

ANALISIS BEBAN KERJA UNTUK MENENTUKAN JUMLAH KARYAWAN OPTIMAL PADA UD. NAGAWANGI ALAM SEJAHTERA

Nurul Aulia

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : nurulaulia232@gmail.com

Abstrak, UD. Nagawangi Alam Sejahtera adalah usaha dagang yang memproduksi minuman sari buah naga, dimana dalam proses produksinya masih menggunakan mesin manual yang memerlukan tenaga manusia. Permasalahan UD. Nagawangi Alam Sejahtera adalah ketidaksesuaian hasil produksi dengan target produksi dikarenakan oleh keberadaan tenaga kerja. Metode *Work Load Analysis (WLA)* yang digunakan untuk mengatasi masalah pengukuran beban kerja karyawan. Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja karyawan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis (WLA)*. Dapat disimpulkan bahwa beban kerja pada bagian *pengolahan*, karyawan 1 sebesar 121,85% dan karyawan 2 sebesar 116,1%, sedangkan pada bagian *packaging*, karyawan 1 sebesar 136,15% dan karyawan 2 sebesar 128,9%. Stasiun pengolahan jumlah karyawan yang optimal adalah tetap 2 karyawan dan stasiun *packaging* jumlah karyawan optimal adalah tetap 2 karyawan namun perusahaan memberikan tambahan insentif. Dimana tambahan insentif adalah Rp. 251.160,- bagian pengolahan karyawan 1, Rp. 146.510,- bagian pengolahan karyawan 2, Rp. 394.940,- bagian *packaging* karyawan 1 dan Rp. 262.990,- bagian *packaging* karyawan 2.

Kata Kunci : Beban Kerja, *Work Load Analysis (WLA)*, Insentif

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan aset perusahaan yang sangat berpengaruh terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan. Oleh karena itu, perlu diupayakan agar pengelolaan sumber daya manusia di dalam lingkungan perusahaan dilakukan optimal. Untuk mendapatkan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan maka dibutuhkan pengukuran beban kerja sehingga karyawan dapat optimal dalam menjalankan pekerjaannya.

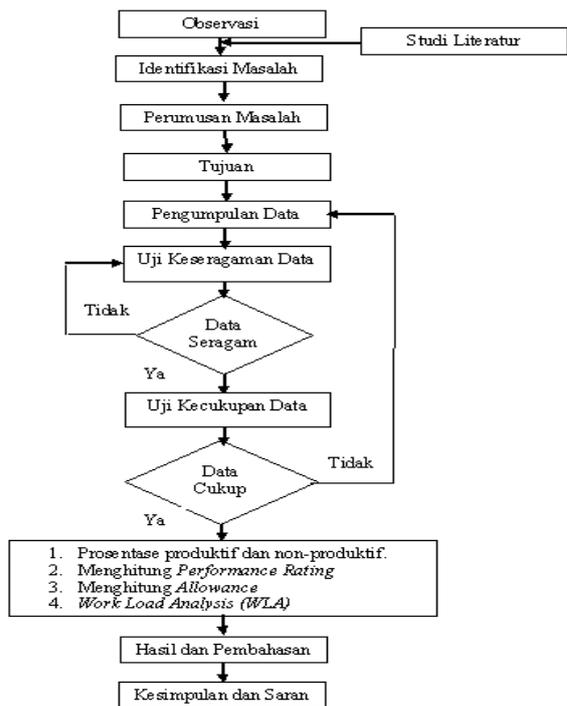
UD. Nagawangi Alam Sejahtera yang berada di Lawang merupakan usaha dagang yang memproduksi minuman sari buah naga. Dalam melakukan produksinya, mengalami ketidaksesuaian hasil output produksi dengan target produksi yang ditentukan. Berdasarkan hasil survey bahwa yang membuat produksi tidak tercapai adalah keberadaan tenaga kerja. Sehingga perlu dilakukan pengukuran beban kerja untuk mengetahui terselesainya tingkat pekerjaan oleh masing-masing karyawan. Berdasarkan pengukuran beban kerja setiap karyawan dan output yang mampu dihasilkan, dapat diketahui berapa jumlah karyawan yang optimal yang dibutuhkan perusahaan untuk mencapai target dengan menggunakan metode *Work Load Analysis (WLA)*.

Beban kerja menunjukkan konsekuensi dari pelaksanaan aktivitas yang diberikan kepada seseorang/pekerja (Simanjuntak, 2010). Beban kerja menunjuk kepada parameter waktu, artinya adalah presentase penggunaan waktu kerja efektif yang digunakan pekerja selama jam kerjanya. Beban kerja yang dibebankan kepada karyawan dapat terjadi dalam tiga kondisi. Pertama, beban kerja sesuai standar. Kedua, beban kerja yang terlalu tinggi (*over capacity*). Ketiga, beban kerja yang terlalu rendah (*under capacity*).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui beban kerja karyawan pada stasiun kerja produksi dan menentukan jumlah karyawan optimal tiap-tiap stasiun kerja di bagian produksi di UD. Nagawangi Alam Sejahtera.

METODE

Metode pada penelitian merupakan tahapan-tahapan proses penelitian untuk memperoleh proses penelitian yang berjalan sistematis. Adapun tahap-tahap dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Pemecahan Masalah

- 1) Menghitung persentase produktif
Perhitungan persentase produktif diperlukan untuk mengetahui seberapa besar produktifitas pekerja pada setiap stasiun kerja. Dari perhitungan ini dapat diketahui jumlah produktif dan tidak produktif para pekerja pada setiap stasiun kerja.
- 2) Menguji keseragaman data
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat telah seragam dan tidak melebihi dari batas control atas (BKA) dan batas control bawah (BKB) yang telah ditentukan.
- 3) Menguji kecukupan data
Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya data pengamatan yang harus dilakukan dalam sampling pekerjaan.
- 4) Menentukan faktor penyesuaian dan kelonggaran
Penentuan faktor penyesuaian diperlukan untuk menyamakan waktu hasil observasi terhadap seorang operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang diperlukan oleh operator normal dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut.
Pemberian kelonggaran dimaksudkan untuk memberikan kesempatan kepada operator untuk melakukan hal-hal yang harus dilakukannya, sehingga waktu baku yang diperoleh dapat dikatakan data waktu kerja

yang lengkap dan mewakili sistem kerja yang diamati.

- 5) Perhitungan beban kerja
Perhitungan beban kerja dilakukan dengan menggunakan metode *work load analysis* (WLA). Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat beban kerja karyawan yang ada pada setiap stasiun kerja. Metode ini memberikan informasi mengenai pengalokasian sumber daya manusia karyawan untuk menyelesaikan beban kerja yang ada secara optimal.
- 6) Perhitungan usulan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja
Perhitungan usulan jumlah tenaga kerja dilakukan untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal untuk diperkerjakan di UD. Nagawangi Alam Sejahtera.
- 7) Rekomendasi penurunan beban kerja
Rekomendasi penurunan beban kerja dilakukan untuk membuat suatu usulan terkait menambah atau tidaknya jumlah tenaga kerja, yaitu dengan cara pemberian insentif kepada para pekerja yang memiliki beban kerja berlebih.

HASIL dan PEMBAHASAN

Penyajian Data

Berikut merupakan data-data yang dibutuhkan untuk menghitung beban kerja karyawan dan mengetahui jumlah karyawan optimal. Pertama data jumlah karyawan tiap stasiun kerja adalah data yang berisi klasifikasi jumlah pekerja di setiap stasiun kerja, mulai dari stasiun pengolahan dan stasiun *packaging*. Berikut adalah tabel data jumlah karyawan di setiap stasiun kerja.

Tabel 1. Jumlah Karyawan Setiap Stasiun Kerja

No	Stasiun Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)
1	Pengolahan Bahan	2
2	<i>Packaging</i> (pengemasan)	2
Jumlah		4

Data aktivitas masing-masing elemen kerja adalah data yang berisi kegiatan-kegiatan atau aktivitas-aktivitas elemen kerja di setiap stasiun kerja yang dikelompokkan.

Tabel 2. Aktivitas Elemen Kerja Proses Pengolahan

No	Elemen Kerja
1	Pemotongan buah naga
2	Memb blender potongan-potongan buah naga
3	Mendidihkan air dalam 40 liter
4	Mencampur bahan baku pembuatan
5	Melakukan penyaringan
6	Penuangan minuman sari buah naga ke dalam teko besar
7	Penuangan minuman sari buah naga ke dalam teko kecil

Tabel 3. Aktivitas Elemen Kerja Proses Packaging/Pengemasan

No	Elemen Kerja
1	Pengambilan <i>cup</i> plastik
2	Mengisi <i>cup</i> plastik 120ml
3	Mengekpres menggunakan <i>cup sealer</i>
4	Menempatkan kemasan dalam penampungan air
5	Melakukan pengeringan
6	Pengepakan produk dalam kardus

Data pengamatan produktivitas kerja tiap stasiun adalah data yang berisi produktivitas pekerja dalam kegiatan-kegiatan atau aktivitas saat produktif atau tidak produktif/ *idle time*. Data ini digunakan untuk menghitung persentase produktif dan non-produktif para pekerja. Jumlah pengamatan perhari dan persentase produktif didapat dari rumus sebagai berikut :

- Penetapan interval pengamatan, yaitu jam 08.00 – 16.00, dikurangi jam istirahat 1 jam.
- Penetapan interval pengamatan terpendek yaitu 10 menit.
- Banyaknya kunjungan maksimal =
$$\frac{(\text{Total waktu kerja} \times 60)}{\text{Interval tiap kunjungan}} = \frac{(7 \times 60)}{10} = 42$$
 pengamatan.
- Jumlah kunjungan perhari = $2/3 \times 42 = 28$ pengamatan.

Aktivitas Masing-Masing Elemen Kerja

Pengamatan aktivitas elemen kerja dari tabel frekuensi pengamatan per hari selama 17 hari kemudian dilakukan pengelompokan sesuai dengan elemen-elemen kerja masing-masing sehingga didapatkan pengelompokan kegiatan pada setiap elemen kerja.

Tabel 4. Data Pengamatan Karyawan Bagian Pengolahan

No	Elemen Kerja	Aktivitas	Produktivitas
1	Pengambilan <i>cup</i> plastik	17	3,57%
2	Mengisi <i>cup</i> plastik 120ml	136	28,57%
3	Mengekpres menggunakan <i>cup sealer</i>	153	32,14%
4	Menempatkan kemasan dalam penampungan air	82	17,23%
5	Melakukan pengeringan	14	2,94%
6	Pengepakan produk dalam kardus	15	3,15%
Jumlah Produktif		417	87,60%
Jumlah Non Produktif		59	12,40%
Jumlah Pengamatan		476	100%

Tabel 5. Data Pengamatan Karyawan Bagian Packaging

No	Elemen Kerja	Aktivitas	Produktivitas
1	Pengambilan <i>cup</i> plastik	14	2,94%
2	Mengisi <i>cup</i> plastik 120ml	128	26,89%
3	Mengekpres menggunakan <i>cup sealer</i>	142	29,83%
4	Menempatkan kemasan dalam penampungan air	85	17,85%
5	Melakukan pengeringan	10	2,10%
6	Pengepakan produk dalam kardus	12	2,52%
Jumlah Produktif		391	82,14%
Jumlah Non Produktif		85	17,86%
Jumlah Pengamatan		476	100%

Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Uji keseragaman dan kecukupan data dilakukan dengan menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat kepercayaan 5%.

1) Bagian Pengolahan

Tabel 6. Frekuensi Pengamatan Bagian Pengolahan Minuman Sari Buah Naga Karyawan 1

Hari ke-	Kegiatan			% Produktif
	Produktif	Non	Jumlah	

		Produktif		
1.	26	2	28	93
2.	26	2	28	93
3.	24	4	28	86
4.	23	5	28	82
5.	24	4	28	86
6.	23	5	28	82
7.	22	6	28	79
8.	24	4	28	86
Hari	Produktif	Non Produktif	Jumlah	% Produktif
9.	26	2	28	93
10.	25	3	28	89
11.	25	3	28	89
12.	25	3	28	89
13.	23	5	28	82
14.	25	3	28	89
15.	24	4	28	86
16.	25	3	28	89
17.	25	3	28	89
Jumlah	415	61	476	1482

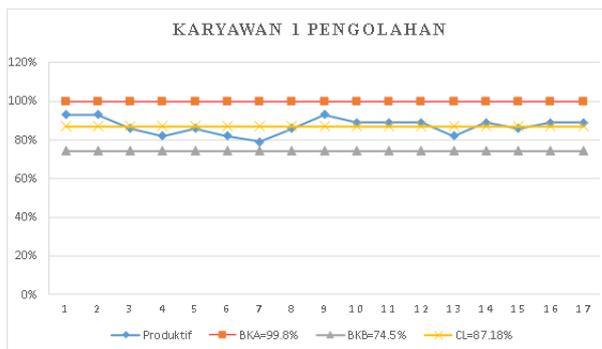
Uji Keseragaman Data :

$$\bar{p}_1 = \frac{\sum p_i}{k} = \frac{93 + 93 + 86 + 82 + 86 \dots + 89\%}{17} = \frac{1482\%}{17} = 87,18\% = 0,8718$$

$$\bar{n} = \frac{\sum m_i}{k} = \frac{28+28+28+28+28\dots+28}{17} = 28$$

$$BKA = \bar{p} + 2 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} = 0,8718 + 2 \sqrt{\frac{0,8718(1-0,8718)}{28}} = 0,998$$

$$BKB = \bar{p} - 2 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} = 0,8718 - 2 \sqrt{\frac{0,8718(1-0,8718)}{28}} = 0,745$$



Gambar 2. Produktivitas Bagian Pengolahan Karyawan 1

Semua data P dalam batas kontrol, sehingga data seragam terkendali.

Uji Kecukupan Data :

Dalam perhitungan kami menggunakan :

Tingkat Kepercayaan = 95%

k = 95%, maka k = 2

Tingkat Ketelitian = s = 5%

$$P = \frac{\sum \text{Produktif}}{\sum m_i} = \frac{415}{476} = 0,8718$$

$$N' = \frac{\left(\frac{k}{s}\right)^2 (1-p)}{p} = \frac{\left(\frac{2}{0,05}\right)^2 (1-0,8718)}{0,8718} = 235,3$$

Nilai $N' < N$, maka dapat disimpulkan bahwa data sudah cukup dan tidak perlu dilakukan pengamatan lagi.

Perhitungan Beban Kerja

Perhitungan beban kerja masing-masing elemen kerja dapat diketahui dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Beban Kerja} = \frac{\% \text{Produktif} \times \text{Perf. Rating} \times \text{Total Menit Pengamatan} \times (1 + \text{Allowance})}{\text{Total Menit Pengamatan}}$$

Total menit pengamatan :

Jam Kerja = 7 jam

17 hari = 7 x 17 = 119

1 jam = 60 menit

Jumlah = 119 x 60 = 7140 menit

$$1) \text{Beban Kerja Proses Pengolahan (operator 1)} = \frac{87,18\% \times 1,19 \times 7140 \times (1+0,23)}{7140} = 127,6\%$$

$$2) \text{Beban Kerja Proses Pengolahan (operator 2)} = \frac{81,35\% \times 1,16 \times 7140 \times (1+0,23)}{7140} = 116,1\%$$

$$3) \text{Beban Kerja Proses Packaging (operator 1)} = \frac{87,59\% \times 1,24 \times 7140 \times (1+0,32)}{7140} = 143,4\%$$

$$4) \text{Beban Kerja Proses Packaging (operator 2)} = \frac{82,12\% \times 1,19 \times 7140 \times (1+0,32)}{7140} = 128,9\%$$

Penentuan Karyawan yang Optimal

1) Proses Pengolahan

Rata-rata beban kerja bagian Pengolahan mempunyai beban kerja yang tinggi sehingga pada bagian pengolahan memerlukan penambahan karyawan, untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal dapat diformulasikan sbb :

Rata-rata beban kerja pada bagian pengolahan :

- Total beban kerja = 127,6 % + 116,1 % = 243,7 %

- Rata-rata beban kerja (kondisi rill) = $\frac{243,7}{2} = 121,85\%$

- Rata-rata beban kerja (usulan) = 243,7

$$= \frac{243,7\%}{3} = 81,23\%$$

Setelah dilakukan perhitungan rata-rata beban kerja (kondisi rill) bagian *pengolahan* mempunyai beban kerja rata-rata sebesar 121,85 %. Sehingga sebaiknya jumlah karyawan pada bagian *pengolahan* ditambah 1 karyawan di elemen kerja penuangan minuman sari buah naga ke dalam teko besar atau penuangan minuman sari buah naga ke dalam teko kecil dengan rata-rata beban kerja sebesar 81,23 %.

2) Proses *Packaging*

Rata-rata beban kerja bagian *Packaging* mempunyai beban kerja yang tinggi sehingga pada bagian *packaging* memerlukan penambahan karyawan, untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal dapat diformulasikan sbb :

- Total beban kerja = 143,4 % + 128,9 %
= 272,3 %

- Rata-rata beban kerja (kondisi rill)
= 272,3 %
 $= \frac{272,3\%}{2} = 136,15\%$

- Rata-rata beban kerja (usulan)
= 272,3 %
 $= \frac{272,3\%}{3} = 90,76\%$

Setelah dilakukan perhitungan rata-rata beban kerja (kondisi rill) bagian *packaging* mempunyai beban kerja rata-rata sebesar 136,15 %. Sehingga sebaiknya jumlah karyawan pada bagian *pengolahan* ditambah 1 karyawan di elemen kerja pengepakan dalam kardus dengan rata-rata beban kerja sebesar 90,76 %.

Rekomendasi Penurunan Beban Kerja

Berikut adalah beberapa rekomendasi yang diberikan untuk menurunkan beban kerja :

- 1) Menambah beberapa jumlah pekerja sehingga mengeluarkan biaya gaji bagi pekerja tambahan.

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja yang diterima, maka jumlah tenaga kerja yang diperlukan untuk mengurangi beban kerja adalah sebanyak dua orang yaitu satu pekerja tambahan di setiap stasiun kerja. Penambahan tenaga kerja ini memiliki resiko yaitu mengeluarkan gaji bagi dua orang tenaga

kerja sebesar Rp. 910.000,- per bulan per orang.

- 2) Tidak menambah jumlah pekerja dan memberikan insentif berdasarkan beban kerja.

Beban kerja yang diterima para pekerja tergolong tinggi, hal ini terlihat berdasarkan hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan. Dengan berdasarkan beban kerja yang tergolong tinggi, perusahaan dapat memberikan insentif kepada para pekerja sebagai kompensasi dari beban kerja yang tinggi. Selain itu sebagai pertimbangan untuk menambah atau tidak jumlah tenaga kerja. Jumlah insentif yang diberikan kepada para pekerja diperoleh dari hasil kali kelebihan beban kerja per orang dengan gaji sebesar Rp. 910.000,-.

Tabel 7. Pemberian Insentif Berdasarkan Beban Kerja

Karyawan	Beban Kerja	Kelebihan Beban Kerja	Insentif Berdasarkan Beban Kerja
Pengolahan (1)	127,6%	27,6%	Rp. 251.160
Pengolahan (2)	116,1%	16,1%	Rp. 146.510
<i>Packaging</i> (1)	143,4%	43,4%	Rp. 394.940
<i>Packaging</i> (2)	128,9%	28,9%	Rp. 262.990
Total			Rp.1.055.990

Berdasarkan tabel 7., maka 2 karyawan pengolahan dan 2 karyawan *packaging* menerima insentif dikarenakan beban kerja yang tergolong tinggi. Total insentif yang diberikan kepada 4 karyawan adalah sebesar Rp. 1.055.990,-

Berdasarkan dua rekomendasi yang diberikan terkait dengan menambah atau tidak jumlah karyawan, maka rekomendasi yang dipilih adalah tidak menambah karyawan namun memberikan insentif kepada para karyawan yang beban kerjanya tergolong tinggi. Dimana perusahaan hanya mengeluarkan total biaya insentif untuk 4 karyawan yaitu sebesar Rp. 1.055.990,- dibandingkan harus mengeluarkan biaya untuk 2 karyawan tambahan yaitu sebesar Rp. 1.820.000,-

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Beban kerja :
 - Stasiun kerja pengolahan karyawan 1 sebesar 127,6%.
 - Stasiun kerja pengolahan karyawan 2 sebesar 116,1%.
 - Stasiun kerja *packaging* karyawan 1 sebesar 143,4%.
 - Stasiun kerja *packaging* karyawan 2 sebesar 128,9%.
- 2) Jumlah karyawan yang optimal :
 - Stasiun pengolahan jumlah karyawan yang optimal adalah tetap 2 karyawan namun memberikan tambahan insentif. Bagian pengolahan karyawan 1 ditambah sebesar Rp. 251.160,-, dan karyawan 2 ditambah sebesar Rp. 146.510,-
 - Stasiun *packaging* jumlah karyawan yang optimal adalah tetap 2 orang karyawan namun memberikan tambahan insentif. Bagian *packaging* karyawan 1 ditambah sebesar Rp. 394.940,-, dan karyawan 2 ditambah sebesar Rp. 262.990,-.

SARAN

- 1) Penyusun menyarankan kepada UD. Nagawangi Alam Sejahtera untuk memberikan insentif di setiap stasiun kerja dan tidak melakukan penambahan karyawan agar target produksi dapat tercapai.
- 2) Sebaiknya perusahaan memberikan pelatihan khusus kepada karyawannya sehingga karyawan benar-benar fokus dan bisa mencapai target yang sudah diinginkan perusahaan.
- 3) Penelitian dapat dilanjutkan untuk berikutnya antara pemberian insentif kepada karyawan atau membuat mesin otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraeni Eka Linandan dan Rony P. 2016. *Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Optimal (Studi Kasus : PT Sanjayatama Lestari Surabaya)*. Jurnal Teknik Industri. Vol 4, No 1 (2015). ISBN 978-602-98569-1-0.

Arif, Riduwan. 2014. *Analisa Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode Work Load Analysis (Studi Kasus : PT. Surabaya Perdana Rotopack)*. Jawa Timur : Jurnal Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.

Ayunadi, Riswanto.2016. *Analisa Beban Kerja Karyawan Pada UD. Tosa Beverages Specialis Dengan Metode Work Load Analysis (WLA)*. Skripsi Teknik Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Jasril dan Syamsul A. 2013. *Analisis Penggunaan Waktu Kerja dan Beban Kerja Karyawan dengan Pendekatan Sampling Pekerjaan di PT. X*. Jurnal Teknik Industri.

Prabowo Anang, dkk. 2017. *Analisa Beban Kerja Dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal Dengan Pendekatan Work Load Analysis (WLA)*. Jurnal Teknik Industri Vol. 5 No. 1 Maret 2017.

Simanjuntak, Risma Adelina. 2010. *Analisis Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-Task Load Index*. Jurnal Teknologi Technoscientica Vol. 3, No. 1.

Yanto dan Billy Ngaliman. 2017. *Ergonomi*. Yogyakarta : Andi.