

EVALUASI TENAGA KERJA QC BAHAN BAKU DAN BAHAN KEMAS BERDASARKAN METODE WLA DAN WFA

Annisa Nurul Suci^{1*}, Annisa Maharani Suyono^{2*}

^{1,2}Program Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyatama, Jalan Cikutra No. 204A, Sukapada Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40125
E-mail: ^{1*}nurul.suci@widyatama.ac.id

Keywords: *Productivity, Work Force Analysis, Workload, Workload Analysis*

Abstract

PT Dankos Farma (A Kalbe Company) is a pharmaceutical manufacturing company with several divisions, one of which is the Quality Control division for Raw Materials and Packaging Materials. The current issue faced by PT Dankos Farma is the increasing number of incoming samples for Raw and Packaging Materials, which has led to excessive overtime in the Quality Control division. This situation has also resulted in decreased work productivity and affected the attendance rate of analysts, with some failing to report to work. This study aims to analyze the workload and provide recommendations for workforce improvement using the Work Load Analysis (WLA) and Work Force Analysis (WFA) methods. Based on the results of the Work Load Analysis, most analysts experience an excessive workload, with an average workload value of 115.6%. Therefore, an additional 2 personnel are needed, as indicated by the Work Force Analysis, bringing the total number of analysts to 11. With this adjustment, the workload becomes optimal, and the workload value received by each analyst decreases to 94.58%, indicating a normal workload level.

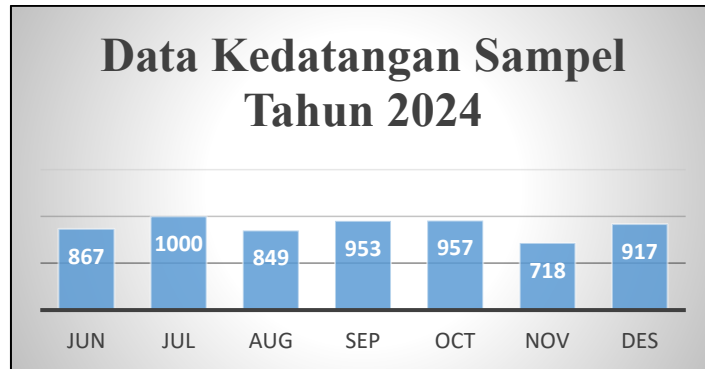
Kata kunci: *Beban Kerja, Produktivitas, Work Force Analysis, Work Load Analysis*

Abstrak

PT Dankos Farma (A Kalbe Company) merupakan perusahaan manufaktur farmasi yang memiliki beberapa divisi salah satunya yaitu divisi *quality control* Bahan Baku dan Bahan Kemasan. Permasalahan pada PT Dankos Farma (A Kalbe Company) saat ini adalah peningkatan jumlah kedatangan sampel pada Bahan Baku dan Bahan Kemasan berdampak pada banyaknya *overtime* di *Quality Control* Bahan Baku dan Bahan Kemasan PT Dankos Farma (A Kalbe Company). Hal ini juga berdampak pada penurunan produktivitas kerja serta memengaruhi tingkat absensi analis yang tidak masuk kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja dan memberikan rekomendasi perbaikan jumlah tenaga kerja berdasarkan metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA). Berdasarkan hasil perhitungan *Work Load Analysis* menunjukkan bahwa sebagian besar analis mengalami beban kerja berlebih (*overload*) dengan nilai beban kerja yang diterima rata-rata 115,6%, maka diperlukan penambahan tenaga kerja sebanyak 2 orang berdasarkan hasil perhitungan *Work Force Analysis* dengan jumlah akhir menjadi 11 orang sehingga jumlah tenaga kerja menjadi optimal dan berdasarkan *Work Load Analysis* beban kerja yang diterima analis menjadi 94,58% yang artinya beban kerja normal. Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia menggunakan huruf.

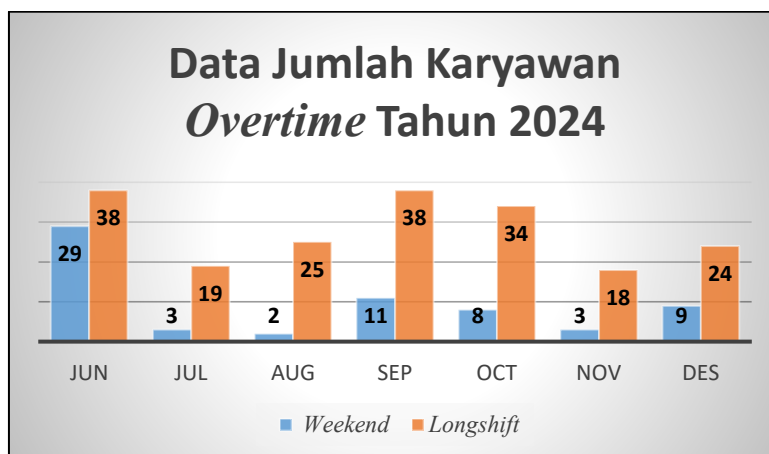
PENDAHULUAN

PT Dankos Farma (*A Kalbe Company*) yang bergerak di bidang industri farmasi, yang memiliki ribuan karyawan. Produk yang dihasilkan beragam dan diproduksi dalam jumlah banyak. Hal ini yang menyebabkan banyaknya bahan baku dan bahan kemas yang harus dianalisa untuk memproduksi obat jadi yang dilakukan oleh *Departement Quality Control* sub bagian analisa Bahan Baku dan Bahan Kemas. Sub bagian analisa Bahan Baku dan Bahan Kemas memiliki 9 karyawan untuk menganalisa bahan baku dan bahan kemas.



Gambar 1. Data Kedatangan Sampel Tahun 2024

Pada Gambar 1, sampel bahan baku dan bahan kemas setiap bulannya mencapai ratusan bahkan ribuan untuk dilakukan analisa, dengan puncak kedatangan sampel terjadi di bulan Juli dengan 1000 sampel yang datang. Hal ini menyebabkan waktu analisa sampel bahan baku dan bahan kemas menjadi bertambah dan mengakibatkan melonjaknya *overtime* pada *Departement Quality Control* sub bagian analisa Bahan Baku dan Bahan Kemas. Kenaikan *overtime* pada *Departement Quality Control* sub bagian analisa Bahan Baku dan Bahan Kemas selama 7 bulan terakhir dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Data Jumlah Karyawan Overtime Tahun 2024

Bertambahnya waktu kerja yang dibutuhkan untuk melakukan analisa sampel bahan baku dan bahan kemas membuat analis mengalami beban kerja yang tinggi secara fisik, beban kerja

bertambah tetapi ditanggung oleh jumlah tenaga kerja yang sama. Ketidaksihesuaian antara beban kerja dengan jumlah tenaga kerja yang ada saat ini berdampak pada peningkatan absensi karyawan tidak masuk kerja dan hilangnya fokus mengakibatkan meningkatnya potensi kecelakaan kerja. Pada area laboratorium pengendalian fokus sangat penting karena berhubungan dengan bahan kimia berbahaya.

Menurut (Afdy et al., 2022), salah satu cara untuk mengatasi masalah beban kerja adalah dengan menggunakan metode *Work Load Analysis*. Metode *Work Load Analysis* adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat beban kerja karyawan, sekaligus merumuskan solusi perbaikan dalam distribusi tugas. Metode ini melibatkan langkah-langkah seperti mengidentifikasi tugas dan aktivitas kerja, mengukur beban kerja aktual, serta mengevaluasi dan memperbaiki distribusi kerja. Proses ini dilakukan melalui berbagai alat seperti survei, pengamatan langsung, atau *work sampling* untuk mendapatkan data objektif mengenai durasi dan frekuensi tugas yang dilakukan karyawan.

Metode ini digunakan karena memberikan sejumlah manfaat penting, seperti meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja, dan memastikan keseimbangan beban kerja antar karyawan. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, memastikan distribusi kerja yang adil. Melalui analisis ini, perusahaan dapat mengelola sumber daya manusia dengan lebih efektif dan meningkatkan kepuasan kerja karyawan.

Peneliti memilih metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) karena kedua metode ini efektif dalam menentukan permasalahan di perusahaan yang sedang diteliti, yaitu WLA untuk menentukan jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah jam kerja yang dibutuhkan dan tingkat produktivitas, sedangkan WFA untuk menentukan jumlah tenaga kerja berdasarkan pertimbangan tingkat absensi dan perputaran karyawan.

METODE

Penentuan Jumlah Kunjungan

Untuk mengetahui jumlah kunjungan yang dilakukan, dapat menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Jumlah kunjungan maksimal} = \frac{\text{total jam kerja} \times 60}{\text{interval waktu}} \quad (1)$$

Interval waktu satu hari kerja satuan-satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur, biasanya panjang satu satuan waktu tidak terlalu panjang. (Alfiani, 2022)

Setelah diketahui jumlah kunjungan maksimal maka dapat dihitung banyak kunjungan yang dilakukan per harinya dengan rumus berikut :

$$\text{Kunjungan perhari} = \frac{2}{3} \times \text{jumlah kunjungan maksimal} \quad (2)$$

Penentuan Jumlah Waktu Pengamatan Secara Acak

Menurut Alfiani (2022) pada langkah ini dilakukan sejumlah pengamatan terhadap aktivitas kerja dalam satu hari kerja dengan penentuan waktu yang diambil secara acak. Jika hasil perhitungan jumlah kunjungan maksimal 7, maka kunjungan perhari dilakukan 2/3 dari 7 jumlah kunjungan maksimal yaitu 5 kali kunjungan perhari, maka dengan bantuan table bilangan acak atau aplikasi *Microsoft Excel* untuk mendapatkan bilangan acak yang dibutuhkan untuk menentukan waktu kunjungan tersebut. Pada bilangan acak, syaratnya adalah tidak boleh terjadi pengulangan pada bilangan yang sama.

Prosedur Perhitungan Work Sampling

Menurut (Ramdhan, 2020), Langkah-langkah awal work sampling terdiri atas pencatatan segala informasi dari semua kegiatan yang akan diamati berdasarkan prinsip randomisasi. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data penelitian :

1. Melakukan Sampling Pendahuluan

Pada langkah ini dilakukan sejumlah pengamatan terhadap aktivitas kerja untuk mengetahui sistem kerja terbaik dengan menggunakan selang waktu yang diambil secara acak. Setelah melakukan pengamatan kegiatan produktif dan *non* produktif , maka dilakukan perhitungan persentase produktif dengan menggunakan rumus berikut :

$$\%P = \frac{\sum \text{Pengamatan} - \text{Kegiatan Non Produktif}}{\sum \text{Pengamatan}} \times 100\% \quad (3)$$

2. Melakukan Uji Keseragaman Data

Menurut (Alfiani, 2022), untuk menghitung keseragaman data, ditentukan batas-batas kontrolnya terlebih dahulu yaitu BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah). Uji keseragaman data secara visual dapat dilakukan dengan mudah dan cepat dengan melihat data yang terkumpul, setelah itu mengidentifikasi data yang terlalu ekstrim. Data ekstrim adalah data yang terlalu besar atau terlalu kecil jauh dari tren BKA dan BKB. Data terlalu ekstrim tidak digunakan untuk perhitungan selanjutnya. Data dikatakan seragam yaitu yang berada diantara kedua batas kontrol. Berikut perhitungan BKA dan BKB :

$$BKA = \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}} \quad (4)$$

$$BKB = \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{\bar{n}}} \quad (5)$$

Keterangan :

\bar{P} = persentase waktu produktif rata-rata operator

\bar{n} = jumlah pengamatan rata-rata tiap hari kerja

k = *confidence level*

3. Melakukan Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data digunakan untuk melihat apakah data yang diambil telah mencukupi secara statistical atau belum. Pada uji kecukupan data menggunakan nilai tingkat kepercayaan / *confidence level* (k) dimana nilai tersebut mengasumsikan data yang diambil pada pola distribusi normal (Al Fikri, 2023).

Dari hasil perhitungan, data proses inspeksi komponen yang diambil dikatakan cukup apabila $N' < N$. Rumus yang digunakan untuk uji kecukupan data adalah (Alfiani, 2022) :

$$N' = \frac{\left(\frac{k^2}{s}\right)(1 - P)}{P} \quad (6)$$

Keterangan :

N' = jumlah pengamatan yang seharusnya dilaksanakan

K = *confidence level*

P = nilai produktif

s = tingkat kepercayaan

Rating Factor

Rating Factor merupakan proses penyesuaian waktu yang dilakukan kepada pekerja agar sesuai dengan pekerja yang bekerja normal (Tri et al., 2021). Berikut merupakan Tabel 1 adalah nilai-nilai faktor yang di perhitungkan dalam perhitungan.

Tabel 1 Nilai-nilai Faktor Penyesuaian Metode Westinghouse

<i>SKILL</i>			<i>EFFORT</i>		
+ 0,15	A1	<i>Superskill</i>	+ 0,13	A1	<i>Excessive</i>
+ 0,13	A2		+ 0,12	A2	
+ 0,11	B1	<i>Excellent</i>	+ 0,10	B1	<i>Excellent</i>
+ 0,08	B2		+ 0,08	B2	

Tabel 2. Nilai-nilai Faktor Penyesuaian Metode Westinghouse (Aditya, 2019)

<i>SKILL</i>			<i>EFFORT</i>		
+ 0,06	C1	<i>Good</i>	+ 0,05	C1	<i>Good</i>
+ 0,03	C2		+ 0,02	C2	

0	D	Average	0	D	Average
- 0,05	E1	<i>Fair</i>	- 0,04	E1	<i>Fair</i>
- 0,10	E2		- 0,08	E2	
- 0,16	F1	<i>Poor</i>	- 0,12	F1	<i>Poor</i>
- 0,22	F2		- 0,17	F2	
CONDITION			CONSISTENCY		
+ 0,06	A	<i>Ideal</i>	+ 0,04	A	<i>Perfect</i>
+ 0,04	B	<i>Excellent</i>	+ 0,03	B	<i>Excellent</i>
+ 0,02	C	<i>Good</i>	+ 0,01	C	<i>Good</i>
0	D	<i>Average</i>	0	D	<i>Average</i>
- 0,03	E	<i>Fair</i>	- 0,02	E	<i>Fair</i>
- 0,07	F	<i>Poor</i>	- 0,04	F	<i>Poor</i>

Terdapat tiga faktor kondisi penyesuaian yaitu operator bekerja dalam kondisi normal ($P=1$), operator bekerja diatas normal ($P>1$) dan operator bekerja dibawah ($P<1$) (Al Fikri, 2023b). *Rating Factor* dapat dihitung dengan cara sebagai berikut (Al Fikri, 2023).

TF = Faktor *Skill* + Faktor *Effort* + Faktor *Condition* + Faktor *Consistency*

$$P = 1 + TF \tag{7}$$

Keterangan :

P = Nilai penyesuaian

TF = Total nilai faktor penyesuaian

Allowance

Menurut Ilmiardo (2023), kelonggaran diberikan untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa *fatigue* dan hambatan-hambatan yang tidak dapat terhindarkan.

a. Kelonggaran kebutuhan pribadi

Kebutuhan pribadi merupakan minum sekedarnya (hanya untuk menghilangkan rasa haus), ke kamar mandi, bertanya ke atasan untuk mendapatkan informasi.

b. Kelonggaran menghilangkan rasa *fatigue*

Kelelahan pribadi merupakan keadaan yang timbul dan terjadi pada setiap individu yang tidak sanggup lagi melanjutkan aktivitas nya.

c. Kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tidak terhindarkan

Beberapa contoh yang termasuk kedalam hambatan yang tidak terhindarkan.

- Menerima petunjuk kepada pengawas
- Memperbaiki kemacetan seperti mengganti alat potong patah dan mesin berhenti karena padamnya Listrik.

Work Load Analysis

Menurut Budaya & Mushin (2018) *Workload Analysis* (WLA) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya beban kerja yang diakibatkan oleh aktivitas-aktivitas yang dilakukan. Perhitungan beban kerja dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut.

$$WLA = \%P \times (1 + Rating\ Factor) \times (1 + Allowance) \quad (8)$$

Perhitungan beban kerja dipengaruhi oleh *rating factor* dan *allowance*. Dikatakan normal dan tidak perlu adanya pengulangan apabila nilai dari beban kerja berada pada rentang 70% sampai 100% (Afdy et al., 2022). Berdasarkan pedoman analisis beban kerja pegawai negeri sipil dibagi menjadi tiga kriteria yaitu *Overload*, *Underload*, dan Normal.

Tabel 2. Tabel Kategori Perhitungan Beban (Al Fikri, 2023a)

Hasil Perhitungan Beban Kerja	Kategori
<100%	<i>Underload</i>
100%	Normal
>100%	<i>Overload</i>

Work Force Analysis

Menurut Triani et al. (2020), *Work Force Analysis* atau yang biasa disebut analisis tenaga kerja digunakan untuk mengetahui tenaga kerja senyatanya yang diperlukan saat ini. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah tenaga kerja berdasarkan *Work Force Analysis* adalah sebagai berikut .

$$WFA = WLA + (hari\ kerja\ tidak\ efektif + WLA) + (LTO \times WLA) \quad (9)$$

Sebelum menentukan *workforce analysis* terlebih dahulu melakukan perhitungan terhadap efektif kerja dan *Labour Turn Over* (LTO).

1. Hari Kerja Tidak Efektif

$$\begin{aligned} & \% \text{ Hari kerja tidak efektif} \\ & = \frac{\text{Hari kerja yang hilang}}{\text{hari kerja karyawan} + \text{hari karyawan tidak bekerja}} \end{aligned} \quad (10)$$

2. Labour Turn Over

$$\%LTO = \frac{\text{Hari tenaga kerja keluar}}{\text{rata - rata jumlah pekerja saat ini}} \times 100\% \quad (11)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan selama 3 hari kerja yang dimulai pukul 07.00 WIB sampai pukul 11.00 WIB, dari pukul 11.00 WIB sampai 13.00 WIB merupakan waktu istirahat, kemudian pengamatan dilanjutkan dari pukul 13.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB. Observasi dilakukan untuk menentukan kegiatan produktif dan *non* produktif dengan teknik *Work Sampling*, sedangkan wawancara dilakukan untuk menentukan *allowance* serta *rating factor* untuk setiap pekerja. Penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian sebesar 10% yang berarti pengamatan

diperbolehkan rata-rata penyimpangan hasil pengukuran maksimal sebesar 10% dan Tingkat kepercayaan 90% yaitu kemungkinan berhasil mendapatkannya adalah sebesar 90%.

Pengamatan dilakukan dengan cara menentukan jumlah kunjungan maksimal perhari dan menentukan jam kunjungan sehingga didapatkan data yang cukup. Pengamatan dilakukan dari pukul 07.00 WIB sampai pukul 11.00 WIB, dari pukul 11.00 WIB sampai 13.00 WIB merupakan waktu istirahat, kemudian pengamatan dilanjutkan dari pukul 13.00 WIB sampai pukul 16.00 WIB. Interval waktu pengamatan yang digunakan yaitu 15 menit, sehingga didapatkan banyak kunjungan perhari sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kunjungan Maksimal} &= \frac{\text{Total Jam Kerja} \times 60 \text{ menit}}{\text{interval waktu pengamatan}} \\ &= \frac{7 \text{ Jam} \times 60 \text{ menit}}{15 \text{ menit}} \\ &= 28 \text{ Kunjungan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kunjungan perhari} &= \frac{2}{3} \times \text{Jumlah Kunjungan Maksimal} \\ &= \frac{2}{3} \times 28 \text{ Kunjungan} \\ &= 18,66 \approx 19 \text{ Kunjungan} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas jumlah kunjungan untuk melakukan pengamatan adalah 19 kunjungan perhari.

Identifikasi Kegiatan Produktif dan Non Produktif

Untuk mengetahui analisis tersebut produktif atau non produktif dapat diketahui melalui *job description* dengan cara mengamati langsung analisis yang sedang bekerja.

Tabel 3. Rekapitulasi Kegiatan Produktif dan Non Produktif

No.	Pekerja	Aktivitas Hari Ke-1		Aktivitas Hari Ke-2		Aktivitas Hari Ke-3	
		Produktif	Non Produktif	Produktif	Non Produktif	Produktif	Non Produktif
1	Analisis 1	16	3	17	2	16	3
2	Analisis 2	15	4	16	3	17	2
3	Analisis 3	15	4	17	2	16	3
4	Analisis 4	14	5	15	4	16	3
5	Analisis 5	14	5	15	4	16	3
6	Analisis 6	14	5	15	4	15	4
7	Analisis 7	14	5	15	4	14	5
8	Analisis 8	16	3	16	3	17	2
9	Analisis 9	17	2	18	1	17	2

Observasi penelitian dilakukan selama 3 hari dengan total waktu yang digunakan selama 7 jam. Tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi kegiatan produktif dan non produktif hari ke-1 hingga hari ke-3.

Penentuan Persentase Produktif

perhitungan persentase produktif dapat dilihat sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah pengamatan} - \text{aktivitas non produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100$$

Sebagai contoh menghitung persentase produktif pada Analisis 1 :

$$P = \frac{57-8}{57} \times 100 = 86,0\%$$

Tabel 4. Rekapitulasi Persentase Produktif selama 3 hari kerja

No.	Pekerja	Aktivitas (Pengamatan)		Persentase Produktif
		Produktif	Non Produktif	
1	Analisis 1	49	8	86,0%
2	Analisis 2	48	9	84,2%
3	Analisis 3	48	9	84,2%
4	Analisis 4	45	12	78,9%
5	Analisis 5	45	12	78,9%
6	Analisis 6	44	13	77,2%
7	Analisis 7	43	14	75,4%
8	Analisis 8	49	8	86,0%
9	Analisis 9	52	5	91,2%

Pada table 4, terdapat data produktivitas kerja karyawan yang diamati selama 3 hari kerja dengan total keseluruhan rata-rata produktivitas karyawan sebesar 82,5 %.

Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan sudah seragam sesuai dengan tingkat keyakinan pengamatan yang ditandai dengan tidak adanya data yang diluar batas. Langkah pertama dalam uji keseragaman data adalah dengan menentukan batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB). Berikut merupakan perhitungan BKA dan BKB dari Analisis 1:

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{P} + k \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} \\ &= 0,86 + 1 \sqrt{\frac{0,86(1-0,86)}{57}} \\ &= 90,6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{P} - k \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}}} \\ &= 0,86 - 1 \sqrt{\frac{0,86(1-0,86)}{0,86}} \\ &= 81,4\% \end{aligned}$$

Berikut ini merupakan hasil dari pengujian keseragaman data pada semua Analis Bahan Baku dan Bahan Kemas:

Tabel 5. Hasil Uji Keseragaman Data

No.	Pekerja	Persentase Produktif	BKA	BKB	Keterangan
1	Analisis 1	86,0%	90,6%	81,4%	Terkendali
2	Analisis 2	84,2%	89,0%	79,4%	Terkendali
3	Analisis 3	84,2%	89,0%	79,4%	Terkendali
4	Analisis 4	78,9%	84,3%	73,5%	Terkendali
5	Analisis 5	78,9%	84,3%	73,5%	Terkendali
6	Analisis 6	77,2%	82,8%	71,6%	Terkendali
7	Analisis 7	75,4%	81,1%	69,7%	Terkendali
8	Analisis 8	86,0%	90,6%	81,4%	Terkendali
9	Analisis 9	91,2%	95,0%	87,5%	Terkendali

Dari hasil uji keseragaman data diatas diketahui bahwa tidak terdapat data yang keluar dari batas yang telah ditetapkan dalam perhitungan BKA dan BKB sehingga semua data dapat dikatakan seragam.

Uji Kecukupan Data

Dengan menggunakan tingkat ketelitian 10% dan tingkat kepercayaan 90%, yang artinya bahwa pengukuran memperbolehkan rata-rata pengukurannya menyimpang sejauh 10% dari rata-rata yang ada, sehingga didapatkan nilai $k = 1$ dan $s = 0,1$ (Alfiani, 2022).

$$N' = \frac{\left(\frac{k}{s}\right)^2 (1 - p)}{p} = \frac{\left(\frac{1}{0,1}\right)^2 (1 - 0,86)}{0,86} = 16,33$$

Data dapat dikatakan cukup apabila memenuhi kriteria $N > N'$ Dimana N merupakan jumlah data yang diambil dan N' adalah jumlah data yang harus diambil.

Tabel 6. Rekapitulasi Uji Kecukupan Data Pada Setiap Pekerja

No.	Pekerja	N	N'	Keterangan
1	Analisis 1	57	16,33	Cukup
2	Analisis 2	57	18,75	Cukup
3	Analisis 3	57	18,75	Cukup
4	Analisis 4	57	26,67	Cukup
5	Analisis 5	57	26,67	Cukup
6	Analisis 6	57	29,55	Cukup
7	Analisis 7	57	32,56	Cukup
8	Analisis 8	57	16,33	Cukup
9	Analisis 9	57	9,62	Cukup

Pada table 6, semua data yang diambil pada setiap pekerja dapat dikatakan cukup karena telah memenuhi kriteria $N > N'$.

Penentuan Rating Factor dan Allowance

Penentuan *rating factor* menggunakan *Westing House*. Berikut rumus penentuan *rating factor* :

TF = Faktor *Skill* + Faktor *Effort* + Faktor *Condition* + Faktor *Consistency*

$$Rating\ factor = 1 + TF$$

Adapun perhitungan Allowance pada Analisis 1 sebagai berikut :

$$Rating\ factor = 1 + (Skill + Effort + Condition + Consistency)$$

$$Rating\ factor = 1 + (0,06 + 0,08 + 0,04 + 0) = 1,18$$

Tabel 7. Rekapitulasi *Rating Factor*

No.	Pekerja	Total Rating Factor	Performance Rating
1	Analisis 1	0,23	1,23
2	Analisis 2	0,16	1,16
3	Analisis 3	0,21	1,21
4	Analisis 4	0,15	1,15
5	Analisis 5	0,15	1,15
6	Analisis 6	0,15	1,15
7	Analisis 7	0,16	1,16
8	Analisis 8	0,19	1,19
9	Analisis 9	0,23	1,23

Dari data diatas diperoleh data rata-rata *Performance Rating* karyawan sebesar 1,18 menunjukkan bahwa factor kondisi penyesuaian Analisis Bahan Baku dan Bahan Kemasan bekerja diatas normal karena *Performance Rating* yang didapat bernilai lebih dari 1.

Penentuan *allowance* dalam penelitian ini yaitu menggunakan *standard* ILO. Berikut merupakan rekapitulasi nilai *allowance* dengan *standard* ILO untuk masing-masing analisis QC bahan baku dan bahan kemasan:

Tabel 8. *Allowance* masing-masing Analisis (Wawancara Analisis QC RMPM)

No.	Allowance	Analisis 1	Analisis 2	Analisis 3	Analisis 4	Analisis 5	Analisis 6	Analisis 7	Analisis 8	Analisis 9
1	Tenaga yang dikeluarkan	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	sikap kerja	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
3	gerakan kerja	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	kelelahan mata keadaan	7	7	7	7	7	7	7	7	7
5	temperatur tempat	1	1	1	1	1	1	1	1	1

No.	Allowance	Analisis 1	Analisis 2	Analisis 3	Analisis 4	Analisis 5	Analisis 6	Analisis 7	Analisis 8	Analisis 9
6	keadaan atmosfer	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	keadaan lingkungan yang baik	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Allowance (%)	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

Data *allowance* diatas masing-masing analisis memiliki *allowance* yang sama karena berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan serta ruangan tempat kerja dan juga beban kerja yang didapat baik wanita maupun pria.

Metode Work Load Analysis

Perhitungan beban kerja dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besa beban yang diterima oleh setiap pekerja pada setiap elemen kerja yang ada di bagian *Quality Control* PT Dankos Farma. Berikut adalah contoh perhitungan untuk Analisis 1:

$$\begin{aligned}
 \text{Beban Kerja Fisik (WLA)} &= (\%Produktif \times (1 + \text{Rating Faktor})) \times (1 + \text{Allowance}) \\
 &= (86,0 \times (1 + 0,23)) \times (1 + 18,5) \\
 &= 125,3 \%
 \end{aligned}$$

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Beban Kerja (WLA)

No.	Pekerja	Beban Kerja (WLA) %	Keterangan
1	Analisis 1	125,3%	Overload
2	Analisis 2	115,8%	Overload
3	Analisis 3	120,7%	Overload
4	Analisis 4	107,6%	Overload
5	Analisis 5	107,6%	Overload
6	Analisis 6	105,2%	Overload
7	Analisis 7	103,7%	Overload
8	Analisis 8	121,2%	Overload
9	Analisis 9	133,0%	Overload
Rata-rata		115,6%	

Berdasarkan data dari perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata beban kerja fisik yang dialami pekerja di PT Dankos Farma *Quality Control* sub bahan baku dan bahan kemas adalah sebesar 115,6% Dimana nilai tersebut dapat dikategorikan dalam beban kerja fisik yang tinggi sehingga diperlukan penambahan tenaga kerja untuk mengurangi beban kerja fisik yang dialami oleh pekerja.

Perhitungan Tingkat Absensi

Tabel 10. Tingkat Absensi

No.	Bulan	Jumlah Analisis	Jumlah Hari Kerja	Jumlah Hari Tidak Hadir	Jumlah Hari Hadir	No.	Bulan	Jumlah Analisis	Jumlah Hari Kerja	Jumlah Hari Tidak Hadir	Jumlah Hari Hadir
1	JUN	9	200	10	190	5	OCT	9	224	17	207
2	JUL	9	219	13	206	6	NOV	9	183	13	170
3	AUG	9	200	11	189	7	DEC	9	198	25	173
4	SEP	9	191	10	181						

Berdasarkan tabel diatas selama bulan juni hingga desember total jumlah hari kerja 1415 hari, jumlah hari tidak hadir 99 hari, dan jumlah hari hadir 1316 hari.

Perhitungan persentase absensi atau hari ketidakhadiran Analisis dihitung dengan rumus, yakni :

$$\%Absensi = \frac{\text{Hari Kerja Hilang}}{\text{Jumlah Hari Kerja Seharusnya}} \times 100\%$$

$$\%Absensi = \frac{99}{1415} \times 100\% = 7,00\%$$

Perhitungan Perputaran Tenaga Kerja (LTO)

Setelah melakukan wawancara dengan *supervisor* QC Bahan Baku dan Bahan Kemasan, didapatkan keterangan bahwa tidak ada pekerja yang keluar selama kurun waktu 7 bulan. Dapat disimpulkan bahwa tingkat perputaran pekerja analis QC bahan baku dan bahan kemasan sebesar 0%.

Perhitungan *Work Force Analysis* (WFA)

Berikut perhitungan jumlah tenaga kerja yang sesuai dengan beban kerja analis QC bahan baku dan bahan kemasan :

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%absensi \times WLA) + (\%LTO \times WLA) \\ &= 115,6\% + (7\% \times 115,6\%) + (0\% \times 115,6\%) \\ &= 1,236 \approx 2 \text{ orang} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode WFA didapatkan sebesar 1,236, karena hasil berbentuk rekomendasi penambahan tenaga kerja maka pembulatan dinaikkan ke atas, maka dapat disimpulkan penambahan tenaga kerja yaitu 2 orang pekerja.

KESIMPULAN

Pengukuran penambahan jumlah tenaga kerja berdasarkan hasil perhitungan WLA menunjukkan bahwa nilai beban kerja fisik menunjukkan angka yang berada diatas batas normal. Berdasarkan perhitungan bahwa metode WLA dengan penambahan 2 pekerja meningkatkan efisiensi kerja,

sehingga total pekerja menjadi 11 dengan beban kerja 94,58%. Perhitungan WFA juga mendukung penambahan ini dengan hasil 1,236 yang dibulatkan menjadi 2 orang.

REFERENSI

Aditya. (2019). *Penentuan Waktu Standar Proses Threading Pada Pembuatan Connector Di Pt Ge Oil Dan Gas Indonesia*.

Afdy, N., Zakaria, M., & Syukriah, D. (2022). *Pengukuran Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Workload Analysis Untuk Menentukan Jumlah Pekerja Optimal Pada Pt. Ika Bina Agro Wisesa*.

Al Fikri, Y. (2023a). *Analisis Tenaga Kerja Berdasarkan Work Load Analysis (Wla) Dan Work Force Analysis (Wfa) (STUDI KASUS : PT. Elite Recycling Indonesia)*.

Al Fikri, Y. (2023b). *Analisis Tenaga Kerja Berdasarkan Work Load Analysis (WLA) dan Work Force Analysis (WFA) (Studi Kasus : PT Elite Recycling Indonesia)*. Universitas Islam Indonesia.

Alfiani, widiya. (2022). *Laporan Tugas Akhir Analisis Beban Kerja Dan Analisis Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Dengan Metode Work Load Analysis (Wla) Dan Nasa-Tlx Studi Kasus Pada Pt Nasmoco Dealer Pati*.

Budaya, W. P., & Mushin, A. (2018). *Workload Analysis In Quality Control Department*. In *Desember* (Vol. 11, Issue 2). <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/opsi>

Ramadhan, H. H. (2020). *Optimasi Jumlah Karyawan Dengan Menggunakan Metode Workload Analysis Dan Nasa-Tlx Di Departemen Quality Control Untuk Raw Material Pt Xyz Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Dan Melengkapi Persyaratan Akademik Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Widyatama Sk Ketua Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT)*.

Tri, D., Siswanto, N., & Firmanto, H. (2021). *Penentuan Tenaga Kerja Optimal pada Packaging Kopi dengan Menggunakan Analisis Beban Kerja Metode Work Sampling Determination of the Optimal Workforce on Coffee Packaging Using Workload Analysis with the Work Sampling Method*.

Triani, Adelina Simanjuntak, R., & Inayati Rif'ah, M. (2020). *Usulan penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan work load analysis (WLA) dan work force analysis (WFA) pada PT Mandiri Jogja Internasional. Jurnal Rekavasi*.