

TEKINFO

JURNAL ILMIAH TEKNIK INDUSTRI DAN INFORMASI

Sensor Ultrasonic dan Servo Motor untuk Selection Belt Conveyor Prototype Berbasis Arduino

Adhie Tri Wahyudi dan Bagus Ismail Adhi Wicaksana

Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental Pada Operator Contact Center

Lina Dianati Fathimahhayati, Lilis Anggrainy dan Willy Tambunan

Usulan Perbaikan Lini Perakitan Box Speaker SWF PMA 9502 PT. HIT dengan Metode Ranked Positional Weight

Tita Talitha dan Rekha Azzi Fahmi Farezi

Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Kualitas Layanan pada Minimarket SK

Tri Joko Wibowo dan Muhammad Nurul Ardhi

Analisa Pengukuran Beban Kerja dengan Metode Stopwatch Time Study dan FTE di UD. Prasetya Rangga

Nurul Hudaningsih, Ismi Mashabai dan Riki Prayoga

Penerapan Konsep Total Productive Maintenance pada Mesin Automatic Bottle Filling

Yon Pradana, Rosleini Ria Putri Zendrato dan Bagus Ismail Adhi Wicaksana



UNIVERSITAS
SETIA BUDI

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK

VOL. 8

NO. 1

NOVEMBER 2019

ISSN VERSI
CETAK : 2303-1476

ISSN VERSI
ONLINE : 2303-1867

Universitas Setia Budi
Jln. Letjen. Sutoyo, Mojosongo, Surakarta
Telp. 0271. 852518, Fax. 0271. 853275
www.setiabudi.ac.id

<http://setiabudi.ac.id/tekinfo/> email: tekinfo@setiabudi.ac.id; jurnaltekinfo@gmail.com

TEKINFO

Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi
Volume 8 No. 1 – November 2019

Dewan Redaksi TEKINFO Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi

Mitra Bestari

Dr. Tien Fabrianti Kusumasari, ST., MT. (Telkom University)
Dr. Manik Mahachandra, ST., M.Sc. (Universitas Diponegoro)
Ratna Sari Dewi, ST., MT., Ph.D. (Institut Teknologi Sepuluh November)
Dr. Bambang Suhardi (Universitas Sebelas Maret)
Drs. Wahyu Pujiyono, M.Kom (Universitas Ahmad Dahlan)

Penanggung Jawab

Ketua Program Studi Teknik Industri USB

Ketua Redaksi

Ida Giyanti, ST., MT.

Wakil Ketua Redaksi

Adhie Tri Wahyudi, ST., M.Cs.

Editor

Anita Indrasari, ST., M.Sc.
Ir. Rosleini Ria PZ, MT.
Bagus Ismail Adhi Wicaksana, ST., MT.
Erni Suparti, ST., MT.

Guest Editor

Yusuf Priyandari, ST., MT. (UNS)

Tata Usaha dan Administrasi

Agus Tri Santoso

Penerbit

Program Studi S1 Teknik Industri
Universitas Setia Budi Surakarta
Telp (0271) 852518 Fax (0271) 853275
email : tekinfo@setiabudi.ac.id; jurnaltekinfo@gmail.com

Alamat

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo, Surakarta - 57127

Versi Online

<http://setiabudi.ac.id/tekinfo/>

=====

Tekinfo merupakan Jurnal Ilmiah yang memuat hasil-hasil penelitian, studi lapangan atau kajian teori di bidang Teknik Industri dan Teknologi Informasi. Terbit dua kali dalam setahun, yaitu pada bulan Mei dan November. Terbit pertama kali pada bulan November 2012.

Kata Pengantar

Alhamdulillah robbil ‘alamin, puji syukur kami sampaikan kehadiran Allah SWT, karena Jurnal Tekinfo (Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Informasi) edisi bulan November 2019 telah selesai diproduksi dan dapat publikasi sesuai dengan jadwal.

Redaksi sangat gembira karena animo para peneliti dan penulis yang sangat besar untuk mempublikasikan artikel di jurnal Tekinfo. Hal ini sangat membantu tim redaksi untuk dapat memproduksi jurnal edisi bulan November 2019 sesuai jadwal dan tepat waktu. Untuk itu, tim redaksi menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para penulis yang memberikan kepercayaan kepada kami untuk mempublikasikan artikelnya. Terima kasih juga kami haturkan pada para reviewer yang telah membantu dengan sumbangsih masukan dan koreksi pada setiap naskah.

Dari enam (6) artikel yang diterbitkan pada edisi kali ini, empat (4) naskah merupakan kontribusi peneliti/ dosen eksternal, yaitu dari Program Studi Teknik Industri Universitas Mulawarman, Universitas Dian Nuswantoro, Universitas Serang Raya dan Universitas Teknologi Sumbawa. Sementara dua (2) naskah merupakan kontribusi dosen program studi Teknik Industri Universitas Setia Budi.

Akhir kata, tim redaksi memberikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penerbitan jurnal Tekinfo edisi kali ini, khususnya kepada Mitra Bestari yang telah memberikan bantuan koreksi dan arahan kepada tim redaksi. Kepada para pembaca dan pemerhati jurnal Tekinfo, kritik dan saran selalu kami harapkan demi kemajuan dan penyempurnaan jurnal tercinta ini. Semoga visi terakreditasinya jurnal Tekinfo ini dapat segera kami realisasikan. Aamiin. Mohon doa restu dan dukungan.

Salam publikasi,
Tim Redaksi

Analisa Pengukuran Beban Kerja dengan Metode *Stopwatch Time Study* dan *FTE* di UD. Prasetya Rangga

Nurul Hudaningsih^{*1}, Ismi Mashabai^{*2}, Riki Prayoga³

^{1,2,3}Teknik Industri, Universitas Teknologi Sumbawa, Jl. Raya Olat Maras, Batu Alang, Moyo Hulu, Pernek, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat

e-mail: nurul.hudaningsih@uts.ac.id , ismi.mashabai@uts.ac.id, rikiprayoga22@gmail.com

Abstrak

Di dunia industri yang semakin maju membuat para pelaku industri semakin berkompetitif dalam bersaing. Dalam persaingan dunia industri harus bisa mengatur sistem manajemennya dengan baik agar bisa dapat bersaing dengan industri lainnya. Masalah yang terjadi di *home industry* UD. Prasetya Rangga adalah terjadi ketidaksesuaian antara beban kerja dan jumlah pekerja yang mengakibatkan tidak efisiensinya kerja juga peningkatan beban kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur waktu normal sebagai acuan perhitungan beban kerja sebagai dasar perhitungan jumlah tenaga kerja sekaligus membuat alur produksi. Metode yang digunakan *FTE (Full Time Equivalent)* untuk melakukan evaluasi kebutuhan tenaga kerja. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa beban kerja yang diterima pada departemen pengadonan dan pencetakan yaitu 35%, pada departemen pengovenan yaitu 146%, beban kerja pada departemen packing yaitu 39%. Dari hasil perhitungan metode *FTE* kebutuhan tenaga kerja yang optimal pada UD. Prasetya Rangga bagian produksi departemen pengadonan dan pencetakan jumlah tenaga kerja usulan adalah 1 orang sedangkan aktualnya adalah sebanyak 2 orang. Kemudian pada departemen pengovenan jumlah tenaga kerja usulan adalah 2 orang sedangkan aktualnya adalah 1 orang dan pada departemen *packing* jumlah tenaga kerja usulan adalah 1 orang sedangkan aktualnya adalah 2 orang.

Kata kunci: *Beban Kerja, Home Industry, Metode FTE (Full Time Equivalent)*

Abstract

Industry actors are more competitive in the sophisticated industrial world. They must be able to manage their management system properly, thus it would be able to compete with other industries in the competitive world. Problems that occur in the home industry UD. Prasetya Rangga is a mismatch between the workload and the number of workers that resulting inefficiency of work as well as the increase of workload. This study aims to measure normal time as a reference for calculating workload as a basis for calculating the amount of worker while creating a production flow. Method of this study used FTE (Full Time Equivalent) to evaluate workforce requirements. The results of this study revealed that the workload received at the printing and drafting department was 35% while the drafting department was 146%, and the workload at the packing department was 39%. Based on the calculation of the FTE method, the optimal workforce requirements at UD. Prasetya Rangga of the production department, the court, and the printing number of proposed workers was 1 person whereas the actual number is 2 people. Then, there were 2 people that were proposed in the drafting department while the actual number was 1 person and there was 1 person that were proposed in the packing department while the actual number was 2 people.

Keywords: *FTE (Full Time Equivalent), Home Industry, Workload*

1. PENDAHULUAN

Di dunia industri yang semakin maju ini membuat para pelaku industri baik jasa maupun manufaktur semakin kompetitif dalam bersaing. Dalam persaingan di dunia industri harus bisa mengatur sistem manajemennya dengan baik agar bisa dapat bersaing dengan industri lainnya. UD Prasetya Rangga adalah salah satu perusahaan kecil (*home industry*) yang bergerak di bidang produksi roti. UD Prasetya Rangga berlokasi di Kecamatan Labuhan Badas Kabupaten Sumbawa yang telah berdiri sejak tahun 2011. Dalam aktivitas produksi roti UD Prasetya Rangga terbagi menjadi lima stasiun kerja yaitu pengadonan, pencetakan, pengovenan, *quality control dan packing*. Dalam sebuah perusahaan beban kerja seseorang sudah ditetapkan oleh perusahaan sesuai dengan Standar kerja dari perusahaan menurut jenis pekerjaan di tiap divisinya (Novera, 2010). Dengan Standar yang sudah ada dan jam kerja yang telah ditetapkan maka nantinya bisa ditentukan apakah karyawan dari suatu tempat bekerja sesuai dengan Standar yang sudah ditetapkan, dibawah Standar yang sudah ditetapkan atau diatas dari Standar yang sudah ditetapkan. Sehingga dengan mengetahui beban kerja yang dimiliki nantinya akan dapat menentukan kebutuhan karyawan dalam suatu bagian.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu dilakukan pengukuran beban kerja sebagai dasar perhitungan kebutuhan tenaga kerja yang optimal. Perencanaan dan pengelolaan sumber daya manusia dapat dilakukan melalui analisis beban kerja. Menurut Marwansyah (2010), analisis beban kerja adalah proses untuk menetapkan jumlah jam kerja orang (*man-hours*) yang dibutuhkan untuk merampungkan beban kerja dalam waktu tertentu. Analisa beban kerja sangat penting untuk menghitung tepatnya berapa banyak karyawan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua tugas di bagian atau departemen pada perusahaan.

Dalam penelitian dilakukan identifikasi uraian aktivitas pekerjaan setiap pekerja, menganalisis beban kerja bagi setiap karyawan dan jumlah kebutuhan karyawan bagian produksi yakni dengan menggunakan metode *FTE (Full Time Equivalent)* yang merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses analisa beban kerja. Keunggulan metode *FTE (Full Time Equivalent)* ini dalam peningkatan produktivitas perusahaan yaitu dapat mengoptimalkan kinerja karyawan dan mengetahui jumlah karyawan yang optimal dibutuhkan perusahaan (Pambudi, 2017). Sehingga pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *FTE (Full Time Equivalent)* untuk melakukan evaluasi kebutuhan tenaga kerja. Menurut Dewi dan Satrya (2012), *FTE (Full Time Equivalent)* adalah salah satu metode analisis beban kerja yang berbasiskan waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut di konversikan ke dalam indeks nilai *FTE (Full Time Equivalent)*. Sedangkan menurut Adawiyah (2013), *FTE (Full Time Equivalent)* adalah metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tridoyo dan Sriyanto (2014), membahas tentang identifikasi uraian pekerjaan pada bagian salesoperation region Semarang menghitung penggunaan waktu kerja pada setiap bagian, melakukan perhitungan beban kerja dengan metode *Cross Sectional*, serta mendapatkan info waktu waktu produktif pada proses. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat pendistribusian beban kerja yang kurang merata pada sales. Untuk meningkatkan kinerja karyawan PT Astra International Tbk- Honda *Sales Operation region* Semarang untuk level Administrator agar lebih efektif dan efisien dapat dilakukan dengan mengoptimalkan SDM dengan merubah komposisi jumlah tenaga kerja dan

melakukan penyusunan kembali *job-description* pada bagian-bagian yang telah diukur beban kerjanya sehingga beban kerja yang ditanggung karyawan dapat terdistribusi dengan merata.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Gidion dan Adianto (2014) membahas tentang produktivitas karyawan dengan metode *full time equivalent* pada PT Astra Internasional divisi astra motor Jakarta Honda Center. Produktivitas karyawan JHC dapat dinilai berdasarkan nilai FTE yang telah di observasi. Hasil dari observasi menyatakan ada beberapa karyawan yang perlu ditambah beban kerjanya dan beberapa yang perlu ditinjau kembali jobdesc dari karyawan tersebut agar nilai FTE tidak melebihi 1.2 dan tidak dibawah 0.9 . Terdapat temuan di bagian mekanik dimana ada pekerja yang sering terlambat masuk setelah istirahat dan malas dan terdapat temuan di bagian partsmandimana terjadi kurangnya personel partsman sehingga terjadi penundaan pekerjaan administrasi.

Dan menggunakan metode Pengukuran waktu kerja. Pengukuran waktu kerja adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator terampil dalam melaksanakan sebuah kegiatan kerja, yang dilakukan dalam kondisi dan tempo kerja yang normal(Wignjosoebroto, 1995). Tujuan Pokok dari aktivitas ini berkaitan erat dengan usaha menetapkan waktu baku/standar (*standard time*).

Afiani dan Pujitomo (2018) menggunakan metode *Stopwatch Time Study* untuk melakukan pengukuran kerja di CV Mans-group. Permasalahan yang sering terjadi pada CV.Mas-group ini adalah seringnya terjadi keterlambatan pengiriman ITC (Injector Tester & Cleaner) kepada konsumen dikarenakan CV.Masgroup belum memiliki standar waktu pengerjaan ITC yang mempengaruhi lamanya produk sampai ke konsumen. Setelah melakukan perhitungan menggunakan metode *Stopwatch Time Study* didapatkan bahwa waktu baku proses pembuatan ITC adalah sebesar 4244,5 detik atau 70,7417 menit per produk.

Pada penelitian ini, metode pengukuran waktu kerja yang digunakan adalah pengukuran waktu kerja secara langsung dengan *stopwatch time study*. Penelitian dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat waktu kerja operator dengan menggunakan *stopwatch* sebagai alat pengukur waktu, dimana pengukuran dilakukan untuk setiap elemen pekerjaan maupun satu siklus pekerjaan secara utuh, sehingga dapat diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh seorang operator terampil pada kecepatan normal untuk mengerjakan suatu tugas tertentu. Waktu yang berhasil diukur dan dicatat kemudian dimodifikasikan dengan mempertimbangkan tempo kerja operator dan menambahkan faktor-faktor kelonggaran yang diberikan kepada operator.

Pengukuran waktu berguna untuk memilih cara kerja terbaik dari beberapa alternatif yang diusulkan, waktu yang dipakai sebagai patokan (standar) adalah waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan pengerjaan terpendek (tercepat). Untuk kelancaran kegiatan pengukuran dan analisis, maka selain *stopwatch* sebagai *timing device* diperlukan *time study from* guna mencatat data waktu yang diukur, serta untuk mencatat segala informasi yang berkaitan dengan aktivitas yang diukur tersebut seperti sketsa gambar layout area kerja, kondisi kerja (kecepatan kerja mesin, gambar produk, nama operator, dan lain-lain) dan deskripsi yang berkaitan dengan *elemental breakdown* (dapat dilihat dalam prosedur pelaksanaan pengukuran waktu kerja).

Dari penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa dalam merencanakan jumlah tenaga kerja harus disesuaikan dengan beban kerja yang ada agar tidak mengakibatkan kerugian atau pemborosan perusahaan yang akan berdampak pada persaingan harga produk. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengukur waktu normal sebagai acuan perhitungan beban kerja sebagai dasar perhitungan jumlah tenaga kerja sekaligus membuat alur produksi. Maka diharapkan dengan dilakukannya evaluasi waktu baku dan beban kerja, manajemen sumber daya menjadi lebih baik dan tenaga kerja produksi dapat di optimalkan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan sumber data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data:

1. Data Primer

Data yang diperoleh yaitu dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan meliputi data pengukuran langsung pada divisi produksi roti sesuai dengan jam kerja yang diterapkan didalam perusahaan yaitu 8 jam kerja.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data tambahan yang relevan dengan penelitian ini. Diantaranya diperoleh dari pustaka serta literatur yang mendukung topik penelitian ini seperti buku-buku yang memuat teori-teori, jurnal, skripsi, ataupun hasil pencarian data yang dilakukan melalui browsing internet serta beberapa data yang diperoleh dari UD. Prasetya Rangga.

2.2 Alat dan bahan

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan beberapa alat bantu dan bahan sebagai berikut:

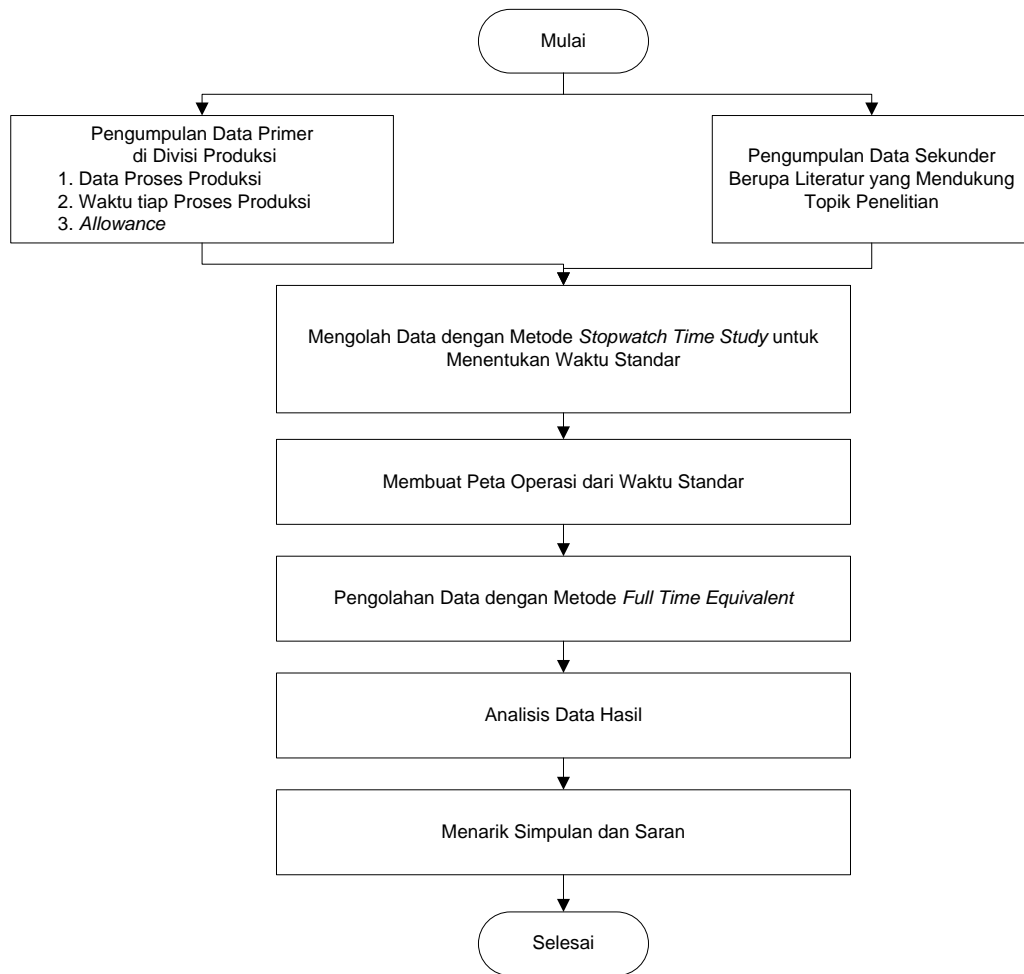
a. Alat

1. Laptop untuk melakukan proses pengolahan data dalam menyusun naskah penelitian.
2. *Stopwacth* untuk pengambilan data waktu siklus
3. *Worksheet*
4. kamera untuk dokumentasi penelitian.

b. Bahan

2.3 Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian
Sumber: Hasil Penelitian

Alur penelitian berdasarkan flowchart diatas:

1. Mulai
Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada divisi produksi.
2. Mengumpulkan Data
Pengumpulan data berisikan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Data yang dimaksud adalah semua informasi yang diperoleh
3. Data Primer
Data yang diperoleh yaitu dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan meliputi data pengukuran langsung pada divisi produksi roti sesuai dengan jam kerja yang diterapkan didalam perusahaan yaitu 8 jam kerja.
4. Data Sekunder
Data sekunder adalah data tambahan yang relevan dengan penelitian ini. Diantanya diperoleh dari pustaka serta literatur yang mendukung topik penelitian ini seperti buku-buku yang memuat teori-teori, jurnal, skripsi, ataupun hasil pencarian data yang dilakukan melalui browsing internet serta beberapa data yang diperoleh dari UD. Prasetya Rangga.
5. Tahap berikutnya adalah mengolah data primer yang didapatkan dari penelitian di UD. Prasetya Rangga.

Mengolah data menggunakan metode *stopwatch time study*. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, observasi partisipatif dan dibantu dengan dokumen dari perusahaan. Dalam perhitungan waktu kerja akan dihitung waktu siklus, kemudian waktu normal, dan waktu baku (Wignjosoebroto, 2003).

1. Waktu Siklus Rata-Rata (WS)

Waktu siklus adalah lamanya waktu pelaksanaan yang dibutuhkan oleh pemegang jabatan untuk dapat menyelesaikan satu siklus kegiatan kerja yang dilakukan sesuai dengan deskripsi tahapan pelaksanaan tugas jabatannya. Biasanya waktu siklus dibuat dalam satuan detik.

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N} \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana :

W_s = Waktu Siklus Rata Rata

$\sum X_i$ = Jumlah Waktu Siklus

N = Jumlah Pengamatan

2. Waktu Normal (WN) / *Normal Time (NT)*

Waktu normal yaitu waktu yang secara wajar atau normal dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus kegiatan kerja yang dilakukan sesuai dengan setiap tahapan pelaksanaan tugas. Waktu normal diperoleh dari waktu siklus yang telah ditambahkan dengan rating factor. Biasanya waktu normal dibuat dalam satuan detik.

$$WN = W_s(1 + \text{Rating Factor}) \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

WN : Waktu Normal

W_s : Waktu Siklus

2. Waktu Baku (WB) / *Standard Time (ST)*

Waktu baku yaitu waktu ketetapan yang dibutuhkan oleh pemegang jabatan dalam mengerjakan kegiatannya. Waktu baku merupakan waktu tetap yang telah ditambahkan dengan faktor kelonggaran (*allowance*) yang diperoleh dari *westinghouse*.

$$WB = WN(1 + \text{Allowance}) \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana :

WB : Waktu Baku

WN : Waktu Normal

Allowance : Kelonggaran

6. Membuat Peta Operasi
7. Pada tahap ini membuat peta operasi produksi UD. Prasyarat Rangka dari waktu standar yang didapatkan dengan metode *stopwatch time study*
8. Menghitung nilai *Full Time Equivalent*
 Pada tahap ini menghitung nilai beban kerja dari waktu standar dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* Metode perhitungan beban kerja dengan *FTE (Full Time Equivalent)* metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. *FTE (Full Time Equivalent)* bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Adawiyah, 2013) Untuk mendapatkan nilai *FTE (Full Time Equivalent)* dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut :

$$FTE = \frac{\text{Total Waktu Aktivitas}(\text{menit}) + \text{allowance}(\text{menit})}{\text{Total Waktu Tersedia}(\text{menit})} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

- a. *Allowance*(menit) = Kelonggaran × Jumlah Hari Setahun × Jam Kerja Sehari
- b. Total Waktu Aktivitas (menit) = Total Waktu Kegiatan Utama + Pendukung + Insidental
- c. Total Waktu Tersedia (menit) = Jumlah Hari dalam Setahun × Jam Kerja Sehari

9. Analisis
 Setelah melakukan perhitungan pada masing – masing tahapan perhitungan dilakukan. Hasil dari perhitungan beban kerja dengan *FTE* akan mendapatkan jumlah karyawan dibagian produksi yang optimal. Dan akan diberikan usulan untuk analisis pengembangan Sumber Daya Manusia oleh Peneliti.
10. Kesimpulan
 Bagian ini menjelaskan secara singkat mengenai jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan pada awal penelitian. Selain itu memberikan rekomendasi yang bisa dikembangkan oleh pemilik perusahaan.
11. Selesai
 Penelitian selesai dilakukan

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data berisikan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Data yang dimaksud adalah semua informasi yang diperoleh baik itu berupa data primer atau data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung maupun berupa data sekunder yang didapatkan dari data yang telah diperoleh sebelumnya.

2.4.1 Pengumpulan Data Karyawan

Setelah Menyelesaikan Langkah – Langkah Sebelumnya, dilakukan langkah pengumpulan data operator yang terkait dengan Rumusan Masalah yang sebelumnya telah

dirumuskan yaitu terkait penelitian yang sudah direncanakan seperti data jumlah karyawan, data elemen kerja, waktu kerja yang telah ditentukan pada penelitian ini.

2.4.2 Pengumpulan Data Waktu Siklus

Pada tahap Ini pengumpulan data waktu proses yang dikerjakan oleh setiap operator dan setiap elemen kerja didapatkan dari pengamatan langsung pada proses produksi roti. yang nantinya akan menjadi bahan pengolahan data. berikut ini adalah waktu siklus yang ingin diketahui :

1. Waktu Siklus Departemen Pengadonan
2. Waktu siklus Departemen Pencetakan
3. Waktu Siklus Departemen Pengovenan
4. Waktu Siklus Departemen *Packing*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

3.1.1 Data dan Kapasitas Produksi

Selama melaksanakan kegiatan observasi penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan kegiatan di proses produksi roti dengan mengamati secara langsung selama 20 hari. Berikut rata-rata produksi roti UD. Prasetya Rangga :

Tabel 1 Hasil Pengamatan Kapasitas Produksi

Pengamatan	Rata-rata produksi/hari
20 hari	1.288

Sumber : Penelitian

Pada table 1 menjelaskan bahwa rata-rata produksi dari UD Prasetya Rangga adalah sebanyak 1288 bungkus roti perhari.

3.1.2 Jumlah Hari Tersedia

Untuk melakukan perhitungan beban kerja maka memerlukan waktu kerja perusahaan. Berikut adalah jumlah hari yang akan digunakan dalam perhitungan beban kerja karyawan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Jumlah Hari Kerja

Perhitungan	Jumlah	Satuan
1 Hari	8	Jam
1 Minggu	6	Hari
1 Bulan	24	Hari
1 Tahun	288	Hari

Sumber : UD. Prasetya Rangga Telah di Olah

3.1.3 Tenaga Kerja

UD Prasetya Rangga mempekerjakan karyawan Sebanyak 5 orang Karyawan berikut ini pembagiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Jumlah tenaga kerja bagian produksi

NO	DEPARTEMEN	JUMLAH TENAGA KERJA
1	Pengadonan dan pencetakan	2 Orang
2	Pengovenan	1 Orang
3	Packing	2 Orang

Sumber : UD. Prasetya Rangga

3.1.4 Elemen Kerja Produksi

Pada departemen pengadonan dan pencetakan ini memiliki jumlah 2 karyawan dan masing karyawan memiliki elemen pekerjaan utama yang sama seperti pada tabel 4

Tabel 4 Data uraian elemen kerja departemen pengadonan dan pencetakan

NO	Aktivitas Utama (Harian)
1	Menimbang Bahan Baku
2	Meracik Bahan Baku
3	Melakukan Pengadukan Pada Bahan Baku
4	Membentuk adonan menjadi bulat
5	Mengisi selai pada adonan
6	Material Handling

Sumber : UD. Prasetya Rangga

Tabel 4 merupakan aktivitas-aktivitas utama dari karyawan didepartemen pengadonan dan pencetakan. Antara lain aktivitas-aktivitasnya yaitu menimbang bahan baku, meracik bahan baku, melakukan pengadukan pada bahan baku, membentuk adonan menjadi bulat dan mengisi selai pada adonan.

Pada tahap selanjutnya setelah aktivitas di departemen pengadonan dan pencetakan. Akan diantar kebagian pengovenan. Jumlah karyawan di departemen pengovenan yaitu satu orang karyawan.

Tabel 5 Data uraian elemen kerja departemen pengovenan

NO	Aktivitas Utama (Harian)
1	Memasukkan loyang berisi roti ke oven
2	Membolak balikan loyang agar masaknya merata
3	Material Handling

Sumber : UD. Prasetya Rangga

Tabel 5 merupakan aktivitas-aktivitas utama dari karyawan didepartemen pengovenan. Antara lain aktivitas-aktivitasnya yaitu memasukkan loyang berisi roti ke oven dan membolak balikan loyang agar masaknya merata.

Pada Tahap selanjutnya melakukan *packing* pada roti terdapat 2 karyawan yang memiliki aktivitas pekerjaan yang sama.

Tabel 4.6 Data uraian elemen kerja departemen *packing*

NO	Aktivitas Utama (Harian)
1	Memasukkan roti kedalam plastik
2	Memasukkan merk kedalam plastik roti
3	Material Handling

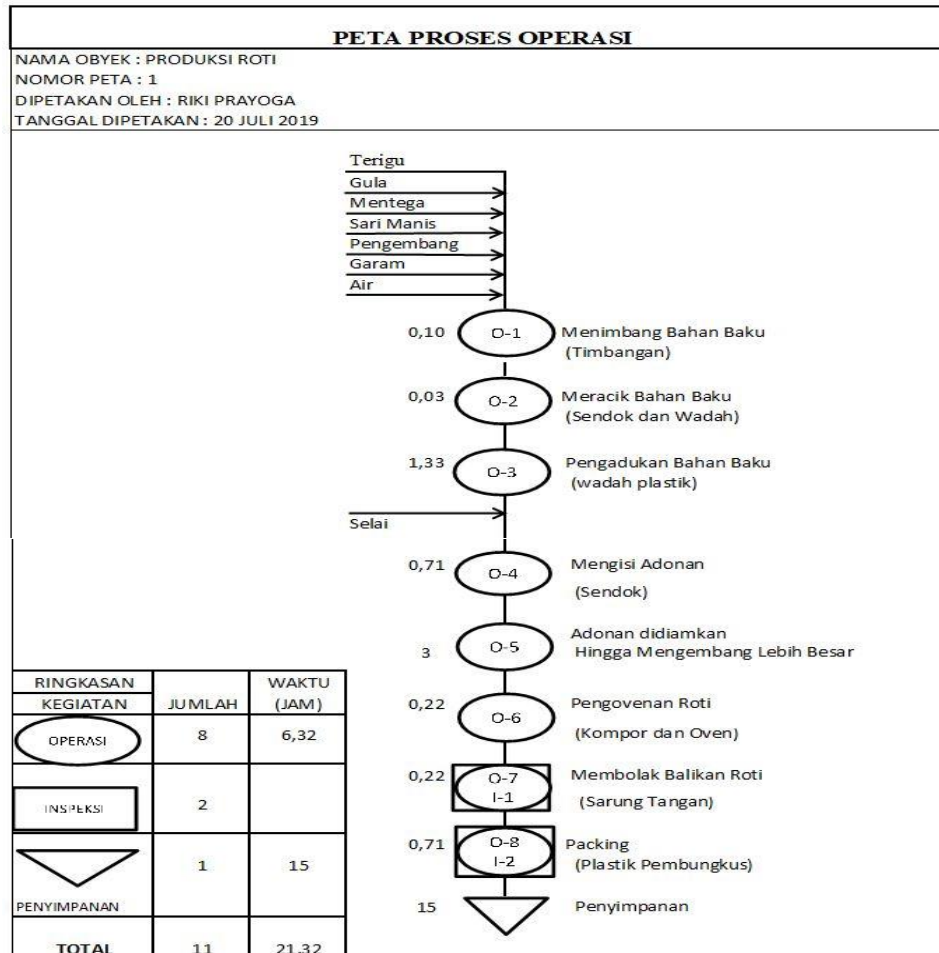
Sumber : UD. Prasetya Rangga

Tabel 6 merupakan aktivitas-aktivitas utama dari karyawan didepartemen *packing*. Antara lain aktivitas-aktivitasnya yaitu memasukkan roti kedalam plastik dan memasukkan merk kedalam plastik roti.

3.2 Pengolahan Data

1. Peta Proses Operasi

Dari waktu standard yang telah didapatkan maka dapat digambarkan dengan peta proses operasi untuk memudahkan melihat alur produksi roti UD Prasetya Rangga sebagai berikut:



Gambar 2. Peta Proses Operasi Produksi Roti
 Sumber : Penelitian

Dari gambar 2 merupakan peta proses operasi dari produksi roti UD Prasetya Rangga. Pada tahap awal bahan baku yang sudah teredia ditimbang menggunakan timbangan dengan waktu 0,10 jam. Berikutnya bahan baku yang telah ditimbang diracik

didalam sebuah wadah dengan waktu 0,03 jam. Lalu bahan baku yang sudah diracik tersebut dilakukan pengadukan selama 1,33 jam. Setelah bahan baku menjadi sebuah adonan maka dilakukan pengisian selai pada adonan tersebut dengan waktu 0,71 jam. Berikutnya adonan yang telah diisi selai didiamkan selama 3 jam agar adonan tersebut mengembang. Dan setelah adonan mengembang, adonan tersebut dimasukan kedalam sebuah oven dengan waktu 0,01 jam. Untuk menjaga agar adonan masakny baik dengan cara membolak balik adonan dengan waktu kegiatan selama 0,02 jam. Setelah adonan menjadi roti. Lalu dilakukan packing selama 0,71 jam. Roti yang sudah dipacking lalu disimpan selama 15 jam untuk selanjutnya dijual ke konsumen.

2. FTE (*Full Time Equivalent*)

Metode perhitungan beban kerja dengan *Full Time Equivalent* metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. Sehingga dengan menggunakan persamaan (2.1) diperoleh hasil hitungan sebagai berikut

a. *Allowance*

$$\begin{aligned} &= 1,18\% \text{ (dapat dilihat pada tabel 4.14)} \times 288 \text{ hari/tahun} \times 480 \text{ menit} \\ &= 1631,2 \text{ menit} \end{aligned}$$

b. total waktu aktivitas

$$\begin{aligned} &= \text{frekuensi} \times \text{durasi (menit)} \times \text{Jumlah hari kerja pertahun} \\ &= 1 \times 164,4 \text{ menit} \times 288 \text{ hari} \\ &= 47347,2 \text{ menit} \end{aligned}$$

c. total waktu tersedia

$$\begin{aligned} &= 288 \text{ hari} \times 8 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} \\ &= 138240 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} FTE &= \frac{47347,2 + 1631,2}{138240} \\ FTE &= 0,35 \text{ menit/tahun} \end{aligned}$$

Tabel 2. Nilai *Full Time Equivalent* Proses Produksi UD Prasetya Rangka

NO	DEPARTEMEN	INTENSITAS	FREKUENSI	WAKTU STANDAR (MENIT)	TOTAL WAKTU AKTIVITAS (MENIT)	TOTAL WAKTU TERSEDIA (MENIT)	FTE
1	Pengadonan dan Pencetakan	Harian	1	164,4	47347,2	138240	0,35
2	Pengovenan	Harian	11	2,9	9187,2	138240	1,46
3	Packing	Harian	1	43,7	12441	138240	0,39

Sumber : Peneliti

Pada tabel 2 menjelaskan bahwa pada departemen pengadonan dan pencetakan mendapatkan nilai *FTE (Full Time Equivalent)* sebesar 0,35 dimana ketika beban kerja ini ditarik menjadi persamaan kebutuhan tenaga kerja usulan dalam satu tahun yaitu 1 orang berdasarkan tabel Lalu pada departemen pengovenan mendapatkan nilai *FTE (Full Time Equivalent)* sebesar 1,46 dimana ketika beban kerja ini ditarik menjadi persamaan kebutuhan tenaga kerja usulan dalam satu tahun yaitu 2 orang berdasarkan tabel 2.1. Dan pada departemen packing mendapatkan nilai *FTE (Full Time Equivalent)* sebesar 0,39 dimana ketika beban kerja ini ditarik menjadi persamaan kebutuhan tenaga kerja usulan dalam satu tahun yaitu 1 orang berdasarkan tabel 2.1.

3. Perhitungan *Workload Analysis*

Pada Bagian ini akan dilakukan analisa pada hasil pengolahan data menggunakan *FTE (Full Time Equivalent)* yang telah di lakukan pada bagian sebelumnya, sehingga hasil pengolahan data tersebut dapat mudah dipahami.

Tabel 3. Perhitungan *Workload Analysis*

No	Departemen	Beban kerja <i>FTE</i> (menit/tahun)	Beban Kerja <i>FTE</i> (%)	Jumlah Tenaga Kerja Aktual (orang)	Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Perhitungan (orang)
1	Pengadonan	0,35	35%	2	1
2	Pengovenan	1,46	146%	1	2
3	Packing	0,39	39%	2	1

Sumber : Hasil Penelitian

Dari tabel 3 dapat diketahui nilai beban kerja setiap departemen secara keseluruhan guna menganalisis penyebab terjadinya tinggi rendahnya beban kerja yang dirasakan oleh karyawan. Dari ketiga departemen didapat data bahwa karyawan pada departemen 1 (Pengadonan dan pencetakan) dan departemen 3 (*packing*) memiliki beban yang

underload. Sedangkan untuk departemen 2 (pengovenan) memiliki beban kerja yang *overload*. Maka dari itu perlu diadakannya pengurangan jumlah karyawan pada departemen 1 dan departemen 3. Dan untuk departemen 2 diadakannya penambahan jumlah karyawan.

3.3 Analisis

Analisis kebutuhan sumber daya manusia merupakan dasar perencanaan sumber daya manusia pada UD Prasetya Rangga. Perencanaan sumber daya manusia merupakan fungsi utama yang harus dilaksanakan pada sebuah organisasi. Hal ini diperlukan untuk menjamin mutu tenaga kerja, baik dari sisi kualitas dan kuantitas. Kesalahan dalam perencanaan sumber daya manusia dapat menimbulkan dampak negative pada UD Prasetya Rangga karena dapat memunculkan inefisiensi organisasi terutama terkait dengan pembiayaan tenaga kerja.

Hasil penelitian Analisis Beban Kerja dengan pendekatan berbasis *Full Time Equivalent* (FTE) di UD Prasetya Rangga memberikan gambaran bahwa terjadinya ketidakefektifan pekerjaan pada ketiga bagian tersebut. Peneliti menilai, bahwa jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan di ketiga unit tersebut tidak mencerminkan waktu yang efisien terhadap beban kerja yang dihadapi. Berdasarkan hasil pengolahan data didapatkan bahwa karyawan pada departemen 1 (Pengadonan dan pencetakan) dan departemen 3 (*packing*) memiliki beban yang *underload*. Sedangkan untuk departemen 2 (pengovenan) memiliki beban kerja yang *overload*.

Dari hasil perhitungan tersebut perlu dilakukan pengaturan ulang terkait beban kerja karyawan agar didapatkan hasil yang optimal. *Job Enrichment* adalah perubahan mendasar dalam muatan dan kewajiban dari suatu pekerjaan sehingga memberikan tantangan yang lebih besar bagi karyawan (Mondy 2008). Dari kondisi UD Prasetya Rangga saat ini, bisa dilakukan pengaturan ulang beban kerja karyawan. Ada beberapa pilihan yang dapat diterapkan pada UD Prasetya Rangga. Pilihan ke-1, menambah karyawan di departemen ke-2 dan mengurangi karyawan di departemen ke-1 dan ke-3. Pilihan ke-2, karyawan pada departemen ke-1 dan departemen ke-3 memiliki beban kerja yang *underload* dan waktu pengerjaan tidak bersamaan. Sehingga pekerjaan pada departemen ke-3 dapat dialihkan kepada karyawan yang semula hanya mengerjakan tugas-tugas di departemen ke-1. Sedangkan karyawan yang semula di departemen ke-3 dapat mengerjakan sebagian tugas-tugas di departemen ke-2. Pilihan ke-3, karyawan di departemen ke-3 dapat diperbantukan untuk mengerjakan pekerjaan-pekerjaan di departemen ke-2 sehingga beban kerja di departemen ke-2 dapat berkurang. Namun Untuk pilihan pengaturan ulang beban kerja di setiap departemen diperlukan perhitungan tambahan untuk mencapai hasil yang optimal.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di UD Prasetya Rangga bagian proses produksi dapat disimpulkan beban kerja yang diterima oleh masing – masing karyawan di setiap departemen adalah beban kerja pada proses produksi departemen pengadonan dan pencetakan yaitu 35%, beban kerja pada departemen pengovenan yaitu 146%, beban kerja pada departemen *packing* yaitu 39%. Terdapat kelebihan tenaga kerja pada bagian departemen 1 (pengadonan dan pencetakan) dan departemen 3 (*packing*). Dan terdapat kekurangan tenaga kerja pada departemen 2 (pengovenan). Dari hasil perhitungan metode FTE. Kebutuhan tenaga kerja yang optimal pada UD Prasetya Rangga bagian produksi departemen pengadonan dan pencetakan jumlah tenaga kerja usulan adalah 1 orang, sedangkan aktualnya adalah 2 orang. Pada departemen pengovenan jumlah tenaga kerja usulan adalah 2 orang, sedangkan aktualnya adalah 1 orang. Pada departemen *packing* jumlah tenaga kerja usulan adalah 1 orang, sedangkan aktualnya adalah 2 orang. Selain

pengurangan tenaga kerja, perlu dilakukan pengaturan ulang beban kerja pada masing-masing departemen untuk mencapai peningkatan efisiensi sekaligus efektivitas perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Sukmawati, 2013, Analisis Beban Kerja Sumber Daya Manusia Dalam Aktivitas Produksi Komoditi Sayuran Selada (Studi Kasus Pada CV Spirit Wira Utama) : *Jurnal Fakultas Ekonomi dan Manajemen*, Institut Pertanian Bogor.
- Afiani R dan Pujotomo D, 2017, Penentuan Waktu Baku Dengan Metode *Stopwatch Time Study* Studi Kasus CV.Mans Group : *Jurnal Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik*, Universitas Diponegoro.
- Dewi U. , Satrya, A.2012, Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan Pada PT PLN (persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi: *Jurnal Jurusan Manajemen SDM Fakultas Ekonomi*, Universitas Indonesia, Depok.
- Gidion, Adianto, 2014, Pengukuran Produktivitas Karyawan Dengan Metode *Full Time Equivalent (FTE)* PT. Astra Internasional Tbk Divisi Astra Motor Penempatan Jakarta Honda Center : *Jurnal Program Studi Teknik Industri*, Universitas Bunda Mulia.
- Marwansyah, 2010, *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Kedua*. Bandung: Alfabeta.
- Mondy RW. 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia, Jilid 1 Edisi 10*. Jakarta (ID): Erlangga.
- Novera, 2010, Analisis Beban Kerja dan Kebutuhan Karyawan Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (Studi Kasus Unit Tata Usaha Departemen Pada Institusi Pertanian Bogor) : *Jurnal Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik*, Institusi Bogor.
- Pambudi YW, 2017, “Analisis Beban kerja Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (Studi Kasus UKM Unlogic Projeck)”. *Jurnal Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri*, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Tridoyo, Sriyanto, (2014), Analisis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan Pada PT. Astra International Tbk-Honda Sales Operation Region Semarang : *Industrial Engineering Online Journal, Fakultas Teknik*, Universitas Diponegoro
- Wignjosobroto, 2008, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya, Jakarta.
- Wignjosobroto, Sritomo, 2003, *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu, Cetakan Ketiga*, Guna Widya, Jakarta.