

Measuring Mechanical Workload Based on Work Orders Using the Workload Analysis Method and Full Time Equivalent at PT XYZ

Mengukur Beban Kerja Mekanik Berdasarkan Work Order Menggunakan Metode Workload Analysis dan Full Time Equivalent pada PT XYZ

Jodi Anggoro¹⁾, Kharis Ramadhani²⁾, Raisa Mutiara R.³⁾, Rizki Fauzi B.⁴⁾, Dini Yulianti ^{5*)}

¹⁾Universitas Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.378 Bandung 40235

Email: Jodianggoro20@gmail.com

²⁾Universitas Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.378 Bandung 40235

Email: kharisramdhani73@gmail.com

³⁾Universitas Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.378 Bandung 40235

Email: raisamutiarar@gmail.com

⁴⁾Universitas Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.378 Bandung 40235

Email: rizkifauzibahtiar004@gmail.com

^{5*)}Universitas Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No.378 Bandung 40235

diniyulianti@utb-univ.ac.id

*) Corresponding Author

Abstract: PT XYZ is a company engaged in automotive services that provides General Repair (GR), Periodic Maintenance (PM), and Quick Service (QS) services. The high number of service jobs recorded through Work Orders (WO) has the potential to cause an imbalance in the distribution of workloads among mechanics, so an evaluation is needed to ensure the suitability between the workload and the available workforce capacity. This study aims to measure the level of mechanic workload and determine optimal workforce requirements using the Workload Analysis (WLA) and Full Time Equivalent (FTE) methods. The study was conducted with a descriptive quantitative approach using secondary data including the number of Work Orders, job completion time, number of mechanics, and effective working hours during the observation period. The results showed that there were 277 Work Orders with a total work time of 47,850 minutes handled by 18 mechanics, resulting in an average processing time of 173 minutes per Work Order. Based on the WLA analysis, a total utility value of 105% was obtained, which indicates that the overall workload has exceeded the available work capacity. Several Stalls experienced overload conditions, namely GR1 (162%), GR2 (126%), GR6 (143%), GR8 (132%), and GR9 (109%), while GR4 (60%) and QM2 (61%) were in Underload conditions. The results of the statistical control limit analysis using a Control Chart showed that all utility values were still within the Upper Control Limit (UCL) and Lower Control Limit (LCL) ranges, so that workload variations were still statistically controlled even though the distribution was not evenly distributed. Furthermore, the FTE analysis showed that Stalls with FTE values above 1.00 required adjustments to the number of workers to reduce excessive workloads, while Stalls with FTE values below 1.00 still had work capacity that was not optimally utilized. The results of this study are expected to be a basis for companies in planning workforce needs, redistributing workloads, and increasing the efficiency of human resource utilization to support more effective and sustainable operational performance.

Keywords: Labor requirements, Full Time Equivalent, Workload Analysis, , Workload, Work Order.

Abstrak: PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa otomotif yang menyediakan layanan General Repair (GR), Periodic Maintenance (PM), dan Quick Service (QS). Tingginya jumlah pekerjaan servis yang tercatat melalui Work Order (WO) berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan distribusi beban kerja antar mekanik, sehingga diperlukan evaluasi untuk memastikan kesesuaian antara beban kerja dengan kapasitas tenaga kerja yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat beban kerja mekanik serta menentukan kebutuhan tenaga kerja yang optimal menggunakan metode Workload Analysis (WLA) dan Full Time Equivalent (FTE). Penelitian dilakukan

dengan pendekatan kuantitatif deskriptif menggunakan data sekunder yang meliputi jumlah *Work Order*, waktu penyelesaian pekerjaan, jumlah mekanik, dan jam kerja efektif selama periode pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 277 *Work Order* dengan total waktu pekerjaan sebesar 47.850 menit yang ditangani oleh 18 mekanik, menghasilkan rata-rata waktu pengerjaan sebesar 173 menit per *Work Order*. Berdasarkan analisis WLA diperoleh nilai *Utilitas* total sebesar 105%, yang mengindikasikan bahwa beban kerja secara keseluruhan telah melebihi kapasitas kerja yang tersedia. Beberapa *Stall* mengalami kondisi *Overload*, yaitu GR1 (162%), GR2 (126%), GR6 (143%), GR8 (132%), dan GR9 (109%), sedangkan GR4 (60%) dan QM2 (61%) berada pada kondisi *Underload*. Hasil analisis batas kendali statistik menggunakan *Control Chart* menunjukkan bahwa seluruh nilai *Utilitas* masih berada dalam rentang *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL), sehingga variasi beban kerja masih terkendali secara statistik meskipun distribusinya belum merata. Selanjutnya, analisis FTE menunjukkan bahwa *Stall* dengan nilai FTE di atas 1,00 memerlukan penyesuaian jumlah tenaga kerja untuk mengurangi beban kerja berlebih, sementara *Stall* dengan nilai FTE di bawah 1,00 masih memiliki kapasitas kerja yang belum dimanfaatkan secara optimal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam melakukan perencanaan kebutuhan tenaga kerja, redistribusi beban kerja, serta peningkatan efisiensi pemanfaatan sumber daya manusia guna mendukung kinerja operasional yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: beban kerja, kebutuhan tenaga kerja, *Full Time Equivalent*, *Workload Analysis*, *Work Order*.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri jasa otomotif yang semakin pesat menyebabkan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap layanan perawatan dan perbaikan kendaraan yang cepat, tepat, dan berkualitas. Kondisi tersebut menuntut perusahaan jasa otomotif untuk mampu mengelola sumber daya kerja secara efektif agar proses pelayanan dapat berjalan secara optimal (Rahman et al., 2024). Dalam aktivitas operasional bengkel, mekanik merupakan sumber daya utama yang memiliki peran penting dalam menyelesaikan pekerjaan pelayanan kendaraan, sehingga pengukuran beban kerja menjadi aspek yang perlu diperhatikan untuk menjaga produktivitas dan efisiensi kerja. Setiap aktivitas pelayanan pada bengkel umumnya terdokumentasi dalam *Work Order* (WO) yang memuat informasi mengenai jenis pekerjaan, jumlah pekerjaan, serta waktu penyelesaian pekerjaan. Data *Work Order* dapat digunakan sebagai dasar dalam mengukur beban kerja karena mampu menggambarkan aktivitas operasional secara aktual dan terukur (Ahmad et al., 2023).

Beban kerja merupakan jumlah aktivitas, baik fisik maupun mental, yang harus diselesaikan oleh tenaga kerja dalam suatu periode tertentu (Eni Mahawati, 2021b). Beban kerja yang tidak terukur secara sistematis berpotensi menimbulkan kondisi ketidakseimbangan tenaga kerja, baik dalam bentuk *Overload* maupun *Underload*. Kondisi *Overload* dapat memicu kelelahan kerja, penurunan kualitas layanan, serta meningkatnya risiko kesalahan teknis dalam proses servis. Sebaliknya, kondisi *Underload* menyebabkan rendahnya tingkat pemanfaatan tenaga kerja dan berdampak pada inefisiensi biaya operasional (Irawan & Leksono, 2021). Beban kerja berlebihan dapat berakibat pada penurunan performa kerja dan meningkatnya risiko kesalahan operasional pada sektor jasa (Irawan & Leksono, 2021).

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa otomotif dengan layanan *General Repair* (GR), *Periodic Maintenance* (PM), dan *Quick Service* (QS). Aktivitas pelayanan pada perusahaan tercatat melalui *Work Order* (WO) yang memuat jenis pekerjaan dan waktu penyelesaian pekerjaan. Data *Work Order* dapat digunakan sebagai dasar dalam mengukur tingkat beban kerja karena mampu merepresentasikan volume pekerjaan aktual yang diterima oleh mekanik pada setiap *Stall* pelayanan. Berdasarkan data operasional PT XYZ jumlah *Work Order* selama periode Desember 2025 hingga Februari 2026 menunjukkan tingkat aktivitas

servis yang cukup tinggi. Rekapitulasi jumlah *Work Order* pada masing-masing *Stall* selama bulan Desember 2025 sampai Februari 2026 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Jumlah *Work Order* PT XYZ

<i>Stall</i>	Bulan (2025-2026)			Total
	Desember	Januari	Februari	
GR1	105	100	89	294
GR2	68	93	100	261
GR3	120	134	113	367
GR5	21	94	86	201
GR6	112	102	82	296
GR7	107	103	103	313
GR8	132	101	102	335
PM1	12	127	136	275
PM2	330	167	145	642
QM1	217	159	157	533
QM2	171	138	134	443
QM3	194	127	119	440
Grand Total	1.589	1.445	1.366	4.400

(Sumber: data internal divisi *service* PT XYZ)

Data yang disajikan dalam Tabel 1 menunjukkan adanya variasi jumlah *Work Order* antar *Stall* selama periode Desember 2025 hingga Februari 2026. *Stall* PM2 mencatat jumlah pekerjaan tertinggi, yaitu 642 *Work Order*, diikuti oleh *Stall* QM1 sebanyak 533 pekerjaan dan *Stall* QM2 sebanyak 443 pekerjaan. Sebaliknya, *Stall* GR5 memiliki jumlah pekerjaan terendah, yaitu 201 *Work Order*. Variasi tersebut mengindikasikan adanya ketidakseimbangan tingkat aktivitas servis antar *Stall*, yang berpotensi menyebabkan perbedaan distribusi beban kerja pada masing-masing mekanik. Perbedaan jumlah pekerjaan tersebut menunjukkan adanya variasi tingkat beban kerja antar mekanik yang dapat memengaruhi kinerja operasional perusahaan (Saptowati & Hidayah, 2022). Apabila kondisi tersebut tidak dianalisis secara sistematis, maka perusahaan berpotensi mengalami ketidakefisienan dalam pemanfaatan tenaga kerja serta penurunan kualitas pelayanan kepada pelanggan (Irawan & Leksono, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai tingkat beban kerja mekanik dan menentukan kebutuhan tenaga kerja optimal guna mengevaluasi kesesuaian antara jumlah tenaga kerja aktual dan kebutuhan tenaga kerja pada bagian *service* PT XYZ.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat beban kerja adalah *Workload Analysis* (WLA). Metode ini digunakan untuk menghitung beban kerja berdasarkan volume pekerjaan dan waktu penyelesaian aktivitas kerja dalam periode tertentu (Kanya, 2023). Selain itu, metode *Full Time Equivalent* (FTE) digunakan untuk menentukan kebutuhan tenaga kerja optimal berdasarkan total beban kerja yang dimiliki perusahaan (Khotimah & Jufriyanto, 2025). Penelitian yang dilakukan oleh Aldiansyah & Kusnadi (2023) pada PT Metal Stamping, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *metal processing*, menunjukkan bahwa aktivitas produksi yang melibatkan intensitas tenaga kerja tinggi berpotensi menimbulkan beban kerja berlebih pada operator. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis beban kerja fisik serta menentukan kebutuhan tenaga

kerja yang optimal pada beberapa mesin produksi, yaitu AIDA 250, AIDA 2500, Komatsu 2000, dan AIDA 15, dengan menggunakan metode *Workload Analysis* (WLA). Hasil analisis menunjukkan bahwa masih terdapat kondisi beban kerja berlebih (*Overload*), dengan tingkat beban kerja tertinggi mencapai 118,11% yang dialami oleh operator pada mesin AIDA 15. Temuan ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan antara beban kerja yang diterima dengan kapasitas kerja yang tersedia, sehingga diperlukan upaya penyesuaian dalam pengelolaan tenaga kerja. Dengan demikian, metode WLA dinilai mampu memberikan gambaran yang objektif dalam mengukur tingkat beban kerja serta menjadi dasar yang efektif dalam menentukan kebutuhan dan distribusi tenaga kerja secara optimal.

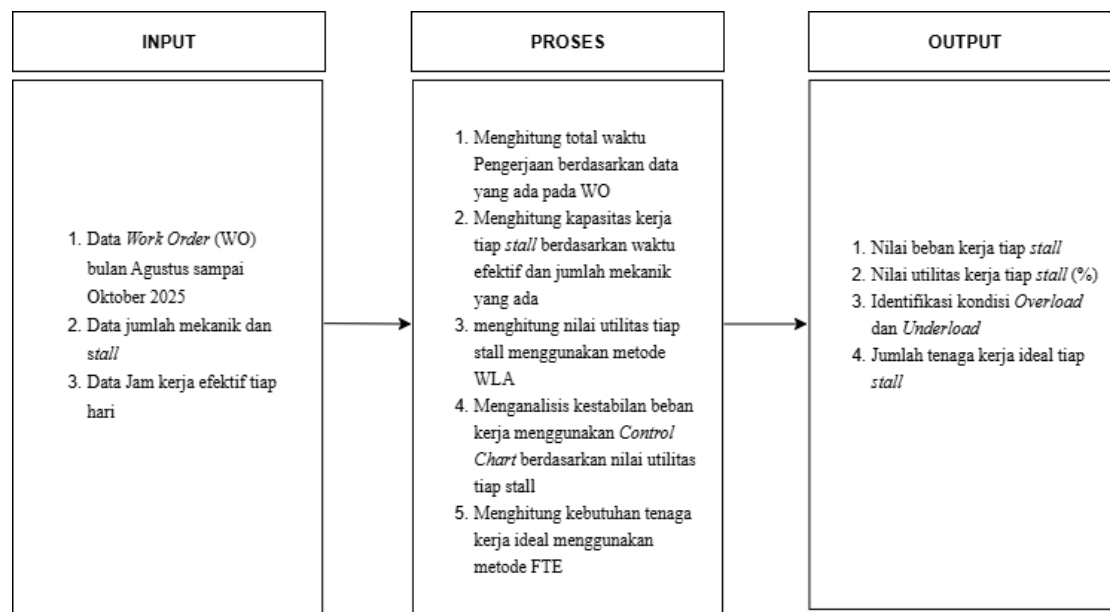
Penelitian lain yang dilakukan oleh Khotimah & Jufriyanto (2025) pada divisi fitter, welder, dan rigger di CV. XYZ. Objek penelitian berfokus pada aktivitas kerja karyawan pada masing-masing divisi proyek yang memiliki karakteristik pekerjaan berbeda. Metode yang digunakan adalah kombinasi *Workload Analysis* (WLA) dan *Full Time Equivalent* (FTE) dengan memanfaatkan data primer melalui observasi dan wawancara, serta data sekunder dari dokumen perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai WLA pada divisi fitter sebesar 69%, welder 77%, dan rigger 92%, sedangkan nilai FTE masing-masing sebesar 0,81; 0,94; dan 1,16. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa divisi rigger mengalami beban kerja berlebih (*Overload*), sementara divisi fitter berada pada kondisi beban kerja rendah dan divisi welder mendekati kondisi optimal. Sehingga diperlukan penyesuaian jumlah tenaga kerja atau redistribusi beban kerja agar tercapai keseimbangan dan efisiensi operasional.

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahawa metode *Workload Analysis* (WLA) mampu mengukur tingkat beban kerja secara objektif dan mengidentifikasi kondisi kerja yang berada pada kategori overload, optimal, maupun underload, sehingga relevan untuk menganalisis kebutuhan tenaga kerja pada lingkungan kerja bengkel otomotif (Khotimah & Jufriyanto, 2025). Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada lingkungan manufaktur atau divisi kerja umum dan belum secara spesifik mengkaji mekanik bengkel otomotif yang memiliki karakteristik pekerjaan dinamis berbasis *Work Order*.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis tingkat beban kerja mekanik serta menentukan kebutuhan tenaga kerja pada bagian *service* di PT XYZ. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian dilakukan berdasarkan data numerik yang diperoleh dari aktivitas operasional perusahaan dan dianalisis secara rasional, empiris, serta sistematis guna menghasilkan informasi yang objektif dan terukur (Eni Mahawati, 2021).

Objek penelitian berada pada bagian pelayanan servis kendaraan di PT XYZ yang meliputi aktivitas pekerjaan mekanik pada setiap *Stall* pelayanan. Data yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yang diperoleh dari sistem informasi operasional perusahaan, meliputi data *Work Order* (WO), waktu penyelesaian pekerjaan, jumlah tenaga kerja, serta jam kerja efektif selama periode pengamatan. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses pengukuran beban kerja dan analisis tingkat *Utilitas* tenaga kerja pada masing-masing *Stall* pelayanan. Berikut kerangka konseptual penelitian ini:



(Sumber: data diolah peneliti)

Gambar 1. Kerangka Penelitian

Gambar 1 menjelaskan alur penelitian yang dimulai dari data *Work Order*, waktu penyelesaian pekerjaan, jumlah mekanik, dan jam kerja efektif. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode *Workload Analysis* dan *Full Time Equivalent* untuk menghasilkan nilai beban kerja, *Utilitas* kerja, distribusi kondisi *overload* atau *underload*, serta kebutuhan tenaga kerja yang optimal.

Berdasarkan alur penelitian tersebut, data yang dibutuhkan dikumpulkan melalui beberapa teknik, di antaranya

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, studi dokumentasi, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk memahami aktivitas operasional pelayanan servis kendaraan serta alur kerja mekanik pada setiap *Stall* pelayanan. Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data historis *Work Order*, waktu penyelesaian pekerjaan, jumlah tenaga kerja, dan jam kerja efektif yang diperoleh dari sistem informasi operasional perusahaan. Selain itu, studi literatur dilakukan melalui pengkajian jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode *Workload Analysis* (WLA).

2. Teknik Analisis Data

- Perhitungan Total Waktu Pengerjaan (beban kerja)
Perhitungan total waktu pengerjaan (beban kerja) berdasarkan jumlah pekerjaan (*Work Order*) dan waktu penyelesaian setiap aktivitas. Secara matematis dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Beban Kerja} = \sum (Q_i \times T_i) \quad (1)$$

Dimana:

Q_i : jumlah pekerjaan ke-i (WO)

T_i : waktu penyelesaian pekerjaan ke-i

- Perhitungan Kapasitas Kerja

Kapasitas kerja merupakan total waktu kerja efektif yang tersedia untuk menyelesaikan pekerjaan pada tiap *Stall* (Saptowati & Hidayah, 2022), dengan rumus:

$$\text{Kapasitas Kerja} = N \times W_e \quad (2)$$

Dimana:

N = jumlah tenaga kerja

W_e = waktu kerja efektif

- Perhitungan *Utilitas* Kerja

Utilitas kerja digunakan untuk mengukur tingkat pemanfaatan tenaga kerja dengan membandingkan beban kerja terhadap kapasitas kerja (Hasanah, 2021), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Utilitas} = \frac{\text{Beban Kerja}}{\text{Kapasitas Kerja}} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana:

Jika $U > 100\%$, berarti beban kerja melebihi kapasitas (*Overload*)

jika $U < 100\%$, berarti ada cadangan kapasitas.

Nilai *Utilitas* ini digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi kerja sebagai *Overload*, optimal, atau *Underload*.

- Penentuan Batas Kontrol (UCL dan LCL)

Analisis ini dilakukan untuk mengevaluasi variasi nilai *Utilitas* kerja menggunakan *Control Chart*. Parameter yang digunakan meliputi nilai rata-rata (*mean*), batas kendali atas (*Upper Control Limit/UCL*), dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit/LCL*), yang dirumuskan sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (4)$$

$$UCL = \bar{X} + k\sigma \quad (5)$$

$$LCL = \bar{X} - k\sigma \quad (6)$$

Dimana:

$\bar{X}$: Rata-rata (*Mean*)

$\sum X$: Jumlah seluruh data *Utilitas* kerja

n : Jumlah data pengamatan

k : konstanta

σ : standar deviasi

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah beban kerja berada dalam kondisi stabil atau terdapat penyimpangan di luar batas kendali (Imro'ah et al., 2024).

3. Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja dengan *Full Time Equivalent* (FTE)

Metode FTE digunakan untuk menentukan jumlah tenaga kerja ideal berdasarkan total beban kerja yang telah dihitung (Rusnandari R, 2024). Perhitungan FTE dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut (Luvi Rismawati, 2022).

$$FTE = \frac{\text{Total Beban Kerja}}{\text{Waktu Kerja Efektif}} \quad (7)$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Awal Distribusi *Work Order*.

Data awal diperoleh dari sistem internal perusahaan dan hasil observasi selama penelitian, data yang diperoleh mencakup jumlah *Work Order* (WO), durasi pengerjaan, serta alokasi mekanik pada setiap *Stall* pelayanan. Perhitungan beban kerja dalam penelitian ini difokuskan pada data operasional selama enam hari kerja yang dipilih karena mencerminkan kondisi operasional normal perusahaan. Pendekatan tersebut memungkinkan pengukuran beban kerja dilakukan berdasarkan aktivitas kerja aktual yang dijalankan mekanik, sehingga hasil analisis yang diperoleh mampu menggambarkan tingkat pemanfaatan kapasitas kerja dan distribusi beban kerja pada bagian *service* PT XYZ secara lebih objektif dan akurat. Rekapitulasi jumlah WO dan waktu kerja mekanik selama 6 hari kerja disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2 Rekapitulasi jumlah wo dan waktu kerja.

<i>Stall</i>	Jumlah Mekanik	Jumlah WO	Waktu Kerja (menit)	Rata-Rata Waktu Kerja (menit)
GR1	1	19	4.084	215
GR2	1	16	3.185	199
GR3	1	18	2.163	120
GR4	1	10	1.506	151
GR5	1	13	2.012	155
GR6	1	22	3.599	164
GR8	1	15	3.319	221
GR9	1	15	2.749	183
PM1	2	35	5.301	151
PM2	2	36	5.393	150
QM1	2	30	5.729	191
QM2	2	16	3.096	193
QM3	2	32	5.712	179
Total	18	277	47.850	173

2. Perhitungan Kapasitas Kerja & *Utilitas*

Sebagai parameter standar, kapasitas kerja mekanik ditentukan berdasarkan jam kerja efektif, yaitu 7 jam per hari selama 6 hari kerja dalam satu minggu. Dengan demikian, kapasitas kerja efektif per mekanik adalah:

$$C = \text{Jam Kerja Perhari} \times \text{Jumlah Hari Kerja}$$

$$C = 7 \text{ jam} \times 6 \text{ hari} = 420 \text{ jam/minggu} = 2520 \text{ menit/minggu}.$$

Kemudian, nilai kapasitas kerja dibandingkan dengan total waktu kerja aktual untuk memperoleh nilai *Utilitas* kerja pada setiap *Stall*. Hasil perhitungan kapasitas kerja dan *Utilitas* mekanik disajikan pada Tabel sebagai berikut.

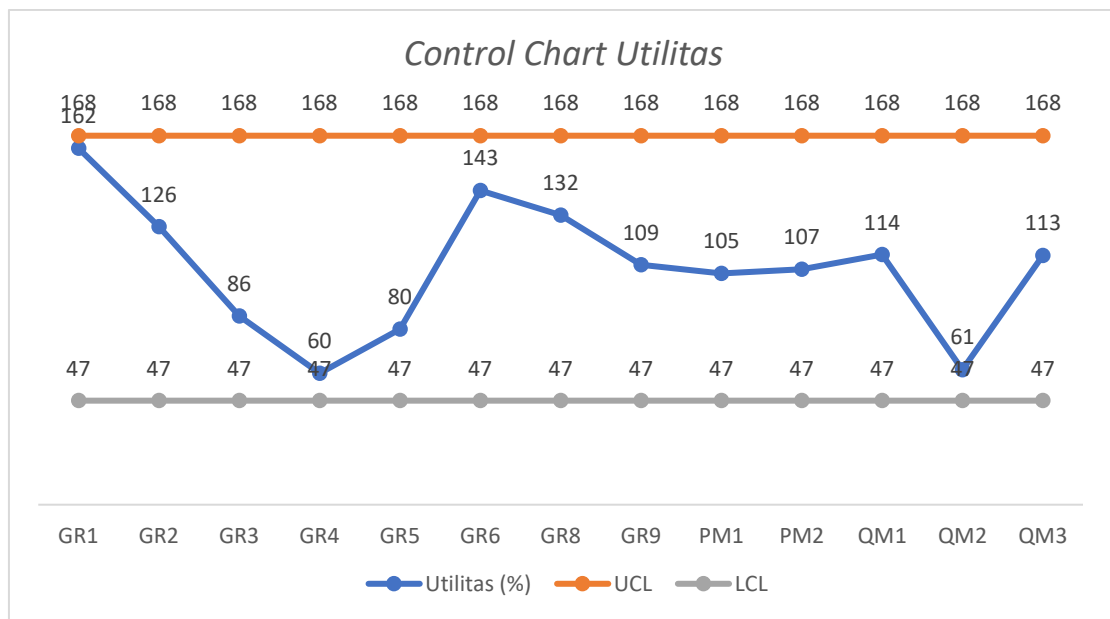
Tabel 3 kapasitas kerja & *Utilitas* per *Stall*

<i>Stall</i>	Jumlah Mekanik	Jumlah WO	Waktu Kerja (menit)	Rata-Rata Waktu Kerja (menit)	Kapasitas Kerja (menit)	<i>Utilitas</i> (%)
GR1	1	19	4.084	215	2.520	162
GR2	1	16	3.185	199	2.520	126
GR3	1	18	2.163	120	2.520	86
GR4	1	10	1.506	151	2.520	60
GR5	1	13	2.012	155	2.520	80
GR6	1	22	3.599	164	2.520	143
GR8	1	15	3.319	221	2.520	132
GR9	1	15	2.749	183	2.520	109
PM1	2	35	5.301	151	5.040	105
PM2	2	36	5.393	150	5.040	107
QM1	2	30	5.729	191	5.040	114
QM2	2	16	3.096	193	5.040	61
QM3	2	32	5.712	179	5.040	113
Total	18	277	47.850	173	45.360	105

Tabel 3 memperlihatkan beberapa *Stall*, seperti GR1, GR6, dan GR8, memiliki nilai *Utilitas* yang melebihi 100%, ini mengindikasikan bahwa beban kerja mekanik pada *Stall* tersebut telah melampaui kapasitas kerja ideal. Sebaliknya, *Stall* GR4 dan QM2 memiliki nilai *Utilitas* di bawah 70%, yang menunjukkan bahwa kapasitas kerja yang tersedia pada *Stall* tersebut belum dimanfaatkan secara optimal.

3. Analisis Batas Kontrol *Utilitas* (UCL-LCL)

Selain menggunakan standar *Utilitas* sebesar 100%, analisis beban kerja juga dievaluasi dengan menerapkan parameter batas kendali statistik, yaitu *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL). Penentuan batas kendali tersebut didasarkan pada nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi (σ) dari tingkat *Utilitas* kerja seluruh *Stall*. Parameter ini digunakan untuk menilai apakah variasi beban kerja masih berada dalam kondisi normal atau menunjukkan penyimpangan signifikan. Hasil analisis batas kontrol divisualisasikan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 2 Control Chart Utilitas.

Hasil analisis dengan metode WLA pada Gambar 2, didapati bahwa seluruh nilai *Utilitas* mekanik masih berada dalam rentang *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL), ini menunjukkan bahwa variasi beban kerja secara statistik berada dalam kondisi terkendali. Akan tetapi, nilai *Utilitas* pada *Stall* GR1 dan GR6 cenderung mendekati batas kendali atas, sebaliknya *Stall* GR4 dan QM2 berada pada kisaran yang mendekati batas kendali bawah. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun proses operasional secara umum masih stabil, distribusi beban kerja mekanik belum sepenuhnya optimal. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi dan penyesuaian lanjutan guna mencapai pemerataan beban kerja dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan kapasitas kerja

4. Perhitungan FTE (*Full Time Equivalent*)

Penentuan jumlah mekanik ideal dilakukan menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE), dengan standar sebagai berikut:

Tabel 4 Standar Nilai FTE.

Nilai FTE	Keterangan	Kategori
FTE=1,00	jumlah mekanik ideal	Fit
FTE<1,00	kekurangan mekanik	Underload
FTE >1,00	kelebihan kapasitas mekanik	Overload

Nilai FTE diperoleh dengan membandingkan total waktu kerja aktual dengan kapasitas kerja yang tersedia pada setiap *Stall*. Hasil perhitungan FTE disajikan pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Perhitungan FTE.

<i>Stall</i>	Jumlah Mekanik	Waktu Kerja (Menit)	Kapasitas Kerja (Menit)	Utilitas (%)	FTE	Kategori
GR1	1	4.084	2.520	162	1,62	<i>Overload</i>
GR2	1	3.185	2.520	126	1,26	<i>Overload</i>
GR3	1	2.163	2.520	86	0,86	<i>Underload</i>
GR4	1	1.506	2.520	60	0,60	<i>Underload</i>
GR5	1	2.012	2.520	80	0,80	<i>Underload</i>
GR6	1	3.599	2.520	143	1,43	<i>Overload</i>
GR8	1	3.319	2.520	132	1,32	<i>Overload</i>
GR9	1	2.749	2.520	109	1,09	<i>Overload</i>
PM1	2	5.301	5.040	105	1,05	<i>Underload</i>
PM2	2	5.393	5.040	107	1,07	<i>Underload</i>
QM1	2	5.729	5.040	114	1,14	<i>Underload</i>
QM2	2	3.096	5.040	61	0,61	<i>Underload</i>
QM3	2	5.712	5.040	113	1,13	<i>Underload</i>
Total	18	47.850	45.360	105	-	-

Hasil perhitungan menggunakan metode FTE pada Tabel 5, diperlihatkan beberapa *Stall*, seperti GR1, GR2, GR6, dan GR8, memiliki nilai FTE lebih besar dari 1,00, ini mengindikasikan bahwa beban kerja pada *Stall* tersebut melebihi kapasitas mekanik yang tersedia, sehingga diperlukan penambahan jumlah mekanik. Sebaliknya, *Stall* GR4 dan QM2 menunjukkan nilai FTE di bawah 1,00, yang menandakan adanya kapasitas kerja mekanik yang belum dimanfaatkan secara optimal.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Workload Analysis* (WLA) dan *Full Time Equivalent* (FTE) mampu memberikan gambaran yang objektif mengenai tingkat beban kerja mekanik serta kebutuhan tenaga kerja pada bagian *service* PT XYZ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total waktu kerja aktual selama periode pengamatan mencapai 47.850 menit, sedangkan kapasitas kerja efektif yang tersedia sebesar 45.360 menit. Perbandingan antara beban kerja dan kapasitas kerja tersebut menghasilkan nilai *Utilitas* sebesar 105%, yang menunjukkan bahwa beban kerja mekanik secara keseluruhan telah melampaui kapasitas kerja efektif yang tersedia. Meskipun demikian, hasil analisis mengindikasikan bahwa distribusi beban kerja antar *Stall* belum berlangsung secara merata. Kondisi *overload* teridentifikasi pada *Stall* GR1, GR2, GR6, GR8, GR9, PM1, PM2, QM1, dan QM3, sedangkan *Stall* GR3, GR4, GR5, dan QM2 berada pada kategori *underload*. Temuan tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat ketidakseimbangan dalam pemanfaatan sumber daya mekanik yang berpotensi memengaruhi efektivitas operasional pada bagian *service* PT XYZ.

Hasil evaluasi menggunakan *Control Chart* menunjukkan bahwa seluruh nilai *Utilitas* berada dalam rentang batas kendali statistik yang ditetapkan, yaitu di antara *Upper Control Limit* (UCL) sebesar 168% dan *Lower Control Limit* (LCL) sebesar 47%. Kondisi ini mengindikasikan bahwa variasi beban kerja yang terjadi masih berada dalam kondisi terkendali secara statistik, sehingga permasalahan yang ditemukan tidak disebabkan oleh ketidakstabilan proses operasional, melainkan oleh belum optimalnya distribusi pekerjaan antar mekanik. Lebih lanjut, hasil analisis FTE menunjukkan bahwa *Stall* GR1 (1,62), GR6 (1,43), GR8 (1,32), dan GR2 (1,26) memiliki tingkat kebutuhan tenaga kerja tertinggi dan menjadi prioritas utama untuk

dilakukan evaluasi. Sebaliknya, *Stall* GR4 (0,60) dan QM2 (0,61) menunjukkan tingkat pemanfaatan kapasitas kerja yang relatif rendah, sehingga masih memiliki peluang untuk mendukung pemerataan beban kerja melalui mekanisme redistribusi pekerjaan.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam memahami hasil yang diperoleh. Analisis beban kerja dilakukan berdasarkan data operasional selama enam hari kerja yang dipilih karena mencerminkan kondisi operasional normal perusahaan, sehingga hasil penelitian belum sepenuhnya mampu menggambarkan variasi beban kerja yang dapat terjadi pada periode dengan tingkat permintaan layanan yang berbeda. Selain itu, penelitian ini berfokus pada aspek kuantitatif yang diukur melalui jumlah pekerjaan dan waktu penyelesaian pekerjaan, sehingga faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi beban kerja mekanik, seperti tingkat kompleksitas pekerjaan, perbedaan kompetensi tenaga kerja, serta aktivitas non-produktif selama proses pelayanan, belum menjadi bagian dari ruang lingkup analisis penelitian ini.

Penelitian selanjutnya perlu menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang untuk memperoleh gambaran variasi kondisi operasional perusahaan secara lebih komprehensif. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengintegrasikan variabel-variabel yang berkaitan dengan karakteristik pekerjaan, kompetensi mekanik, dan faktor ergonomi kerja guna menghasilkan analisis beban kerja yang lebih menyeluruh. Pengembangan metode analisis melalui kombinasi *Workload Analysis* (WLA) dan *Full Time Equivalent* (FTE) dengan pendekatan simulasi sistem kerja, optimasi penjadwalan, maupun model pengalokasian tenaga kerja juga berpotensi menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dalam mendukung peningkatan produktivitas, kualitas pelayanan, dan efisiensi operasional perusahaan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., Herdianzah, Y., Safutra, N. I., Rauf, N., Gamgulu, R., & Nur, T. (2023). *Workload Analysis To Determine The Optimal Number Of Workforce Using The Work Load Analysis (Wla) Method At Pt. Harapan Jaya Multi Bisnis. Opsi*, 16(2), 241. <https://doi.org/10.31315/Opsi.V16i2.8967>
- 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>
- Eni Mahawati, (2021). *Analisis Beban Kerja Dan Produktivitas Kerja* (Ronal Watrianthos, Ed.; 1st Ed., Vol. 1). Yayasan Kita Menulis.
- Hasanah, N. (2021). Analisis Beban Kerja Karyawan Produksi Grc Dengan Metode *Full Time Equivalent* Dan Software Simulasi Arena Pada Pt. X. *Scientific Journal Of Industrial Engineering*, 2(2).
- Imro'ah, N., Huda, N. M., Utami, D. S., Umairah, T., & Arini, N. F. (2024). *Control Chart For Correcting The Arima Time Series Model Of Gdp Growth Cases. Jtam (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 8(1), 312. <https://doi.org/10.31764/Jtam.V8i1.19612>
- Irawan, A., & Leksono, E. B. (2021). Analisis Beban Kerja Pada Departemen Quality Control. *Jurnal Intech Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.30656/Intech.V7i1.2537>
- Kanya, N. (2023). *Workload Analysis Using Full Time Equivalent Method To Optimize Workload Analysis Using Full Time Equivalent Method To Optimize Employee Performance At Pt. Xyz*. 3(3), 145–154. <http://jecombi.seaninstitute.or.id/index.php/jecombi/index>
- Khotimah, K., & Jufriyanto, M. (2025). Analisis Beban Kerja Karyawan Untuk Menentukan Jumlah Pekerja Yang Optimal Menggunakan Metode *Workload Analysis* (Wla) Dan *Full*

- Time Equivalent (Fte). Journal Of Information Technology And Computer Science (Intecoms)*, 8(5), 1534–1540.
- Luvi Rismawati, S. P. (2022). Pedoman Analisis Jabatan Dan Analisis Beban Kerja. In *Pena Baja*.
- Rahman, R., Harun, N., & Wolok, E. (2024). Pengukuran Tingkat Produktivitas Bengkel Xyz Menggunakan Metode Marvin E. Mundell. *Jambura Industrial Review*, 4(2).
<https://doi.org/10.37905/Jirev.4.2.83-91>
- Rusnandari R. (2024). Studi Literatur: Analisis Beban Kerja Dengan Metode *Full Time Equivalent (Fte)*. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, 13(1).
- Saptowati, E., & Hidayah, N. (2022). Analisis Beban Kerja Dan Kebutuhan Kepegawaian Dengan Metode Wisn Dan Fte Di Farmasi Rs Muhammadiyah Babat. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(3), 59–5.