Hasil WLA dihitung Perencanaan Kapasitas

Bulan	Operator (orang)	Waktu Standar (jam/unit)	Kapasitas dibutuhkan (jam/orang)	Kap. reguler (jam/orang)	Kap. Overtime (jam/orang)	Kapasitas Produksi (pcs)
Agustus	43	7,3	5475	6078	-603	833
Sepetember	43	7,3	5475	6078	-603	833
Oktober	45	7,3	5694	6321	-627	866
November	43	7,3	5475	6078	-603	833
Desember	46	7,3	5767	6402	-635	877
Januari	47	7,3	5986	6645	-659	910

Berdasarkan tabel 15 Setelah dilakukan perhitungan dan menunjukkan bahwa kapasitas telah terpenuhi karena adanya penambahan tenaga kerja.

#### 5. Analisa dan Perbandingan

Pada analisa dan perbandingan, peneliti membuat perbandingan pada pilihan mana yang tepat dan efisien untuk memenuhi permintaan agar dapat meminimalkan biaya. Dari permintaan periode Agustus 2022 hingga Januari 2023 didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 16 Perbandingan hasil biaya tenaga kerja sesuai metode yang digunakan

Perencanaan Kapasitas	Perhitungan WLA
Rp. 495.800.000 per 6 bulan	Rp. 526.392.533 per 6 bulan

Berdasarkan pada tabel 16 terdapat perbandingan biaya yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perhitungan tenaga kerja yang dibutuhkan dengan menggunakan perencanaan kapasitas yaitu menggunakan 42 tenaga kerja + *overtime* dengan menghasilkan biaya tenaga kerja sebesar Rp. 506.384.000,00 per 6 bulan

2. Perhitungan tenaga kerja dengan pendekatan WLA yaitu dengan menggunakan 43 tenaga kerja pada bulan Agustus 2022, 43 tenaga kerja pada bulan September 2022, 45 tenaga kerja pada bulan Oktober 2022, 43 tenaga kerja pada bulan November 2022, 46 tenaga kerja pada bulan Desember 2022, 47 tenaga kerja pada bulan Januari 2023 dengan menghasilkan biaya tenaga kerja sebesar Rp. 526.392.533 per 6 bulan.

Dapat dilihat pada tabel 4.27 bahwa perhitungan tenaga kerja dengan perencanaan kapasitas dengan biaya paling minimum yaitu sebesar Rp. 495.800.000 per 6 bulan dan kapasitas dapat terpenuhi. Maka hasil perbandingan perhitungan dari jumlah tenaga kerja yang memiliki biaya paling minimum yaitu menggunakan 42 tenaga kerja + *overtime*.

#### 4. KESIMPULAN

Dari perbandingan hasil perhitungan tenaga kerja dengan perencanaan kapasitas yaitu dengan menggunakan 42 tenaga kerja + *overtime* dengan menghasilkan biaya tenaga kerja sebesar Rp. 495.800.000 per 6 bulan. Perhitungan ini memiliki biaya paling minimum dibandingkan perhitungan tenaga kerja dengan

perhitungan WLA yaitu dengan menambah tenaga kerja maksimal 6 orang dengan total biaya Rp. 526.392.533 per 6 bulan. Kondisi awal dengan menggunakan 41 tenaga kerja dan melakukan overtime CV. Mahkota Kreasi Berlina mengeluarkan total biaya tenaga kerja Rp. 501.320.000 per 6 bulan. Dari kondisi awal total biaya biaya mengalami penyusutan sebesar Rp. 5.520.000 jika menggunakan 42 tenaga kerja + overtime.

## 5. SARAN

CV. Mahkota Kreasi Berlina seharusnya dapat memberi kebijakan mengenai pengoptimalan tenaga kerja serta waktu kerja dalam kegiatan produksi setiap harinya untuk dapat meningkatkan efisiensi kerja. Dan untuk penambahan jam lembur pekerja seharusnya mendapat upah intensif diluar upah perhari nya tersebut.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Ridanni, S. B., & Khoiroh, S. M. (2023). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Pendekatan Lot Sizing Dalam Mendukung Sistem Mrp (Material Requirement. *Teknik Industri*, 105(3), 129–133.
- Wardah, S., & Adrian, M. N. I. (2017). PENENTUAN JUMLAH KARYAWAN YANG OPTIMAL PADA PENANAMAN LAHAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS ( WLA ). *Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 3(1), 46–52.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Surabaya: Prima Printing.
- Wignjosoebroto, S. (2006). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Prima Printing.
- Sutalaksana Iftikar Z. et all. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: ITB.
- Sutrisno, E. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Kencana.
- Samsudin, S. (2010). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: CV PUSTAKA SETIA.