



PAPER – **OPEN ACCESS**

## Pengukuran Beban Kerja D=dan Optimalisasi Jumlah Karyawan Dengan Metode Work Load Analysis (WLA) dan Work Force Analysis (WFA) pada Stasiun Sterilizer Shift Pagi di PTPN IV Unit Kebun Mayang

Author : Intan Syahdila Febriandinia, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1855  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



# Pengukuran Beban Kerja dan Optimalisasi Jumlah Karyawan Dengan Metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) pada Stasiun *Sterilizer Shift* Pagi di PTPN IV Unit Kebun Mayang

Intan Syahdila Febriandinia, Siti Rahmah Sibuea, Mahrani Arfah

Program Studi Industri, Universitas Islam Sumatera Utara, Jln. Sisingamangaraja XII Teladan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

intansyahdila45@gmail.com, rahmahsibuea67@gmail.com, mahrani.arfah@ft.uisu.ac.id

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban kerja dan tingkat kelelahan operator bagian perebusan atau sterilizer. Yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menghitung *Work Load Analysis* dan optimasi jumlah karyawan menggunakan metode *Work Force Analysis* yang dilakukan di PTPN IV Kebun Mayang, Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan data menggunakan teknik dokumentasi, wawancara, dan analisis menggunakan metode *Work Load Analysis* dan *Work Force Analysis*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beban kerja yang terdapat pada operator stasiun sterilizer diatas 100% dan harus menambah jumlah karyawan untuk mengurangi beban kerja pada operator yang dapat menyebabkan kelelahan pada operator yang bisa menyebabkan pekerjaan kurang efektif dan efisien. Dimana pada stasiun sterilizer terdapat 3 operator memiliki tanggung jawab yang berbeda-beda, dan hasil dari perhitungan didapat penambahan sebesar 1 orang untuk operator 3 dengan total penambahan operator pada stasiun sterilizer berjumlah 4 orang.

Kata Kunci: Beban Kerja; *Work Load Analysis*; *Work Force Analysis*; *Sterilizer*

## Abstract

The purpose of this research is to find out the workload and fatigue level of the operator in the boiling or sterilizer section and to find out the optimal number of workers in the boiling process at the sterilizer. What the researchers did was calculate the workload using the *Work Load Analysis* method and optimize the number of employees using the *work method. force analysis* conducted by PTPN IV Kebun Mayang, Bosar Maligas District, Simalungun Regency, North Sumatra Province. Data were collected using documentation, interviews, and analysis using *Work Load Analysis* and *Work Force Analysis* methods. The results of this study indicate that the workload on operators at the sterilizer station is above 100%, and the number of employees must be increased to reduce the workload on operators which can cause operator fatigue which can lead to less effective and efficient work. Where at the sterilizer station there are 3 operators who have different responsibilities, and the results of the calculations get an addition of 1 person for operator 3 with a total addition of 4 operators at the sterilizer station.

Keywords: *Workload*; *Work Load Analysis*; *Work Force Analysis*; *Sterilizer*

## 1. Pendahuluan

PTPN IV Kebun Mayang terletak di Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun Provinsi Sumatera Utara. Luas areal Hak Guna Usaha (HGU) 4349,17 hektar yang dibagi dalam 5 afdeling. PTPN IV Unit Kebun Mayang memiliki kapasitas produksi 500 ton/hari TBS, dengan hasil CPO yang dihasilkan 40 ton/jam.

Untuk menghasilkan 40 ton/jam CPO, PTPN IV Unit Kebun Mayang memiliki 3 unit *sterilizer* dengan kapasitas 25 ton TBS/*sterilizer*. *Sterilizer* merupakan tempat terbentuknya asam lemak bebas (ALB) yang berfungsi untuk mengurangi kadar air dalam buah sawit dengan cara merebus TBS menggunakan steam yang bertekanan 1,5-3 bar.

Pada stasiun *sterilizer* di PTPN IV Unit Kebun Mayang memiliki 3 operator per *shift*, dimana pembagian kerja per operator yaitu, operator 1 sebagai kepala kerja, operator 2 dan 3 sebagai anggota kerja. Jam kerja pada pengolahan CPO di PKS mayang sebesar 12 jam/hari. Karena jam kerja yang melebihi waktu kerja normal, operator yang memiliki intensitas kerja yang tinggi mampu menyebabkan kelelahan dan beban kerja yang tinggi. Kelelahan yang berlebih bagi operator dapat menyebabkan kerugian dan pemborosan dari segi biaya produksi, serta beban kerja yang tinggi dapat menyebabkan ketidak sesuaian waktu produktifitas dan jumlah tenaga yang ada di PTPN IV Unit Kebun Mayang.

Pada permasalahan diatas metode *Work Load Analysis* ( WLA ) dan *Work Force Analysis* ( WFA ) mampu menyelesaikan masalah ketidak sesuaian kelelahan dan beban kerja operator yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi atau mengoptimalkan jumlah karyawan agar mampu meminimalkan pemborosan waktu dan penyesuaian produktif pekerjaan.

Berdasar pada latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini yakni agar : 1.) Untuk mengetahui waktu standar dan tingkat kelelahan operator bagian perebusan atau *sterilizer*. 2.) Untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang optimal pada proses perebusan pada *sterilizer*.

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif untuk mendeskripsikan, meneliti, dan menjelaskan fenomena yang diamati secara objektif. Penulis mengumpulkan data yang dapat diamati dan diukur menggunakan angka-angka serta rumus matematika. Metode *sampling* kerja digunakan untuk mengamati produktivitas operator dalam penelitian ini. Selain itu, penulis juga mengobservasi langsung *performance rating* dan *allowance* pekerja di PTPN IV Kebun Mayang untuk mendapatkan data yang akurat. Dengan demikian, penulis dapat mengambil kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang dilakukan.

Lokasi penelitian ini yakni PTPN IV Unit Kebun Mayang Kecamatan Bosar Maligas Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. PTPN IV Unit Kebun Mayang adalah usaha atau sektor yang bergerak dibidang pengolahan CPO (*Crude Palm Oil*). Adapun tahapan yang dilakukan peneliti yakni :

### 2.1. Studi Pustaka

Mempelajari cara kerja metode *Work Load Analysis* dan metode *Work Force Analysis* dalam memecahkan masalah pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan pada operator di PTPN IV Unit Kebun Mayang.

### 2.2. Mewawancarai (Interview)

Pada tahap ini dilakukan penggalian informasi dari para operator pada stasiun *sterilizer* PTPN IV Unit Kebun Mayang dengan teknik wawancara untuk menghitung beban kerja pada operator stasiun *sterilizer*.

### 2.3. Membuat Work Sampling

Pada tahap ini penulis menggunakan *work sampling* agar mengetahui para operator melakukan pekerjaan atau tidak bekerja (*idle*) dimana setiap 10 menit sekali penulis melihat kegiatan ke 3 operator tersebut dengan job desk yang sudah ditentukan oleh perusahaan . Metode *work sampling* ini merupakan teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktivitas kerja dari pekerja. Pengamatan aktivitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diamati bahwa dalam menentukan waktu standar, digunakan beberapa data seperti waktu siklus, *performance rating*, dan *allowance*. *Performance rating* digunakan untuk menghitung waktu normal, yang terbagi menjadi dua kategori yaitu subjektif dan objektif. Analisis *performance rating* secara subjektif melibatkan empat aspek, yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi. Sementara itu, *performance rating* secara objektif dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti penggunaan anggota badan, pedal kaki, tangan, koordinasi mata dan tangan, peralatan, dan beban yang diangkat. Untuk operator 1, *performance rating* yang digunakan adalah 1,11, sedangkan operator 2 dan 3 memiliki *performance rating* sebesar 1,08. Perbedaan ini disebabkan oleh tingkat ketelitian dan usaha yang berbeda dalam setiap proses kerja. Dalam alokasi pekerja di bagian *sterilizer*, keutamaan diberikan kepada pekerja yang baru atau memiliki tingkat keahlian yang belum tinggi.

Dalam menentukan waktu standar, didasarkan pada total waktu, nilai *allowance*, faktor *rating*, total produksi, dan kegiatan produktif. Waktu standar yakni waktu diperlukan pekerja menyelesaikan tugas pada suatu sistem kerja atau teknik. Hasil perhitungan waktu standar untuk operator 1, 2, dan 3 adalah masing-masing 1,29 menit per ton, 1,41 menit per ton, dan 1,47 menit per ton.

Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran beban kerja pada bagian *sterilizer* di PTPN IV Unit Kebun Mayang menggunakan metode *sampling*, yang melibatkan perhitungan waktu kerja oleh karyawan. Teknik *Work Load Analysis* (WLA) digunakan untuk menentukan jumlah karyawan yang diperlukan berdasarkan beban kerja pada waktu tertentu. Dalam perhitungan ini, diasumsikan bahwa satu bulan terdiri dari 4 minggu dan setiap minggu terdiri dari 7 hari, sehingga total hari kerja efektif adalah 26 hari. Waktu kerja efektif pada setiap *shift* adalah 1980 menit. Hasil perhitungan WLA menunjukkan bahwa beberapa elemen kerja memiliki beban kerja tertentu, yaitu operator 1 dengan beban kerja 91%, operator 2 dengan beban kerja 99%, dan operator 3 dengan beban kerja 103%.

*Work Force Analysis* (WFA) digunakan untuk mengukur jumlah karyawan yang diperlukan. Dalam perhitungan WFA, diperlukan data hasil WFA, tingkat absensi karyawan, dan tingkat pergantian karyawan (*turnover*). Tingkat absensi karyawan dihitung dengan memperhitungkan jumlah hari kerja yang hilang dan jumlah hari kerja yang dihadiri oleh karyawan selama satu bulan pengamatan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tingkat absensi operator 3 adalah 0,033. Selain itu, tingkat *turnover* karyawan dihitung berdasarkan jumlah karyawan yang masuk, jumlah karyawan yang keluar, dan rata-rata jumlah karyawan. Untuk bagian *sterilizer*, tingkat *turnover* karyawan adalah 0.

Dalam menentukan jumlah tenaga kerja, penelitian ini mempertimbangkan beban kerja yang dihasilkan oleh pekerja pada setiap elemen kerja. Operator 3 memiliki beban kerja di atas 100%, yaitu sebesar 106,663, sehingga diperlukan penambahan karyawan pada operator 3 agar tercapai optimalitas dalam beban kerja.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Menurut hasil daripada penelitian, didapatkan beberapa kesimpulan. Pertama, menggunakan metode WLA, ditemukan bahwa operator 1, 2, dan 3 pada bagian *sterilizer* memiliki beban kerja masing-masing sebesar 91%, 99%, dan 103%. Namun, operator 1 dan 2 dengan beban kerja di bawah 100% tidak memerlukan penambahan pekerja. Selanjutnya, dengan metode WFA, ditemukan bahwa operator 3 memiliki beban kerja yang sangat tinggi, mencapai 106,663% dikarenakan intensitas kerja yang tinggi dalam mengoperasikan *sterilizer*. Hal ini disebabkan oleh aktivitas monoton, gerakan cepat, waktu proses yang lama, ketelitian tinggi, dan mesin yang stabil. Oleh karena itu, perlu mempertimbangkan tingkat beban kerja dalam alokasi jumlah karyawan, dengan memberikan penambahan pada bagian yang membutuhkan tenaga kerja lebih banyak. PTPN IV Unit Kebun Mayang Kabupaten Simalungun juga telah mengembangkan prosedur untuk menentukan jumlah optimal karyawan dan disarankan untuk melakukan rotasi kerja antar operator guna mencapai keseimbangan beban kerja.

#### Ucapan Terimakasih

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih dan hormat kepada PTPN IV Unit Kebun Mayang Kabupaten Simalungun dan pihak-pihak yang mendukung penulisan jurnal ini.

#### Referensi

- [1] Hasibuan, M. S. (2016). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- [2] Hermanto, MT. (2015). *Analisis Produktifitas Pekerja Menggunakan Metode Work Sampling*. Jakarta Selatan : UniversitasInraprasta.
- [3] Siagian, Sondang, P. (2014) *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.
- [4] Sedarmayanti. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung : Aditama.
- [5] Sitalaksana, Iftikar Z. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- [6] Tarwaka, Solichul, H. Bakri, A. Sudiajeng, L. (2015). *Ergonomi Untuk Kesehatan dan Keselamatan dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA.
- [7] Wibowo (2014). *Manajemen Kinerja*. Jakarta : PT. Raja Grafindo.