

Analisis Beban Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Kinerja Karyawan Dengan Metode *Workload Analysis* Di PT KJI

Workload Analysis to Increase Employee Performance Productivity Using the Work Load Analysis Method at PT KJI

Awaliharyanto¹, Yuri Delano Regent Montororing^{2*}, Helena Sitorus³

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

*Penulis Koresponden : yuri.delano@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstrak

PT KJI adalah perusahaan yang bergerak di bidang Manufaktur pembuatan Radiator kendaraan roda empat. Dalam permasalahan ini banyaknya terjadi GAP target produk Radiator pada Quality Control. Sehingga tujuan dalam penelitian ini mengidentifikasi masalah yang terjadi akibat terjadinya GAP berdasarkan beban kerja yang diterima oleh karyawan sehingga mendapatkan usulan rekomendasi penurunan beban kerja yang berlebihan serta memberikan usulan jumlah karyawan yang optimal. Berdasarkan permasalahan yang ada digunakan metode Work Load Analysis (WLA) untuk menghitung nilai beban kerja, yang dikelola dengan metode statistika. Dimulai dengan Uji Normalitas Data, Uji Keseragaman Data, Uji Kecukupan Data, kemudian melakukan penentuan Performance Rating dan Allowance dengan menggunakan metode Westinghouse untuk memberikan penilaian kerja karyawan, melakukan perhitungan beban kerja dari persentase produktif dengan Performance Rating dan Allowance serta menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal dengan metode Full Time Equivalent. Sehingga mendapatkan usulan rekomendasi dengan menambah jam kerja sebanyak 36 dan 37 jam dari masing – masing operator serta memberikan upah sebesar Rp 4.374.525,-. Kemudian mendapatkan persentase rasio sesudah penurunan masing – masing beban kerja operator dan GAP pada Quality Control sebesar 13.3%, 13.7% dan 31.2%.

Kata kunci: Allowance, Beban Kerja, Full Time Equivalent, Performance Rating, Workload Analysis.

Abstract

PT KJI is a company engaged in the manufacturing sector of four-wheeled vehicle radiators. In this problem, there are many GAP targets for Radiator products in Quality Control. So the aim of this research is to identify problems that occur as a result of GAP based on the workload received by employees so as to obtain recommendations for reducing excessive workload and provide suggestions for the optimal number of employees. Based on the existing problems, the Work Load Analysis (WLA) method is used to calculate the workload value, which is managed using statistical methods. Starting with the Data Normality Test, Data Uniformity Test, Data Sufficiency Test, then determining the Performance Rating and Allowance using the Westinghouse method to provide an employee work assessment, calculating the workload from the productive percentage with the Performance Rating and Allowance and determining the optimal number of workers with the Full Time Equivalent method. So that we get a recommendation proposal by increasing working hours by 36 and 37 hours from each operator and providing wages of Rp. 4,374,525,-. Then get the percentage ratio after each reduction in operator workload and GAP in Quality Control of 13.3%, 13.7% and 31.2%.

Keywords: Allowance, Full Time Equivalent, Performance Rating, Workload, Workload Analysis

1. Pendahuluan

Pada pendinginan mesin mobil diperlukan Radiator untuk menjaga suhu yang ada pada mesin. Pelanggan akan mempertimbangkan kualitas, maka diperlukan suatu metode untuk menyelesaikan permasalahan tekanan beban kerja *Quality Control*.

Tabel 1. Target *Quality Control*

Bulan	Target (pcs)	Aktual (pcs)	GAP (pcs)	%GAP
Maret	14908	14236	672	4.51
April	14908	14170	738	4.95
Mei	14908	14042	866	5.81
Juni	14908	14029	879	5.90
Juli	14908	14084	824	5.53

Agustus	14908	14328	580	3.89
September	14908	14217	691	4.64
Oktober	14908	14013	895	6.00
November	14908	14066	842	5.65
Desember	14908	14089	819	5.49
Januari	14908	14212	696	4.67
Februari	14908	14108	800	5.37
Total	178896	169594	9302	62.40

Sumber : PT KJI 2024

GAP *analysis* adalah suatu jenis analisa bisnis yang berfokus pada proses mengidentifikasi masalah dan kesenjangan antara kinerja karyawan saat ini dan kinerja target. Standar yang ditentukan oleh perusahaan untuk GAP adalah sebesar 4% pada target *Quality Control*. Penelitian ini dikhususkan pada bagian *Department CPP (Copper Product Plan)* memiliki produk yang dihasilkan diantaranya Radiator *Core SS* (Produk yang siap pakai) dan *Core Ky* (Produk setengah jadi tanpa *Tank Radiator*). Dari beberapa produk dilakukan *Quality Control* yang memiliki rentan waktu yang sama, akan tetapi sering terjadinya permasalahan pada ukuran tekanan beban kerja pengujian yang berlebihan.

Tabel 2. *Cycle Time*

Tipe	Kegiatan	Waktu (detik)
Core Ky	Fill (T1)	26
	Stabiliser (T2)	28
	Test (T3)	31
Total		85
Core SS	Fill (T1)	27
	Stabiliser (T2)	26
	Test (T3)	32
Total		85

Sumber : PT KJI 2024

Diatas merupakan tabel *Standard Operational Procedure (SOP)* dari *Quality Control* untuk tipe *Core KY* dan *Core SS* dengan rentan waktu yang telah ditetapkan. Dapat dilihat bahwa *Fill* (Mengisi) udara ke dalam radiator, *Stabiliser* (Stabilisator) untuk menjaga tekanan agar tetap pada kondisi normal, dan melakukan *Test* untuk mengetahui ada atau tidaknya kebocoran pada radiator dengan tekanan yang telah ditetapkan. Pada operator *Quality Control* memiliki sistem jam kerja *Non Shift* yaitu pada pukul 07.00 sampai dengan 16.00, dalam upaya untuk menurunkan beban kerja pada karyawan PT KJI dapat dilakukan dengan menghitung waktu standar yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan siklus delapan elemen kerja yang dilakukannya yaitu kegiatan produktif dan non produktif, terdapat beberapa elemen kerja operator *Quality Control*.

Tabel 3. Kegiatan Produktif dan Non Produktif

Kegiatan Produktif	Kegiatan Non Produktif
Mempersiapkan Radiator	
Aktifkan Mesin <i>Dry Test</i>	Berjalan – jalan ketempat lain
Melakukan Inspeksi Visual	
Memberikan alat sumbatan udara	
Pengujian Radiator pada mesin <i>Dry Test</i>	Mengobrol dengan rekan kerja yang lain
Memasukkan data yang telah diuji	

Sumber : PT KJI 2024

Setelah menjabarkan elemen kerja dari operator *Quality Control* terdapat enam kegiatan produktif dan dua kegiatan non produktif, untuk menghitung dan menyelesaikan penelitian ini. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui berapa besar aktivitas produktif dan non produktif penguji *Quality Control* dalam pengujian Radiator.
2. Mengetahui persentase beban kerja penguji dalam melakukan kegiatan pengujian Radiator.
3. Mengetahui jumlah karyawan *Quality Control* yang optimal berdasarkan dengan beban kerja di PT KJI.

2. Metode

Pada objek penelitian ini adalah karyawan PT KJI, dengan menggunakan jenis penelitian bersifat kuantitatif yang bersifat deskriptif berarti penelitian ini bertujuan untuk mendeskriptifkan suatu keadaan secara objektif yang menggunakan angka atau numerik, yang dikelola dengan metode statistika yang nantinya akan menjadi suatu *Output* serta penafsiran terhadap data yang telah ada tersebut dan menampilkan hasilnya. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) dengan metode pendukung seperti Uji Normalitas Data, Uji Keseragaman Data, dan Uji kecukupan Data serta menentukan *Performance Rating*, *Allowance* dan perhitungan Beban Kerja penguji. Langkah – langkah dalam pengolahan data ini adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas Data Bertujuan untuk mengetahui dan menguji variabel tersebut memiliki distribusi normal atau mendekati normal atau bahkan tidak diketahui atau tidak normal (Artha & Intan, 2021).
2. Uji Keseragaman Data Dilakukan untuk mengetahui Batas Kendali Atas (BKA) dan Batas Kendali Bawah (BKB) serta mengetahui tingkat keyakinan terhadap data tertentu. Peta kendali ini digunakan untuk menentukan data yang diharapkan dari pengamatan grafik tersebut (Masniar & Irawan, 2021).
3. Uji Kecukupan Data dapat digunakan dalam menentukan jumlah data yang telah dikumpulkan sudah mencukupi untuk analisis yang diinginkan atau belum serta digunakan untuk menentukan banyaknya pengamatan harus dilakukan (Masniar & Irawan, 2021).

2.1 *Performance Rating dan Allowance*

Performance Rating bisa dilakukan dengan tabel *Westing House* yang mencakup *Skill* dan *Effort* sudah ditentukan oleh Bedaux, dari beberapa faktor seperti kondisi pekerjaan dan *Consistency* dari tenaga kerja ditempat pekerjaannya (Firdaus & Kusuma, 2019). Upaya untuki menormalkan waktu kerja dari hasil observasi, maka perlu dilakukan penyesuaian nilai rata - rata dengan koefisien penyesuaian untuk mengontrol waktu. *Rating* “P” untuk elemen ini (Julianto & Nugroho, 2021).

Allowance dapat digunakan untuk mengetahui lokasi persentase dari waktu standar serta menambahkan dengan waktu kelonggaran ini untuk menyelesaikan pekerjaan (Widyaningrum et al., 2023). Kelonggaran kebutuhan pribadi untuk pria = 0 – 5% dan wanita = 2 – 5%

Adapun rumus untuk menentukan waktu siklus, waktu normal dan waktu baku menurut (Regent M, 2019).

$$\text{Menghitung waktu siklus } Ws = \frac{\sum xi}{N} \quad (1)$$

$$\text{Menghitung waktu normal } Wn = Ws \times p \text{ (penyesuaian)} \quad (2)$$

$$\text{Menghitung waktu baku } Wb = Wn + 1 \text{ (kelonggaran)} \quad (3)$$

..

Maka ada upaya yang harus dilakukan dan diketahui dalam melakukan *Performance Rating*, yaitu :

Tabel 4. *Westinghouse*

<i>SKILL</i>		<i>EFFORT</i>		<i>CONDITION</i>		<i>CONSISTENCY</i>	
+ 0.15 A1	<i>Super Skill</i>	+ 0.13 A1	<i>Super Skill</i>	+ 0.06 A	<i>Super Skill</i>	+ 0.04 A	<i>Super Skill</i>
+ 0.13 A2		+ 0.12 A2		+ 0.04 B	<i>Excellent</i>	+ 0.03 B	<i>Excellent</i>
+ 0.11 B1		+ 0.09 B1		+ 0.02 C	<i>Good</i>	+ 0.01C	<i>Good</i>
+ 0.08 B2	<i>Excellent</i>	+ 0.08 B2	<i>Excellent</i>	0.00 D	<i>Average</i>	0.00 D	<i>Average</i>
+ 0.06 C1	<i>Good</i>	+ 0.05 C1	<i>Good</i>	- 0.03 E	<i>Fair</i>	- 0.02 E	<i>Fair</i>

+ 0.03 C2		+ 0.02 C2		- 0.07 F	<i>Poor</i>	- 0.04 F	<i>Poor</i>
0.00 D	<i>Average</i>	0.00 D	<i>Average</i>				
- 0.5 E1	<i>Fair</i>	- 0.04 E1	<i>Fair</i>				
- 0.10 E2	<i>Fair</i>	- 0.08 E2	<i>Fair</i>				
- 0.16 F1	<i>Poor</i>	- 0.12 F1	<i>Poor</i>				
- 0.22 F2	<i>Poor</i>	- 0.17 F2	<i>Poor</i>				

Sumber : (Cahyaningrum et al., 2021)

2.2 Work Load Analysis

Suatu metode yang diterapkan untuk mengukur nilai beban kerja dan digunakan untuk mengetahui jumlah karyawan tetap sebagai tenaga kerja yang bisa menyelesaikan suatu pekerjaannya menurut (Widyaningrum et al., 2023). Metode *Work Load Analysis* diperlukan untuk menentukan jumlah karyawan berdasarkan beban kerja pada waktu tertentu dengan waktu kerja selama satu bulan (Bakhtiar et al., 2021). Rumus perhitungan untuk mengetahui besarnya beban kerja (Ernawati & Lulu Fauziyyah, 2022).

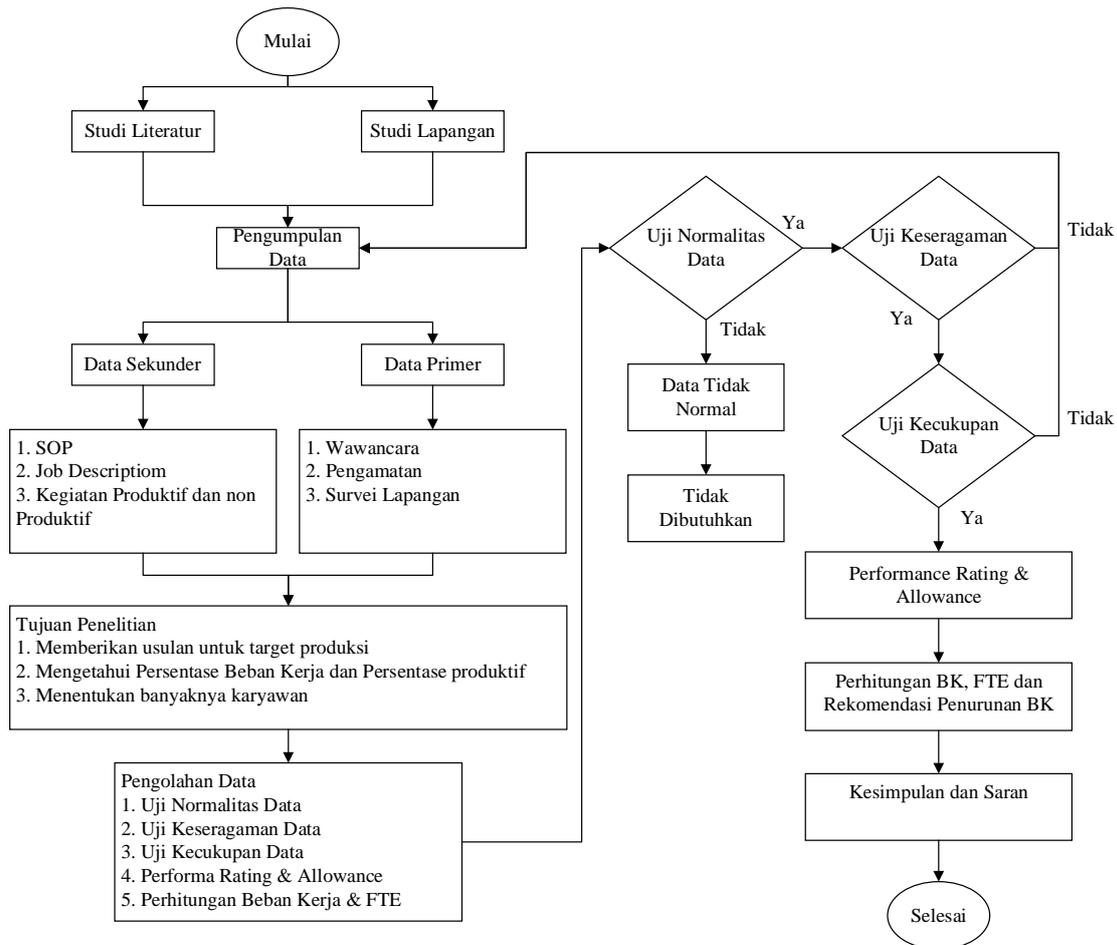
$$\text{Beban Kerja} = \frac{\% \text{produktif} \times PR \times TMP \times (1 + \text{allowance})}{TMP} \quad (4)$$

2.3 Full Time Equivalent

Implikasi dari nilai FTE terbagi menjadi 3 jenis yaitu *overload*, normal, dan *underload* menurut (Kabul & Febrianto, 2022). Berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010, total nilai indeks FTE yang berada di atas nilai 1,28 dianggap *overload*, berada diantara nilai 1 sampai dengan 1,28 dianggap normal sedangkan jika nilai indeks FTE berada diantara nilai 0 sampai dengan 0,99 dianggap *underload* atau beban kerjanya masih kurang.

2.4 Flowchart Penelitian

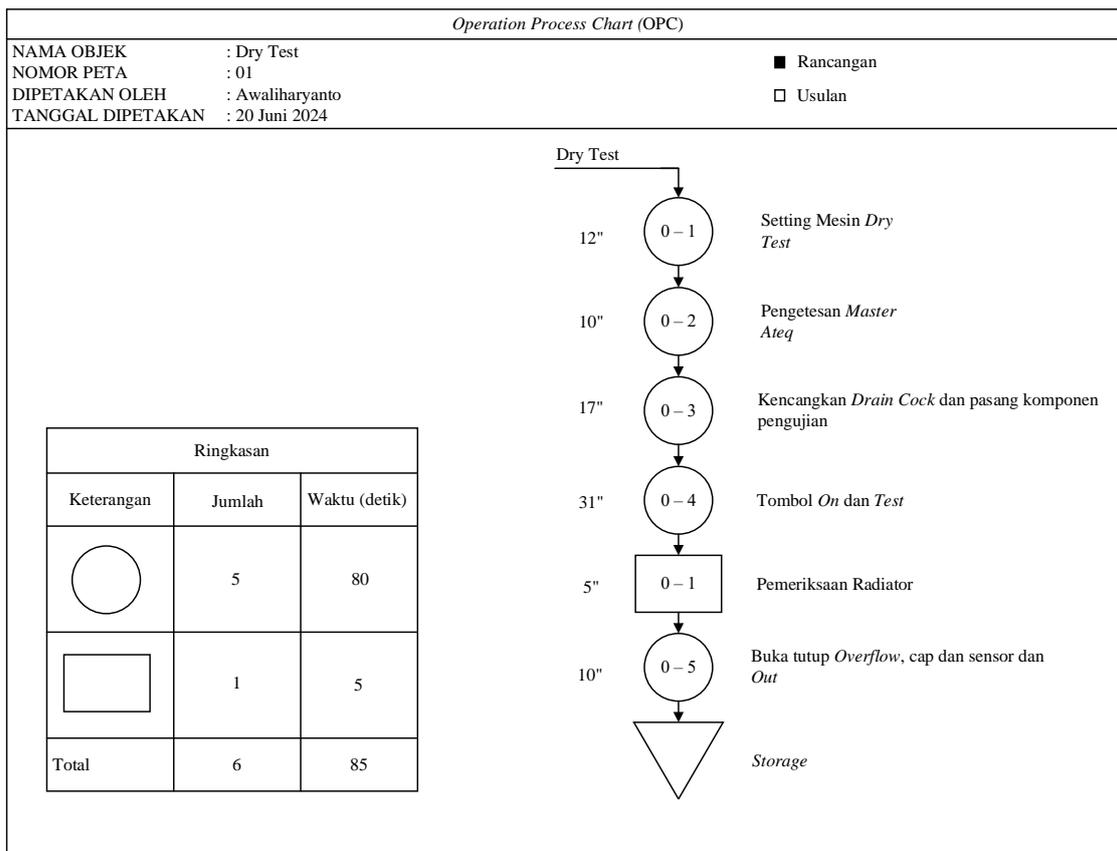
Penjelasan secara singkat dengan menampilkan gambar serta dapat dijelaskan secara langsung oleh peneliti, karena isi dari bagian ini merupakan tahapan dari awal hingga akhir penelitian ini.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini pengujian radiator mobil diperlukan kemampuan dan konsistensi yang memadai untuk penguasaan mesin, alat, dan penglihatan secara visual. Pengujian ini perlu Menyusun strategi yang bagus agar tidak terjadi keterlambatan atau produk radiator yang menumpuk, karena penguji ini telah ditentukan waktu dan target oleh pihak manajemen perusahaan. *Operation Process Chart* operasi pengujian Radiator dengan mesin *Dry Test* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. Operation Process Chart Pengujian mesin Dry Test

3.1 Job Description Penguji

Setiap karyawan mempunyai *Job Description* yang akan dijalankan sehingga karyawan mengerti akan batasan – batasan dan tanggung jawab yang harus dilaksanakan. Adapun tugas dan tanggung jawab sebagai penguji yang telah diberikan oleh pihak manajemen perusahaan.

Tabel 5. Description Penguji

No	Tugas Utama	Tanggung Jawab	Target Output
1	Menganalisa dan melakukan pengukuran efisiensi mesin Dry Test	Bertanggung jawab dalam bekerja bagian seksi Packing	Tercapainya target kerja secara kualitas, kuantitas dan tepat waktu
2	Melakukan pembersihan scrap besi pada meja mesin	Bertanggung jawab atas perawatan mesin	Tidak terjadi penyimpangan saat pemakaian mesin
3	Membuat laporan dan mencatatnya hasil pengujian radiator	Bertanggung jawab atas laporan yang dibuat	Terkendalinya inventaris kelengkapan pada mesin
4	Inventaris peralatan	Bertanggung jawab atas kelengkapan peralatan bekerja	

Sumber : PT KJI 2024

3.2 Performance Rating

4 faktor yang dianggap untuk menentukan kewajaran atau tidak wajar dalam bekerja. Faktor – faktor yang mempengaruhinya diantaranya yaitu keterampilan, usaha, kondisi pekerjaannya dan konsisten dalam bekerja.

Tabel 6. *Performance Rating*

Faktor	Kelas	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good (C1)</i>	+ 0.06
Usaha	<i>Good (C1)</i>	+ 0.05
Kondisi Kerja	<i>Good (C)</i>	+ 0.02
Konsistensi	<i>Good (C)</i>	+ 0.01
Total <i>Performa Rating</i>		+ 0.14

Dapat dilihat pada tabel diatas menggunakan metode *Westinghouse*, beberapa penjelasan dari penilaian terdapat tabel diatas yaitu:

1. Faktor Keterampilan tergolong *Good* karena penguji cenderung Percaya diri atas pekerjaannya, Gerakan bekerjanya sesuai dengan urutan dan Bekerja cepat dengan mutu yang tetap terjaga.



Gambar 3. Faktor Keterampilan

2. Faktor Usaha masuk ke kelas *Good* karena penguji melakukan pekerjaan dengan kondisi Gerakan penguji sudah terbiasa, bekerjanya secara sistematis dan Gerakan lebih ekonomis.



Gambar 4. Faktor Usaha

3. Faktor Kondisi Kerja masuk ke kategori *Good* karena penguji bekerja di lingkungan yang biasa saja artinya tidak panas dan juga tidak sempit.



Gambar 5. Faktor Kondisi

4. Faktor Konsistensi kerja dikategorikan kedalam kelas *Good* karena penguji melakukan pekerjaan dengan waktu yang konsisten.



Gambar 6. Faktor Konsistensi

Untuk menentukan waktu normal maka perlu jumlah waktu dari total pengamatan yang telah dilakukan, setelah itu maka akan didapatkan hasil total jumlah dari waktu pengamatan dari masing – masing pengujian produk *Core SS* dan *Core KY*.

1. Penyesuaian Waktu penguji *Core SS*

- Waktu Siklus
 $Ws = \frac{3523}{30} = 117.43 \text{ sec}$
- Waktu Normal
 $Wn = 117.43 \times 1.14 = 133.87 \text{ sec}$
- Waktu Baku
 $Wb = 133.87 + 1.14 = 135.01 \text{ sec}$

2. Penyesuaian Waktu penguji *Core KY*

- Waktu Siklus
 $Ws = \frac{3516}{30} = 117.2 \text{ sec}$
- Waktu Normal
 $Wn = 117.2 \times 1.14 = 133.6 \text{ sec}$
- Waktu Baku
 $Wb = 133.6 + 1.14 = 134.74 \text{ sec}$

3.3 Allowance Berdasarkan Faktor yang berpengaruh

Penentuan *Allowance* ditetapkan untuk tiga hal yaitu kebutuhan pribadi, kebutuhan menghilangkan rasa lelah dan kelonggaran waktu akibat hal yang tidak dapat dihindarkan.

Tabel 7. Faktor *Allowance Quality Control*

No	Faktor	Contoh Kelonggaran	Kelonggaran (%)
1	Tenaga yang dikeluarkan Bekerja di meja, Berdiri	Mengangkat Radiator	7.5
2	Sikap Kerja Berdiri dua kaki	Pengujian Radiator	2.5
3	Gerakan Kerja	Pengujian dengan Gerakan bebas	0

	Normal		
4	Kelelahan Mata Pandangan Fokus, pencahayaan baik	Pandangan fokus terhadap monitor tool box dan radiatornya	4
5	Temperatur tempat pekerjaan Normal	Suhu sekitar 22 – 28%	5
6	Keadaan atmosfer Baik	Ventilasi baik dan udara segar	5
7	Keadaan tempat kerja Pekerjaan berulang	Pasang <i>Cap</i> , <i>Overflow</i> , sensor dan penyumbat	0
8	Kebutuhan Pribadi (Pria)	Pergi ke toilet	1
9	Hambatan tak terhindarkan	-	1
	Jumlah		21
	Allowance		0,21

Total *Allowance* berjumlah 21% ~ 0.21 kelonggaran dan dapat dilampirkan sebagai berikut :

1. Tenaga yang dikeluarkan (mengangkat produk Radiator) diberi kelonggaran sebesar 7.5% karena pekerjaan dilakukan secara berdiri dengan dua kaki dan ada beban kerjanya.



Gambar 7. Tenaga dikeluarkan

2. Sikap kerja berdiri dengan dua kaki (Pengujian Radiator) sehingga nilai kelonggaran yang diberikan sebesar 2.5% karena posisi penguji dalam bekerja tidak ada kendala.



Gambar 8. Sikap Berdiri

3. Gerakan kerja normal (Pengujian Gerakan bebas) penguji bebas menggunakan cara kerjanya masing masing tetapi tetap sesuai dengan SOP dalam melakukan pengujian Radiator. Sehingga nilai kelonggaran yang diberikan sebesar 0%.



Gambar 9. Gerakan

4. Kelelahan Mata (Pandangan Fokus dan berubah serta pencahayaan yang baik). Faktor kelonggarannya kelelahan mata, karena pandangan fokus terhadap *monitor tool box* dan produk radiatornya merupakan pekerjaan yang harus teliti nilai kelonggaran sebesar 2%.



Gambar 10. Kelelahan Mata

5. Keadaan suhu tempat kerja normal. Karena suhu sekitar 22 – 28°C sehingga nilai kelonggaran yang diberikan sebesar 5%.
6. Keadaan atmosfer cukup karena ventilasi yang kurang baik adanya debu dari mesin *Dry Test* karena menggunakan angin.
7. Keadaan lingkungan yang baik (siklus kerja berulang). Sehingga nilai kelonggaran yang diberikan hanya 0% saja.
8. Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi (laki-laki). Faktor kelonggaran untuk kebutuhan pribadi adalah pergi ke toilet dan hanya diberikan nilai sebesar 1%.
9. Kelonggaran hambatan yang tak terhindarkan karena dalam proses *Quality Control* tidak begitu banyak adanya hambatan, karena dalam prosesnya dilakukan secara manual.

3.4 Beban Kerja

Untuk menghitung beban kerja penguji *Quality Control* dengan terlebih dahulu menentukan *Performance Rating* dan *Allowance*. Karena *Performance Rating* didapatkan dengan menjumlahkan faktor – faktor yang mempengaruhi kecepatan seseorang dalam melakukan pekerjaannya dan ditambah dengan nilai 1 (ketentuan seseorang bekerja normal). *Allowance* dapat dilakukan dengan menjumlahkan faktor – faktor luar seseorang dalam melakukan pekerjaannya dan nilai setiap faktor dapat disesuaikan dengan tabel kelonggaran.

1. Beban Kerja Penguji Produk *Core SS*

$$\text{Beban Kerja} = \frac{87.5 \times 1.14 \times 960 \times (1 + 0.21)}{960} = 120.69\%$$

2. Beban Kerja Penguji Produk *Core KY*

$$\text{Beban Kerja} = \frac{87.917 \times 1.14 \times 960 \times (1 + 0.21)}{960} = 121.27$$

Tabel 8. *Performance Rating*

No	Jabatan	Persentase Produktif (%)	<i>Performance Rating</i> (P)	<i>Allowance</i> (%)	Beban Kerja (%)
1	Penguji <i>Core</i> SS	87.5	1.14	1.21	120.69
2	Penguji <i>Core</i> KY	87.917	1.14	1.21	121.27
Rata – rata					120.98

3.5 Jumlah Tenaga Kerja

Untuk menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal maka diperlukan metode *Full Time Equivalent* yaitu menentukan Waktu Produktif dan *Non* Produktif dari masing – masing penguji.

Tabel 9. Jumlah Tenaga Kerja

Pengamatan ke	Total Waktu Operasional (Menit)	Penguji <i>Core</i> SS		Penguji <i>Core</i> KY	
		Waktu Produktif (Menit)	Waktu Non Produktif (Menit)	Waktu Produktif (Menit)	Waktu Non Produktif (Menit)
1	3840	399.84	80.16	463.68	16.32
2	3840	432	48	399.84	80.16
3	3840	399.84	80.16	399.84	80.16
4	3840	447.84	32.16	415.68	64.32
5	3840	399.84	80.16	432	48
6	3840	463.68	16.32	399.84	80.16
7	3840	415.68	64.32	447.84	32.16
8	3840	399.84	80.16	415.68	64.32
Total		3358.56	481.44	3374.4	465.6

Total Waktu Operasi	<i>Allowance</i>	Waktu Operasi	FTE	Kondisi
Penguji <i>Core</i> SS	1.21	3840	1.058	Normal
Penguji <i>Core</i> KY	1.21	3840	1.063	Normal

3.6 Rekomendasi Penurunan Beban Kerja

Rekomendasi penurunan Beban Kerja bertujuan untuk menormalkan Persentase yang berlebihan, ada rekomendasi dari peneliti untuk perusahaan dalam menurunkan Beban Kerja yaitu :

Tabel 10. Rekomendasi *Overtime*

Penguji	Total waktu <i>Overtime</i> (jam)	Total pengeluaran (Rp)
Penguji <i>Core</i> SS	36 jam	2.172.178
Penguji <i>Core</i> KY	37 jam	2.202.347
Total Pengeluaran Perusahaan		4.374.525

Rekomendasi ini dinilai lebih efisien dari segi biaya dikarenakan perusahaan hanya perlu mengeluarkan total biaya jam kerja tambahan *Overtime* sebesar Rp. 4,374,525,- dibandingkan dengan menambah tenaga kerja karena total biaya upah pekerja tambahan sebanyak 1 orang sebesar Rp. 5.219.263,-.

Tabel 11. Usulan Rekomendasi

Usulan Rekomendasi			
No	Rekomendasi	Pengeluaran Perusahaan (Rp)	Keterangan
1	Menambah Tenaga Kerja	5.219.263,-	Tidak Efisien
2	Memberikan Overtime	4,374,525,-	Efisien

3.7 Perbandingan Produktivitas

Setelah mendapatkan usulan rekomendasi yang efisien untuk pengambilan keputusan oleh perusahaan, maka terdapat perbandingan produktivitas tenaga kerja dari total persentase GAP target *Quality Control* dengan total persentase beban kerja sebelum dan sesudah diturunkan.

Tabel 12. Rasio Perbandingan Penurunan Beban Kerja dan GAP Target QC

Target	Sebelum Diturunkan (%)	Sesudah Diturunkan (%)	Selisih (%)	Rasio (%)
GAP	62.4	49.31	13.09	20.97
Penguji <i>Core SS</i>	120.69	100	20.69	17.14
Penguji <i>Core KY</i>	121.27	100	21.27	17.53

4. Simpulan

- Berdasarkan penelitian ini, rata – rata persentase aktivitas produktif yaitu sebesar 87.5%, sedangkan persentase non produktif sebesar 12.5%.
- Hasil analisis jumlah penguji *Quality Control* yang optimal sebanyak 2 (dua) orang dengan rata – rata persentase Beban Kerja sebesar 120.98% kemudian persentase yang berlebihan dapat dikurangi menjadi Batas Normal yaitu tidak lebih dan tidak kurang dari 100%. Akan tetapi perusahaan perlu memberikan jam kerja tambahan *Overtime* yang sesuai dengan perhitungan sebagai bentuk apresiasi kepada tenaga kerja akibat Beban Kerja yang berlebihan.
- Hasil perhitungan diatas mendapatkan rekomendasi jumlah karyawan yang optimal sebanyak 2 dari masing – masing penguji dan pengeluaran biaya yang efisien dikeluarkan perusahaan sebesar Rp. 4,374,525,-.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kepada orang – orang yang telah berpartisipasi dalam membantu penyusunan laporan penelitian ini, terutama kepada PT KJI yang telah memperbolehkan izin atas penelitian ini, dan kedua orang tua yang siap sedia untuk mendoakan, serta kepada teman – teman yang telah membantu dalam menyusun laporan penelitian ini.

5. Daftar Pustaka

- Artha, S., & Intan, R. (2021). Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Kompetensi Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Divisi Ekspor Pt. Dua Kuda Indonesia. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 11(1), 38–47. <https://doi.org/10.35968/m-pu.v11i1.600>
- Astuti, S., Lusiana, V., & Khairunnisa, A. (2020). Perhitungan Waktu Standart Untuk Menentukan Jumlah Tenaga Kerja dan Kebutuhan Mesin/Alat pada Proses Produksi Reagen Alat/Asat (GPT) FS (IFCC mod) di PT PDL. *Jurnal Kalibrasi*, 3(2), 1–19.
- Bakhtiar, B., Syarifuddin, S., & Putri, M. P. (2021). Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Efektif Menggunakan Workload Analysis. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 4(1). <https://doi.org/10.31602/jieom.v4i1.5332>
- Cahyaningrum, D. T., Siswanto, N., & Firmanto, H. (2021). Penentuan Tenaga Kerja Optimal pada

- Packaging Kopi dengan Menggunakan Analisis Beban Kerja Metode Work Sampling. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(1), 46–49. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i1.2634>
- Ernawati, R., & Lulu Fauziyyah, H. (2022). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Beban Kerja Pada Pt X. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 3(2), 110–116. <https://doi.org/10.36761/jitsa.v3i2.1616>
- Farhana, D. H. (2020). Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Dengan Metode Workload Analysis Di PT Jaya Teknik Indonesia. *Scientifict Journal of Industrial Engineering*, 1(2), 18–22.
- Firdaus, M. F. S., & Kusuma, T. Y. T. (2019). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Untuk Peningkatan Produktifitas Kerja (Studi Kasus UD. ReKayasa Wangdi w). *Integrated Lab Journal*, 07(02), 26–36.
- Harahap, A. L., & Perdana, S. (2021). Analisis penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan metode Behaviorally Anchore Rating Scale BARS dan Management By Objectives MBO Di CV Brilliant. *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 5(3), 18–26.
- 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>
- Julianto, A. K., & Nugroho, A. (2021). Analisis Kegagalan Rem Kendaraan Penumpang Menggunakan Metode Fishbone Di Bengkel Berkah Mandiri Semarang. *Jurnal Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim*, 1(1), 115–121.
- Kabul, E. R., & Febrianto, M. N. (2022). Implementasi Metode Full Time Equivalent (FTE) dalam Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja. *Ikraith-Ekonomika*, 5(1), 162–168. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-EKONOMIKA/article/download/1723/1447>
- Masniar, M., & Irawan, A. (2021). Usulan Perbaikan Tata Letak Dan Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Work Sampling Study Pada Kantor Scm Pt. Pertamina Ep Region Kti Field Papua. *Metode : Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 58–67. <https://doi.org/10.33506/mt.v7i2.1652>
- Nazarudin, R. A., Ambarwati, A., & Studi Administrasi Bisnis, P. (2023). Analisis Penilaian Kinerja Karyawan Studi Pada Waiters Cafe Belly Buddy dengan Metode Behaviorally Anchor Rating Scale. *Journal of Accounting and Business*, 2(1), 53–63. <https://doi.org/10.30649/jab.v2i1.110>
- Pujatari, C. J., Gustopo, D., & Adriantantri, E. (2021). Penilaian Beban Fisik Pada Proses Produksi Menggunakan Metode Fisiologis (Studi Kasus Pada Pekerja Packaging Home Industry Ganesa). *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 4(2), 134–140.
- Regent M, Y. D. (2019). Usulan Penentuan Waktu Baku Proses Racking Produk Amplimesh Dengan Metode Jam Henti Pada Departemen Powder Coating. *Jurnal Teknik*, 7(2). <https://doi.org/10.31000/jt.v7i2.1357>
- Umam, M. I. H., Nofirza, N., Rizki, M., & Lubis, F. S. (2020). Optimalisasi Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja pada Stasiun Kerja Hoisting Crane Menggunakan Metode Work Sampling (Studi Kasus: PT. X). *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 5(2), 125. <https://doi.org/10.24014/jti.v5i2.8984>
- Widiantoro, R., & Gaol, P. L. (2024). Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Pegawai di Lingkungan Sekretariat Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Perhubungan Darat. *Jurnal Sumber Daya Aparatur*, 6(1), 63–85. <https://jurnal.stialan.ac.id/index.php/JSDA/article/view/757>
- Widyaningrum, S., Aseptia, U. Y., Darmadi, S. I., & Geofani, V. A. (2023). Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Full Time Equivalent Divisi Quality Control PT Beiersdorf Indonesia. 6(2), 1056–1063.