

ANALISIS KEBUTUHAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL MENGGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS PADA AREA GENERAL REPAIR DI TUNAS TOYOTA CILEGON

M. Mujiya Ulkhaq¹, Sasmita Diah Pangestu²

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

²Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Tunas Toyota Cilegon adalah perusahaan swasta yang bergerak di bidang industri jasa sebagai importir dan penjual mobil baru maupun bekas. Area General Repair digunakan untuk proses servis mobil. Setiap pekerja diwajibkan menyelesaikan proses servis sesuai dengan waktu estimasi yang telah ditentukan. Data perusahaan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah mobil yang diservis setiap bulan pada tahun 2023 adalah sebanyak 74 unit, dengan rata-rata 57 unit melebihi waktu estimasi. Setiap servis mobil dikerjakan oleh 1–2 orang dari total 13 pekerja, dengan rentang waktu pengerjaan antara 1 hingga 4 jam tergantung pada jenis servis. Jumlah pekerja yang terbatas menyebabkan beban kerja meningkat seiring dengan bertambahnya antrean. Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis jumlah tenaga kerja optimal yang dibutuhkan di area General Repair guna meminimalkan beban kerja yang berlebihan. Metode yang digunakan dalam analisis ini adalah Work Load Analysis dan metode pendukung berupa work sampling untuk menentukan persentase beban kerja dan produktivitas karyawan selama jam kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja dari total 13 pekerja termasuk dalam kategori overload. Berdasarkan perhitungan jumlah tenaga kerja optimal, diperlukan penambahan 3 pekerja agar beban kerja masing-masing pekerja berada pada tingkat yang normal.

Kata kunci: analisis beban kerja; beban kerja; sampling kerja

Abstract

[Title: Analysis of Optimal Workforce Requirements Using the Work Load Analysis Method in the General Repair Area at Tunas Toyota Cilegon] *Tunas Toyota Cilegon is a private company operating in the service industry as an importer and seller of new and used cars. The General Repair area is used for car servicing processes. Each worker is required to complete the service process within the estimated time. Company data shows that the average number of cars serviced each month in 2023 was 74, with an average of 57 exceeding the estimated time. Each car service is performed by 1-2 people out of a total of 13 workers, with a time range of 1 to 4 hours depending on the type of service. The limited number of workers results in an increasing workload as the queue grows. As an Effort to address this issue, this study was conducted to analyze the optimal number of workers needed in the General Repair area to minimize excessive workloads. The methods used in this analysis are Work Load Analysis and the supporting method of work sampling to determine workload and employee productivity percentages during working hours. The study results indicate that the workload for the total of 13 workers falls into the overload category. Based on the calculation of the optimal number of workers, it is necessary to add 3 workers to bring each worker's workload to a normal level.*

Keywords: workload; work load analysis; work sampling

1. Pendahuluan

Perkembangan dunia industri di Indonesia saat ini telah mengalami peningkatan yang cukup pesat seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi. Dengan semakin berkembangnya dunia teknologi ini, menjadikan persaingan antar industri menjadi semakin ketat pula (Rahmastuti & Purwanggono, 2023). Dalam menghadapi persaingan agar industri bisa tetap bertahan, suatu perusahaan perlu melakukan berbagai upaya yang mungkin bisa dilakukan untuk meningkatkan layanan dan produktivitas dari perusahaan tersebut. Dalam menghadapi berbagai tantangan yang ada, perusahaan perlu melakukan berbagai upaya yang mungkin bisa untuk membantu mempertahankan keberlangsungan perusahaannya serta agar dapat mencapai tujuan dan target pada perusahaan tersebut. Ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) sangat penting dalam suatu perusahaan, dimana jumlah pekerja yang ada akan menentukan tingkat produktivitas yang dihasilkan pada setiap pekerjaan yang dilakukan (Anggraini & Mas'ud, 2023). Sumber daya manusia yang efektif nantinya akan mempengaruhi produktivitas, efisiensi, dan efektivitas yang ada. Pada persaingan dunia usaha di era revolusi industri 5.0, menjadikan pentingnya setiap individu dituntut untuk dapat meningkatkan kemampuan, dan kualitas diri yang kompeten, sehingga dengan hal tersebut akan mampu menjadi individu yang siap untuk berkompetisi dan bersaing diberbagai sektor, khususnya pada sektor industri (Anggraini & Mas'ud, 2023).

Dalam dunia industri otomotif, semakin meningkatnya jumlah konsumen yang melakukan permintaan produk ataupun *service* kendaraan menjadikan perusahaan perlu meningkatkan kinerja dan layanannya (Alfiyanti, 2021). Oleh karena itu, perlu dilakukan persiapan yang matang mulai dari pelayanan, administrasi, maupun pelayanan dari *service* kendaraan. Elemen manusia menjadi sumber daya yang memiliki peran penting dalam proses keberlangsungan suatu pekerjaan yang bertindak sebagai pekerja ataupun operator, sehingga dengan menjaga kinerja sumber daya manusia diharapkan keberlangsungan hidup perusahaan dapat tetap terjaga, salah satunya yaitu dengan meningkatkan produktivitas kinerja pada setiap pekerja dengan tujuan untuk memenuhi target yang ada. Selain itu, produktivitas pada setiap pekerja juga ditentukan oleh beban kerja yang dirasakan oleh masing-masing pekerja, dimana beban kerja yang dirasakan akan dapat mempengaruhi efektivitas pekerja dalam melakukan suatu pekerjaan (Aldiansyah & Kushadi, 2023). Jumlah tenaga kerja yang tepat akan menjadi faktor penting dalam meminimalisir tingkat beban kerja yang diterima, karena dengan jumlah pekerja yang tepat berdasarkan beban kerja yang ada, akan dapat membantu mengurangi tingkat kelelahan yang dirasakan oleh setiap pekerja. Tingkat beban kerja yang berlebih akan dapat berakibat buruk pada kualitas performansi kerja, peningkatan kesalahan, dan penurunan kemampuan pekerja untuk dapat

berkonsentrasi (Nurrizki et al., 2021). Hal tersebut menjadi penting bagi suatu perusahaan untuk dapat memberikan tingkat beban kerja dan jumlah pekerja secara optimal agar pekerjaan yang dilakukan dapat berjalan efektif dan efisien.

Tunas Toyota Cilegon adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak pada industri jasa sebagai importir dan penjualan mobil baru maupun bekas. Tunas Toyota Cilegon tidak hanya fokus pada penjualan unit mobil saja melainkan juga menyediakan jasa bengkel dan *spare part* (penyediaan suku cadang). Pada Tunas Toyota Cilegon ini terdapat dua bagian yaitu bagian General Repair dan juga Body & Paint. Pada bagian General Repair ini digunakan untuk melakukan proses *service* unit mobil, sedangkan pada bagian Body & Paint digunakan untuk perbaikan body mobil. Pada Tunas Toyota ini dituntut untuk bisa mencapai target yang ada dan selalu meningkatkan proses pelayanan dengan tujuan agar dapat melayani pelanggan dengan cepat dan tepat, agar kondisi kendaraan setiap pelanggan dalam kondisi yang prima. Setiap pengerjaan 1 unit mobil diberikan perkiraan waktu pengerjaan kepada setiap teknisi dan juga target yang harus dipenuhi. Proses pengerjaan 1 unit mobil biasa dilakukan oleh seorang pekerja dengan waktu 1 sampai 4 jam pengerjaan tergantung pada jenis perbaikan dan *service* yang dilakukan. Dari permasalahan tersebut memungkinkan timbulnya beban kerja yang tinggi pada masing-masing pekerja. Sesuai dengan data proses pengerjaan setiap mobil yang dikerjakan oleh 1 orang pekerja di Tunas Toyota, terdapat mobil yang waktu pengerjaannya lebih lama dari target awal ditentukan. Lamanya waktu pengerjaan juga tergantung dengan jenis kerusakan atau penggantian yang ada. Dengan semakin lamanya waktu kerja yang dibutuhkan oleh masing-masing pekerja, maka akan tingkat beban kerja yang dirasakan juga semakin tinggi dan menyebabkan kelelahan pada pekerja.

Oleh karena itu, dari kondisi yang ada pada area General Repair ini perlu dilakukan adanya analisis mengenai jumlah tenaga kerja optimal yang diperlukan pada bagian General Repair untuk meminimalisir adanya beban kerja yang tinggi yang dirasakan oleh setiap pekerja serta agar dapat mengurangi adanya penumpukan antrian kendaraan untuk *service*. Dengan semakin besar tingkat beban kerja pada pekerja, maka dapat meningkatkan resiko kelelahan kerja. Pada penelitian ini analisis penentuan kebutuhan tenaga kerja akan dilakukan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis*, dimana nantinya dengan menggunakan metode ini dapat menghitung tingkat beban kerja pada setiap pekerja yang kemudian dari hasil tersebut akan dapat menentukan berapa jumlah tenaga kerja optimal yang dibutuhkan.

2. Metode Penelitian

2.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Tunas Toyota Cilegon, perusahaan swasta yang bergerak pada industri jasa

sebagai importir dan penjualan mobil baru maupun bekas, erta menyediakan jasa bengkel dan *spare part* (penyediaan suku cadang). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja optimal yang diperlukan di bagian General Repair. Penelitian dilakukan pada tanggal 26 Desember 2023 - 26 Januari 2024. Proses observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap kondisi kerja yang sedang berlangsung serta dengan mengamati setiap operasi yang dilakukan oleh pekerja. Selain itu juga dilakukan wawancara kepada pekerja yang ada dibagian General Repair untuk mengetahui tambahan informasi mengenai kondisi yang sedang terjadi ataupun permasalahan yang sedang terjadi guna melengkapi data yang tidak bisa didapatkan dengan cara observasi.

2.2 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data didapatkan dari hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan. Jumlah data sampel yang di gunakan yaitu sebanyak 13 pekerja yang bertugas sebagai mekanik di area general repair. Terdapat dua jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan yaitu data kegiatan produktif dan non produktif dari setiap pekerja, data *Performance rating*, data *Allowance* dari setiap pekerja, dan data *job description* pada bagian General Repair. Sedangkan data sekunder yang digunakan meliputi data profil perusahaan, visi misi perusahaan, data sejarah perusahaan, data struktur organisasi, data proses bisnis general repair, data jumlah pekerja pada bagian general repair, dan data rata-rata jumlah kendaraan masuk.

2.3 Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data dilakukan perhitungan jumlah kegiatan produktif dan non produktif pada setiap pekerja, perhitungan nilai *performance rating*, perhitungan nilai allowance, perhitungan beban kerja, dan perhitungan jumlah penambahan pekerja yang optimal.

1. *Work Sampling*

Work Sampling merupakan sebuah metode pendekatan yang bisa digunakan untuk mengukur suatu produktifitas dengan mudah. *Work sampling* sendiri adalah teknik pengamatan terhadap aktivitas kerja dari suatu mesin, proses atau pekerja/operator. (Sanria & Hilman, 2022). *Work Sampling* ini sama halnya dengan pengukuran kerja jam henti (*stop-watch time study*) yang diklasifikasikan sebagai sebuah pengukuran kerja secara langsung karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus dilakukan secara langsung di tempat kerja yang diteliti (Turap et al., n.d.). Dalam penggunaan *Work Sampling* ini, langkah yang dilakukan adalah dengan menentukan elemen-elemen pekerjaan pada suatu stasiun kerja ataupun kegiatan kerja. Metode *Work Sampling* ini tergolong efektif karena dalam penggunaannya cepat dan mudah. Proses penggunaan metode *Work Sampling* ini tergolong cukup sederhana, yaitu pertama dengan melakukan pengamatan terhadap

setiap aktivitas kerja pada selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih pegawai, yang nantinya akan dilakukan pencacatan tentang aktivitas produktif dan non produktif yang dilakukan oleh setiap pekerja. Pengamatan dilakukan secara random selama siklus kerja berlangsung untuk beberapa saat tertentu.

Metode *Work Sampling* cocok untuk melakukan pengamatan pekerja yang bersifat memiliki waktu yang relative cukup panjang dan tidak berulang, dimana metode ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi, karena pengumpulan data diambil secara langsung pada pekerja (Muntaha et al., 2022). *Work Sampling* dilakukan dengan melakukan kunjungan terhadap seorang pekerja dalam kurun waktu yang telah ditentukan secara acak dalam 1 hari kerja. Dengan semakin sering dilakukannya pengamatan maka persentase tingkat ketelitian akan meningkat dan resiko terjadi penyimpangan akan semakin berkurang (Sanria & Hilman, 2022). Dalam pengukuran dengan menggunakan *Work Sampling* harus dilakukan pengamatan terhadap kegiatan pekerja yaitu produktif dan non produktif, kegiatan produktif adalah kegiatan pada saat seorang pekerja melakukan aktivitas kerja. Sedangkan untuk aktivitas non produktif adalah kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kerja yang menggunakan waktu kerja hanya untuk aktivitas pribadi, kelelahan, ataupun waktu menunggu serta untuk mencari perlengkapan. Dalam melakukan pengukuran *Work Sampling* ini langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung besarnya persentase produktif dan juga non produktif dari aktivitas pekerja. Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kegiatan produktif dan non produktif.

$$\% \text{ Produktif} = \frac{\text{Jumlah Produktif}}{\text{Jumlah Pengamatan}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Non Produktif} = \frac{\text{Jumlah Non Produktif}}{\text{Jumlah Pengamatan}} \times 100\%$$

2. Perhitungan *Performance rating*

Performance rating merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menyetarakan penentuan waktu baku yang diperkukan oleh operator dalam melakukan pekerjaan secara normal. Penggunaan *Performance rating* ini bertujuan untuk menunjukkan kemampuan dari seorang pekerja pada saat melakukan pekerjaan, sehingga dapat menentukan waktu normal pada suatu operasi kerja [1]. Penentuan *Performance rating* dilakukan dengan menggunakan metode *Westinghouse Rating System*. Metode *Westinghouse* ini adalah metode penentuan nilai penyesuaian yang dilakukan dengan mengelompokan tingkat ketrampilan pada setiap pekerja, usaha pekerja, kondisi kerja pekerja, dan konsistensi kerja. [1]. Terdapat 4 faktor penilaian yang digunakan dalam metode *Westinghouse Rating System*, yaitu *Skill*, *Effort*, *Condition*, *Konsistensi*. Ketrampilan (*Skill*) merupakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh seorang pekerja dalam melakukan suatu pekerjaan. Ketrampilan yang dimiliki oleh seorang pekerja dapat mengalami penurunan

yang disebabkan karena beberapa faktor. Kemudian *Effort* merupakan kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan oleh seorang pekerja ketika melakukan pekerjaannya. Kondisi kerja merupakan suatu kondisi fisik lingkungan, seperti keadaan pencahayaan, suhu, kebisingan, dll. Kondisi kerja ini adalah kondisi yang diterima oleh seorang pekerja dan dapat berpengaruh terhadap proses pekerjaan yang sedang dilakukannya. Kondisi kerja dibagi menjadi enam aspek yaitu *ideal, Excellent, Good, average, fair,* dan *poor* (Alfiyanti, 2021). Sedangkan, Konsistensi merupakan tingkat kestabilan yang ada pada saat melakukan pekerjaan. Tingkat kestabilan dapat diperhatikan dengan waktu penyelesaian yang dihasilkan oleh setiap pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya, baik dari jam ke jam ataupun dari hari ke hari (Alfiyanti, 2021). Pada Tabel 1 menjelaskan tentang indikator Westinghouse System Rating.

Tabel 1. Indikator *Westinghouse System Rating*

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

3. Perhitungan *Allowance*

Allowance merupakan suatu kelonggaran dengan menambahkan waktu pada waktu normal, sehingga pekerja akan dapat bekerja secara normal. *Allowance* juga berarti sebagai waktu yang dialokasikan pada suatu pekerjaan untuk kepentingan ataupun penundaan diluar waktu normal yang diperlukan dengan tujuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau operasi (Hermanto & Widiyarini, 2020). Klasifikasi *allowance* sendiri terdiri dari faktor kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*Personal Allowance*), kelonggaran waktu untuk menghilangkan rasa Lelah (*Fatigue Allowance*), dan kelonggaran waktu untuk hambatan yang tidak dapat dihindarkan (*Delay Allowance*). *Personal Allowance* merupakan waktu kelonggaran yang diberikan kepada setiap pekerja untuk keperluan yang bersifat pribadi. *Fatigue Allowance* adalah kelonggaran waktu yang diberikan untuk beristirahat yang biasanya disebabkan karena banyak fikiran dan beban kerja fisik yang berat.

Sedangkan *Delay Allowance* adalah kelonggaran waktu yang diberikan karena keterlambatan yang disebabkan oleh adanya faktor-faktor yang tidak bisa terhindarkan, tetapi bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor yang masih bisa untuk dihindari.

4. Perhitungan Beban Kerja

Perhitungan beban kerja ini dilakukan untuk mengetahui besarnya beban kerja yang diterima oleh setiap pekerja ketika melakukan pekerjaannya. Perhitungan beban kerja ini nantinya akan digunakan dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam suatu pekerjaan (Alfiyanti, 2021). Perhitungan beban kerja dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Beban Kerja} = (\% \text{ Produktif} \times \text{Performance Rating}) \times (1 + \text{Allowance})$$

Beban kerja yang baik adalah beban kerja yang mendekati 100% atau dalam keadaan yang normal. Beban kerja 100% diartikan bahwa selama total 8 jam kerja pekerja mampu untuk bekerja secara terus menerus dalam suatu kondisi yang normal (Irlana, 2020). Dengan beban kerja yang didapatkan akan dapat digunakan untuk menentukan besarnya jumlah pekerja yang dibutuhkan, dimana perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Rata-rata beban kerja} = \frac{\text{Total beban kerja} \times \text{Jumlah pekerja}}{\text{Jumlah Rekomendasi Pekerja}}$$

Pada tahapan analisis hasil dan pembahasan dilakukan untuk menganalisis dan menjelaskan tentang hasil yang didapatkan dari pengolahan data dan juga hasil perhitungan yang didapatkan, diantaranya yaitu seperti analisis persentase kegiatan produktif & non-produktif dari setiap pekerja, analisis beban kerja yang diterima oleh setiap pekerja, dan analisis mengenai jumlah tenaga kerja yang optimal yang dibutuhkan dalam pekerjaan tersebut. Hasil dari penelitian ini nantinya adalah berupa analisis mengenai jumlah tenaga kerja yang optimal untuk area general repair.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan lapangan dengan menghitung persentase produktif dan non produktif pada pekerja di General Repair. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan work sampling. Pengamatan ini dilakukan pada area General Repair selama 6 hari pada pukul 08.00 – 16.00 WIB atau pada saat jam kerja. Rekapitulasi hasil pengumpulan data yang didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Pengamatan dengan Work Sampling

No	Nama	Kegiatan	Hari ke -						Total
			1	2	3	4	5	6	
1	P1	Produktif	1	1	1	1	1	1	89
		Non Produktif	5	4	2	4	3	3	21
2	P2	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		Non Produktif	5	5	5	5	5	5	

		Non Produktif	4	2	4	3	3	4	20
3	P3	Produktif	1	1	1	1	1	1	88
		f	4	5	5	5	5	4	
		Non Produktif	3	5	5	3	3	4	23
4	P4	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	5	3	2	4	3	5	22
5	P5	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	3	4	3	5	3	4	22
6	P6	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	3	2	4	3	3	3	18
7	P7	Produktif	1	1	1	1	1	1	88
		f	5	4	4	5	5	5	
		Non Produktif	4	3	4	2	4	3	20
8	P8	Produktif	1	1	1	1	1	1	88
		f	5	5	5	4	5	4	
		Non Produktif	2	2	4	5	2	5	20
9	P9	Produktif	1	1	1	1	1	1	89
		f	5	5	5	5	5	4	
		Non Produktif	5	2	3	2	3	4	19
10	P10	Produktif	1	1	1	1	1	1	89
		f	4	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	2	3	3	2	4	3	17
11	P11	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	3	2	5	3	4	2	19
12	P12	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	2	2	4	5	3	5	21
13	P13	Produktif	1	1	1	1	1	1	90
		f	5	5	5	5	5	5	
		Non Produktif	2	3	3	4	4	2	18

Dari data tersebut akan dilakukan analisis dengan melakukan pengolahan data, yang dilakukan dengan metode WLA. Berikut adalah hasil pengolahan data untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal.

3.1 Produktif dan Non Produktif Pekerja

Perhitungan produktif dan non produktif diperoleh dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada area General Repair selama 6 hari. Perhitungan yang dilakukan untuk menentukan persentase kegiatan produktif dan non produktif adalah sebagai berikut.

Worker 1

Number of productive activities: 89

Number of non productive activities : 21

Total Observations : 110

$$\% \text{ Productive} = \frac{89}{110} \times 100\% = 81\%$$

$$\% \text{ Non - Productive} = \frac{21}{110} \times 100\% = 19\%$$

Hasil rekapitulasi perhitungan persentase produktivitas pekerja ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 3. Persentase Produktivitas Pekerja

No	Nama	Jumlah Kegiatan Produktif	Jumlah Kegiatan Non Produktif	Jumlah Pengamatan	Persentase Produktif	Persentase Non Produktif
1	P1	89	21	110	81%	19%
2	P2	90	20	110	82%	18%
3	P3	88	23	111	79%	21%
4	P4	90	22	112	80%	20%
5	P5	90	22	112	80%	20%
6	P6	90	18	108	83%	17%
7	P7	88	20	108	81%	19%
8	P8	88	20	108	81%	19%
9	P9	89	19	108	82%	18%
10	P10	89	17	106	84%	16%
11	P11	90	19	109	83%	17%
12	P12	90	21	111	81%	19%
13	P13	90	18	108	83%	17%

3.2 Performance rating

Nilai *Performance rating* didapatkan dari hasil pengamatan terhadap kondisi pekerjaan setiap pekerja di area Geneal Repair. *Performance rating* yang digunakan yaitu menggunakan table *Westinghouse Rating System*. Perhitungan *Performance rating* dilakukan dengan menjumlahkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan seorang pekerja dalam melakukan pekerjaannya dan kemudian ditambah dengan nilai 1. Nilai 1 ini adalah ketentuan dimana seorang pekerja bekerja secara normal atau secara keseluruhan telah beraktivitas secara wajar dengan kecepatan rata-rata sesuai dengan cara pekerja melakukan aktivitas seperti biasaya. Hasil perhitungan *Performance rating* tersebut menunjukkan jika *Performance rating* secara subjektif adalah penilaian pribadi terhadap aktivitas pekerja pada area General Repair. Penilaian tersebut mengacu pada table *Westinghouse system's rating* yang didasari oleh 4 faktor yaitu faktor keterampilan (*Skill*), usaha (*Effort*), kondisi kerja (*working condition*), dan konsistensi (*consistency*) operator dalam melakukan kerja. Tabel 3. Merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *Performance rating* setiap pekerja yang diteliti.

Tabel 4. Rekapitulasi *Performance rating*

No	Nama	Faktor				Total	Performan ce rating
		Ketrampilan	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi		
1	P1	+0,11	+0,10	+0,02	+0,03	0,26	1,26
2	P2	+0,11	+0,10	+0,02	+0,03	0,26	1,26
3	P3	+0,11	+0,10	+0,02	+0,03	0,26	1,26
4	P4	+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	0,16	1,16
5	P5	+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	0,16	1,16
6	P6	+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	0,16	1,16
7	P7	+0,08	+0,08	+0,02	+0,03	0,21	1,21
8	P8	+0,06	+0,08	+0,02	+0,03	0,19	1,19
9	P9	+0,06	+0,08	+0,02	+0,01	0,17	1,17
10	P10	+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	0,16	1,16
11	P11	+0,08	+0,05	+0,02	+0,01	0,16	1,16
12	P12	+0,06	+0,05	+0,02	+0,03	0,16	1,16
13	P13	+0,06	+0,05	+0,02	+0,01	0,14	1,14

Berdasarkan hasil *performance rating* tersebut diketahui klasifikasi dari *performance rating* setiap pekerja, yaitu sebagai berikut

Tabel 5. Klasifikasi *Performance rating*

Pekerja	Performance rating			
	Ketrampilan	Usaha	Kondisi Kerja	Konsistensi
Ferry Widodo	Excellent Skill	Excellent Effort	Good	Excellent
Cunto Hendrianto	Excellent Skill	Excellent Effort	Good	Excellent
Ade Gunawan	Excellent Skill	Excellent Effort	Good	Excellent
Ahmad Hilman	Excellent Skill	Good Effort	Good	Good
Sanjawi	Excellent Skill	Good Effort	Good	Good
Rusliyanto	Excellent Skill	Good Effort	Good	Good
Sigit Sri Kuncoro	Excellent Skill	Excellent Effort	Good	Excellent
Hermawan	Good Skill	Excellent Effort	Good	Excellent
Sumarya	Good Skill	Excellent Effort	Good	Good
Ruston Nawawi	Excellent Skill	Good Effort	Good	Good
Nazmudin	Excellent Skill	Good Effort	Good	Good
Slamet Riyadi	Good Skill	Good Effort	Good	Excellent
Edi Wijaya	Good Skill	Good Effort	Good	Good

3.3 Allowance

Penentuan *Allowance* (Kelonggaran) dilakukan dengan menjumlahkan setiap faktor yang mempunyai besarnya kelonggaran pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Kemudian nilai setiap faktor disesuaikan dengan table *Allowance*, meliputi: Tenaga yang dikeluarkan, Sikap kerja, Gerakan kerja, Kelelahan mata, Keadaan temperatur tempat kerja, Keadaan Atmosfer, dan Keadaan lingkungan yang baik. Tabel 4. Merupakan rekapitulasi hasil perhitungan *Allowance* yang didapatkan.

Tabel 6. Rekapitulasi *Allowance*

No	Pekerja	Allowance (%)								Total Allowance
		A	B	C	D	E	F	G	H	
1	P1	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
2	P2	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
3	P3	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%

4	P4	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
5	P5	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
6	P6	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
7	P7	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
8	P8	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
9	P9	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
10	P10	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
11	P11	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
12	P12	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%
13	P13	7,5	2,5	2	7	2	2	1	2	26%

Berdasarkan hasil *allowance* tersebut diketahui klasifikasi dari setiap *allowance* setiap pekerja, yaitu ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi *Performance rating*

No	Faktor	Karakteristik
A	Tenaga kerja yang dikeluarkan	Ringan
B	Sikap Kerja	Berdiri diatas dua kaki terkadang berbaring
C	Gerakan kerja	Agak Terbatas
D	Kelelahan mata	Pandangan yang hampir terus menerus (Pekerjaan yang teliti)
E	Keadaan temperature tempat kerja	Normal (22 – 28°C)
F	Keadaan atmosfer	Cukup
G	Keadaan lingkungan yang baik	Siklus kerja berulang
H	Kebutuhan pribadi	Pekerjaan dilakukan oleh Pria

Hasil dari *Allowance* setiap pekerja yang diambil dari hasil pengamatan secara langsung pada kondisi lapangan yang dilakukan secara subjektif dari kondisi yang dirasakan oleh pekerja dan juga dari sudut pandang pengamat. Proses penentuan nilai *Allowance* juga disesuaikan dengan tabel ketentuan *Allowance* yang digunakan

3.4 Perhitungan Beban Kerja

Setelah dilakukan perhitungan nilai persentase produktif, *Performance rating*, dan *Allowance*, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan terhadap beban kerja dari setiap pekerja. Contoh perhitungan untuk beban kerja setiap pekerja adalah sebagai berikut.

Worker 1

$$\text{Beban kerja} = (81\% \times 1,26) \times (1 + 26\%) = 128\%$$

Tabel 5. Merupakan rekapitulasi hasil perhitungan beban kerja dari setiap pekerja.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Perhitungan *Workload Analysis*

No	Pekerja	Persentase Produktif	Performance rating	Allowance	Beban Kerja	Kategori
1	P1	81%	1,26	26%	128%	Overload
2	P2	82%	1,26	26%	130%	Overload
3	P3	79%	1,26	26%	126%	Overload
4	P4	80%	1,16	26%	117%	Overload
5	P5	80%	1,16	26%	117%	Overload
6	P6	83%	1,16	26%	122%	Overload

7	P7	81%	1,21	26%	124%	Overload
8	P8	81%	1,19	26%	122%	Overload
9	P9	82%	1,17	26%	121%	Overload
10	P10	84%	1,16	26%	123%	Overload
11	P11	83%	1,16	26%	121%	Overload
12	P12	81%	1,16	26%	119%	Overload
13	P13	83%	1,14	26%	120%	Overload
Total					1590	%
Rata-rata beban kerja					122%	

Hasil perhitungan berdasarkan metode *Workload Analysis* menunjukkan bahwa rata-rata beban kerja fisik yang dialami oleh pekerja adalah sebesar 122%. Nilai ini dapat dikategorikan sebagai beban kerja fisik yang tinggi, dimana jika beban kerja yang diterima oleh pekerja melebihi 100%, hal tersebut menandakan bahwa beban kerja yang diterima oleh pekerja tersebut terlalu tinggi atau melebihi batas normal, sehingga perlu dilakukan penambahan jumlah tenaga kerja. Dalam hal ini besarnya beban kerja yang baik adalah ketika beban kerja mendekati 100% yang berarti dalam kondisi normal yang artinya tidak perlu dilakukan penambahan tenaga kerja ataupun pengurangan tenaga kerja.

3.5 Perhitungan Jumlah Pekerja Optimal

Dari hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, dengan rata-rata beban kerja yang melebihi kondisi batas normal yaitu melebihi 100%, maka perlu dilakukan penambahan tenaga kerja untuk mengurangi tingkat beban kerja yang dirasakan oleh masing-masing pekerja. Perhitungan yang dilakukan untuk menentukan jumlah penambahan pekerja adalah sebagai berikut.

Jumlah pekerja 13

Rata rata beban kerja : 122%

$$= \frac{122\% \times 13}{14} = 113\%$$

Berikut adalah rekapitulasi hasil perhitungan jumlah pekerja optimal yang diperlukan.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Penambahan Jumlah Pekerja

Penambahan	Jumlah Tenaga Kerja Usulan	Beban Kerja Fisik
0	13	122%
1	14	113%
2	15	105%
3	16	99%

Setelah dilakukan percobaan penambahan pekerja sebanyak 1 orang pekerja menjadi 14 orang didapatkan nilai sebesar 113%, yang artinya beban kerja tersebut masih diatas batas kondisi normal 100 %. Pada percobaan perhitungan kedua yaitu menambahkan pekerja mekanik menjadi 15 orang dan mendapatkan hasil sebesar 105%, dan nilai tersebut masih tinggi. Lalu dilakukan perhitungan ketiga dengan menambahkan jumlah pekerja menjadi 16 orang pekerja mekanik didapatkan beban kerja

sebesar 99%, yang artinya bahwa beban kerja tersebut sudah dalam kondisi optimal dan tidak diperlukan adanya pengurangan ataupun penambahan jumlah pekerja. Oleh karena itu diputuskan dengan menambah 3 pekerja menjadi 16 pekerja berdasarkan hasil analisis beban kerja yang didapatkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terkait analisis penentuan jumlah tenaga kerja optimal dapat disimpulkan bahwa dari proses pengukuran kegiatan produktif dan non-produktif di area general repair Tunas Toyota menunjukkan bahwa elemen kerja non-produktif terdiri dari 6 elemen, sementara elemen kerja produktif terdiri dari 15 elemen. Kemudian hasil pengolahan data yang telah dilakukan akan menunjukkan jumlah kegiatan produktif dan non produktif beserta besarnya persentase kegiatan produktif dan non produktif untuk masing masing pekerja. Penentuan beban kerja masing-masing pekerja dilakukan dengan menggunakan metode Work Load Analysis, yang dilakukan dengan mengalikan besarnya persentase produktif dikali dengan *Performance rating*, kemudian dibagi dengan $1 + Allowance$. Untuk nilai *Performance rating* dan *Allowance* adalah dari hasil pengamatan dan penilaian secara subjektif yang dilakukan oleh pekerja ataupun pengamat. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa beban kerja setiap pekerja melebihi 100%, hal ini mengindikasikan overload dan perlunya penambahan jumlah pekerja. Dari hasil perhitungan diketahui jika rata-rata beban kerja yang didapatkan adalah sebesar 122%. Berdasarkan hasil rekomendasi penambahan jumlah pekerja, didapatkan jika dengan penambahan jumlah pekerja menjadi 14 orang, beban kerja menurun menjadi 113%. Jika dilakukan penambahan pekerja menjadi 15 orang, beban kerja menjadi 105%. Sedangkan jika dilakukan penambahan pekerja menjadi 16 orang pekerja, maka beban kerja menurun menjadi 99%, dan mendekati kondisi normal. Dari hasil ini menunjukkan jika besarnya tingkat beban kerja tersebut sudah berada dibawah kondisi normal atau mendekati kondisi normal yaitu dibawah 100%, sehingga dari hasil tersebut didapatkan kesimpulan perlu dilakukan penambahan tenaga kerja menjadi 16 pekerja agar optimal.

5. Daftar Pustaka

- Aldiansyah, M. R., & Kusnadi, K. (2023). Analisis Beban Kerja dan Jumlah Pekerja Menggunakan Metode Workload Analysis (Studi Kasus: PT. Metal Stamping). *Jurnal Teknik*, 21(1), 68–76. <https://doi.org/10.37031/jt.v21i1.293>
- Alfiyanti, F. R. (2021). Analisis Beban Kerja dengan Metode Workload Analysis pada Divisi Wafer di PT Dua Kelinci, Pati, Jawa Tengah. *Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada*, 1–11.
- Anggraini, F. D., & Mas'ud, M. I. (2023). Penentuan Jumlah Pekerja Optimal Menggunakan Metode Work Load Analysis (WLA) Pada Industri

- Pengolahan Tembakau. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 9(2), 506.
<https://doi.org/10.24014/jti.v9i2.23661>
- Hermanto, H., & Widiyarini, W. (2020). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis (WLA) Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Di PT INDOJT. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 247–256.
<https://doi.org/10.20961/performa.19.2.46467>
- Irlana, S. F. (2020). Analisa Beban Kerja dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal dengan Metode Workload Analysis (WLA) di PT. Bintang Mas Glassolutions, Bedali, Lawang, Malang Jawa Timur-Indonesia. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 3(2), 166–170.
- Muntaha, P. A., Herwanto, D., & Asyidikiah, M. R. (2022). Analisis Produktivitas Pekerja Menggunakan Metode Work Sampling di Toko XYZ. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 6(3), 325.
<https://doi.org/10.30998/string.v6i3.12721>
- Nurrizki, S. D., Fathimahhayati, L. D., & Gunawan, S. (2021). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja dengan Pendekatan Work Load dan Work Force Analysis sebagai Pertimbangan Insentif. *Dinamika Rekayasa*, 17(2), 107.
<https://doi.org/10.20884/1.dr.2021.17.2.432>
- Rahmastuti, A. U., & Purwanggono, B. (2023). Analisis Lingkungan Kerja Dengan Metode Ergonomic Checklist Pada Bagian Pematangan Kayu Cv Bintang Prima. ... *Engineering Online Journal*.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/40314%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/download/40314/29544>
- Sanria, P., & Hilman, M. (2022). ANALISIS BEBAN KERJA PEGAWAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING UNTUK MENENTUKAN JUMLAH PEGAWAI YANG OPTIMAL (Studi Kasus : Studio Foto GMD Langensari). *Jurnal Media Teknologi*, 8(1), 39–56.
<https://doi.org/10.25157/jmt.v8i1.2643>