

**ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN JUMLAH
TENAGA KERJAYANG OPTIMAL DENGAN
MENGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS (WLA)
(Studi Kasus: UKM Akbar Jaya Bakery, Medan – Sumatera Utara)**

SKRIPSI

OLEH:

SYALSA NINDY CAHYA

168150022



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 2/1/23

Access From (repository.uma.ac.id)2/1/23

**ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN JUMLAH
TENAGA KERJAYANG OPTIMAL DENGAN
MENGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS (WLA)
(Studi Kasus: UKM Akbar Jaya Bakery, Medan – Sumatera Utara)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana di Fakultas
Teknik Program Studi Teknik Industri
Universitas Medan Area



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 2/1/23

Access From (repository.uma.ac.id)2/1/23

HALAMAN PENGESAHAN

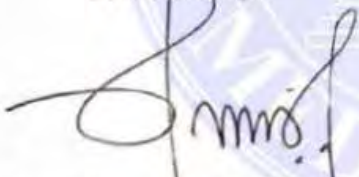
ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN JUMLAH TENAGA
KERJA YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WORK
LOAD ANALYSIS (WLA)*

(Studi kasus: UKM Akbar Jaya Bakery Jalan Sempurna Kelurahan Sudirejo I
Kecamatan Medan Kota)

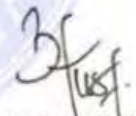
Nama : Syalsa Nindy Cahya
NPM : 168150022
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Yudi Daeng Polewangi, S.T, M.T
NIDN: 0112118503

Pembimbing II



Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T
NIDN: 0127038802

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0105058804

Ketua Program Studi


Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T
NIDN: 0127038802

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syalsa Nindy Cahya
NPM : 168150022
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Beban Kerja Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Dengan Menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA). (Studi Kasus: UKM Akbar Jaya Bakery, Medan – Sumatera Utara)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Medan Area.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Medan, November 2022


Syalsa Nindy Cahya

iii

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Syalsa Nindy Cahya

NPM : 168150022

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS (WLA).


Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 12 Desember 2022

Yang menyatakan


(SYALSA NINDY CAHYA)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pangkalan Brandan pada tanggal 27 September 1998 dari Bapak Muhammad Natsir dan Ibu Nurhayati. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Adapun jenjang pendidikan yang sudah dilalui penulis sebagai berikut :

1. Tahun 2004, Penulis menempuh pendidikan di SD Dharma Patra Pangkalan Brandan sampai tahun 2007.
2. Tahun 2007, Penulis pindah melanjutkan ke SD 03 YKPP Dumai dan dinyatakan lulus pada tahun 2010.
3. Tahun 2010, Penulis menempuh pendidikan di SMP YKPP Dumai dan dinyatakan lulus pada tahun 2013.
4. Tahun 2013, Penulis menempuh pendidikan di SMA Negeri 2 Dumai dan dinyatakan lulus pada tahun 2016.
5. Tahun 2016, Penulis melanjutkan kuliah di Universitas Medan Area pada program studi Teknik Industri di Fakultas Teknik.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis juga aktif menjadi anggota Ikatan Mahasiswa Teknik Industri pada tahun ajaran 2016/2017, dan menjadi panitia pelaksana Study Tour Teknik Industri ke Malaysia-Singapore pada tahun ajaran 2018/2019. Penulis juga melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT.Pertamina (Persero) RU-II Dumai pada tahun ajaran 2019/2020 dan Penulis juga melaksanakan riset di UKM Akbar Jaya Bakery pada tahun 2020.

ABSTRAK

Syalsa Nindy Cahya. 168150022. Analisis Beban Kerja Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal dengan Menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA). (Studi Kasus: UKM Akbar Jaya Bakery, Medan – Sumatera Utara), dibimbing oleh Bapak Yudi Daeng Polewangi ST.MT dan Ibu Nukhe Andri Silviana ST.MT.

Saat ini perusahaan-perusahaan memberikan perhatian khusus pada efisiensi, efektifitas dan produktivitas. Salah satu faktor yang mempengaruhi proses produksi adalah beban kerja yang diberikan oleh pemilik usaha kepada karyawan. Untuk itu pemilik usaha harus memperhatikan beban kerja yang akan diberikan kepada karyawan agar tercapai produktifitas yang optimal. Akbar Jaya Bakery adalah salah satu UKM yang bergerak di bidang pembuatan roti yang berlokasi di Jalan Sempurna No.59 Kelurahan Sudirejo I, Kecamatan Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan karena adanya ketidakseimbangan beban kerja antar stasiun kerja. Penelitian bertujuan menganalisis beban kerja tiap-tiap bagian dan menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal. Metode *Work Load Analysis* (WLA) digunakan untuk mengetahui beban kerja dari masing-masing karyawan. Metode *work sampling* digunakan untuk mendapatkan persentase waktu produktif. Hasil *work sampling* menunjukkan bahwa produktivitas tertinggi adalah pada bagian penggorengan yaitu sebesar 92,6% dan produktivitas terendah adalah pada bagian pengadonan yaitu sebesar 86,7%. Hasil *work load analysis* menunjukkan hampir seluruh pekerja memiliki beban kerja di atas 100% kecuali bagian pengadonan. Beban kerja tertinggi adalah pada bagian penggorengan yaitu sebesar 108,3%. Beban kerja yang tinggi ini jika dibiarkan secara terus menerus tanpa adanya perbaikan dapat berakibat pada fisik pekerja maupun kualitas hasil kerja di kemudian hari. Dari hasil penelitian dan pengolahan data, saran yang diberikan peneliti adalah tidak perlu adanya penambahan pekerja baru tetapi menugaskan pekerja pada bagian pengadonan untuk membantu pekerja pada bagian penggorengan agar beban kerja pekerja bagian penggorengan berkurang dan bagian pengadonan dapat memanfaatkan waktu produktifnya dengan baik. Jumlah pekerja perusahaan tetap 8 orang,

Kata kunci : Beban Kerja, Tenaga Kerja, *Work Sampling*, *Work Load Analysis* (WLA)

ABSTRACT

Shalsa Nindy Cahya. 168150022. "The Analysis of Workload in Determining the Optimal Number of Workers Using the Work Load Analysis (WLA) Method. (Case Study: SME Akbar Jaya Bakery, Medan, North Sumatra)". Supervised by Yudi Daeng Polewangi, S.T., M.T. and Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T.

Currently, companies pay special attention to efficiency, effectiveness, and productivity. One of the factors that influence the production process is the workload given by business owners to employees. For this reason, business owners must pay attention to the workload given to employees to achieve optimal productivity. Akbar Jaya Bakery is one of the SMEs in bread-making located at Sempurna Street No. 59 Sudirejo 1 Village, Medan Kota District, Medan City, North Sumatra. The research was conducted because of an imbalance of workload between workstations. The research aimed to analyze the workload of each section and determine the optimal number of workers. The Work Load Analysis (WLA) method was used to know the workload of each employee. The work sampling method was used to obtain the percentage of productive time. The results of work sampling showed that the highest productivity was in the frying section, which was 92.6%, and the lowest productivity was in the kneading section, which was 86.7%. The results of the workload analysis showed that almost all workers had a workload above 100% except for the kneading part. The highest workload was in the frying section, which was 108.3%. If this high workload continues without any improvement, it will impact the physicality of workers and the quality of work in the future. From the results of the research and data processing, the advice given by the researchers was no need to add new workers but to assign workers in the kneading section to help workers in the frying one so that the workload in it was reduced and the kneading section could make good use of their productive time. The number of permanent company workers was 8 (eight) people.

Keywords: Workload, Workforce, Work Sampling, Work Load Analysis (WLA)



30/11 - 2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ANALISIS BEBAN KERJA DALAM PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* (WLA)” sebagai syarat kelulusan untuk meraih gelar sarjana.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak pihak yang telah membantu penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Susilawati, S.Kom, M.Kom, selaku Wakil Dekan bidang akademik Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T, selaku kepala program studi Teknik Industri Universitas Medan Area dan Pembimbing II Skripsi. Terimakasih atas saran serta dorongan dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Yudi Daeng Polewangi, S.T, M.T, selaku Pembimbing I Skripsi. Terimakasih atas saran serta dorongan dalam membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
6. Terimakasih kepada kedua orang tua, Bapak Muhammad Natsir dan Ibu Nurhayati atas kasih sayang, doa dan dukungan secara moril dan materil.

7. Fahmi Hidayah Sitompul selaku pacar sekaligus sahabat seperjuangan yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan membantu penulis selama perkuliahan sampai menyelesaikan tugas tugas akhir ini. Terimakasih atas semangat, doa dan kebersamaannya.
8. Pegawai di Fakultas Teknik, Bang Sarman, Bang Ucok, khususnya Kak Nadia dan Kak Puji yang sudah banyak membantu penulis dalam hal apapun dari awal perkuliahan, serta staff pengajar di program studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Terimakasih atas bantuannya.
9. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, November 2022

Syalsa Nindy Cahya

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Manusia dan Pekerjaannya.....	6
2.2 Beban Kerja.....	7

2.3	<i>Work Load Analysis (WLA)</i>	8
2.4	Pengukuran Waktu	9
2.5	Pengukuran Kerja dengan Metode <i>Work Sampling</i>	11
2.5.1	Pelaksanaan Sampling Kerja	12
2.5.2	Penentuan Jadwal Waktu Pengamatan Secara Acak	13
2.5.3	Rating Factor	14
2.5.4	Allowance	23
2.5.5	Persentase Waktu Produktif dan Uji Keseragaman Data	25
2.5.6	Penentuan Jumlah Pengamatan yang Diperlukan	26
2.5.7	Penentuan Tingkat Ketelitian Hasil Pengamatan	27
BAB III METODE PENELITIAN		29
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2	Bahan dan Alat	29
3.3	Metodologi Penelitian	29
3.4	Populasi dan Sampel	29
3.5	Prosedur Kerja.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Pengumpulan Data	33
4.1.1	Penentuan Jadwal Pengamatan <i>Work Sampling</i>	34
4.1.2	Pengamatan <i>Work Sampling</i>	38
4.1.3	Penentuan <i>Rating Factor</i>	42
4.1.4	Penentuan <i>Allowance</i>	43

4.2	Pengolahan Data.....	44
4.2.1	Perhitungan Waktu Produktif Pekerja	44
4.2.2	Uji Keseragaman Data	48
4.2.3	Uji Kecukupan Data	51
4.2.4	Perhitungan Tingkat Ketelitian Hasil Pengamatan.....	53
4.2.5	Menghitung Beban Kerja dengan <i>Work Load Analysis</i>	54
4.2.6	Perhitungan Jumlah Pekerja dengan <i>Work Load Analysis</i> ..	55
4.3	Analisis Hasil <i>Work Sampling</i>	56
4.4	Analisis Beban Kerja.....	58
4.5	Analisis Jumlah Pekerja Pembuatan Roti	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian	32
Gambar 4.1 Peta Kontrol Semua Stasiun Kerja	50



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penyesuaian Menurut Cara Shumard.....	16
Tabel 3.2 <i>Westinghouse Factor</i>	22
Tabel 4.1 Alokasi Pekerja	33
Tabel 4.2 Data Jam Kerja Menurut Bagian.....	34
Tabel 4.3 Waktu Pengamatan dengan Interval Waktu 3 Menit	34
Tabel 4.4 Waktu Pengamatan Terpilih Dalam Satu Hari Kerja.....	37
Tabel 4.5 Hasil Pengamatan <i>Work Sampling</i>	41
Tabel 4.6 Rekapitulasi Nilai <i>Rating Factor</i> Semua Bagian.....	42
Tabel 4.7 <i>Allowance</i> (Kelonggaran) Bagian Pengadonan.....	43
Tabel 4.8 <i>Allowance</i> (Kelonggaran) Bagian Pencetakan.....	43
Tabel 4.9 <i>Allowance</i> (Kelonggaran) Bagian Penggorengan	44
Tabel 4.10 <i>Allowance</i> (Kelonggaran) Bagian Pengepakan.....	44
Tabel 4.11 Rekapitulasi Persentase Waktu Produktif.....	46
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data Pengamatan	51
Tabel 4.13 Hasil Uji Kecukupan Data Masing-masing Pekerja	53
Tabel 4.14 Rekapitan Perhitungan Beban Kerja <i>Work Load Analysis</i>	55
Tabel 4.15 Jumlah Pekerja Berdasarkan Beban Kerja	56
Tabel 4.16 Perbandingan Waktu Produktif, Non-Produktif, dan Allowance	57
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Beban Kerja <i>Work Load Analysis</i>	58
Tabel 4.18 Jumlah Pekerja Berdasarkan Beban Kerja	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Era globalisasi seperti sekarang ini, banyak perusahaan yang memberikan perhatian khusus pada efisiensi, efektifitas dan produktivitas. Karena dari ketiga hal tersebut, perusahaan dapat melihat penggunaan optimal dari sumber daya yang dimiliki serta pencapaiannya terhadap target yang diinginkan oleh suatu perusahaan. Hal ini dapat dipenuhi apabila perusahaan melakukan pengaturan terhadap jadwal penyelesaian permintaan dengan sebaik-baiknya. Salah satu faktor yang berpengaruh agar pesanan dapat diselesaikan atau terpenuhi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan yaitu faktor waktu, pekerja atau tenaga kerja yang terlibat langsung didalam bagian suatu proses. Efisiensi dalam bidang SDM berkaitan dengan aktivitas kerja dan waktu yang dibutuhkan karyawan serta standar-standar kerja untuk menyelesaikan tugas-tugasnya sesuai dengan *Job Description* yang diberikan oleh pihak manajemen.

Untuk mendapatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi yang baik, diperlukan suatu rancangan sistem kerja yang tepat, dimana dalam sistem kerja tersebut produktivitas dan performansi kerja dapat dicapai dengan melalui pengembangan *work design*, pengaturan kondisi kerja, dan pendayagunaan secara maksimal dari sumber daya yang ada.

Karyawan adalah aset yang berharga bagi perusahaan. Tanpa adanya karyawan perusahaan tidak mungkin dapat berjalan sebagaimana mestinya. Karyawan merupakan manusia biasa yang juga memiliki rasa lelah. Rasa lelah

dapat ditimbulkan dari berbagai macam hal, misalnya dari beban kerja pekerjaan yang dilakukan sehari-hari. Beban kerja adalah suatu istilah yang digunakan untuk menyebut harga atau cost dari pencapaian suatu target kegiatan. Setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental pekerja yang menerima beban kerja tersebut agar tidak terjadi kelelahan (Hart, 1990).

Akbar Jaya Bakery adalah Usaha Kecil Menengah yang bergerak di bidang pembuatan roti, pengamatan sekilas menunjukkan bahwa beban kerja di setiap stasiun kerja belum merata, hal ini ditandai dengan adanya karyawan yang tidak sesuai tugasnya saat karyawan lain sedang mengerjakan tugasnya berdasarkan riset yang dilakukan pada UKM tersebut dan diperlukannya perhitungan beban kerja untuk meyakinkan kepastian tentang beban kerja karyawan.

Karyawan dengan beban kerja yang kurang akan cenderung tidak produktif. Produktif atau tidak produktif seorang karyawan tergantung dengan beban kerjanya, untuk itu Pemilik UKM harus memperhatikan beban kerja yang akan diberikan kepada karyawan agar tercapai produktivitas karyawan yang optimal.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan adanya pengukuran terhadap beban kerja tenaga kerja di masing-masing stasiun kerja, sehingga dapat diketahui berapa tenaga kerja optimal yang diperlukan dalam setiap stasiun kerja.

Metode *Work Load Analysis* (WLA) adalah deskriptif dari beban kerja yang dibutuhkan dalam suatu unit perusahaan, sehingga akan memberikan informasi mengenai pengalokasian SDM untuk menyelesaikan beban kerja. Metode *Work Load Analysis* ini memiliki akurasi yang baik, karena data yang diambil secara langsung dilokasi pekerjaan, sehingga faktor-faktor perlakuan yang diukur dapat

diketahui secara mendetail. Kedekatan antara peneliti dan pekerja dapat memberikan instruksi-instruksi yang lebih mudah dijalankan oleh pekerja serta mengurangi pengambilan data yang kurang sesuai misalnya pekerja melakukan usaha berlebih untuk menyelesaikan pekerjaannya.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, rumusan masalah yang didapat adalah adanya ketidakseimbangan beban kerja pekerja tiap stasiun pada proses produksi di UKM Akbar Jaya Bakery sehingga perlu dilakukan analisis beban kerja.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk menganalisis beban kerja pekerja masing-masing stasiun pada pembuatan roti goreng di UKM Akbar Jaya Bakery dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) sehingga dapat ditentukan jumlah pekerja yang optimal pada proses produksi.

1.4 Hipotesis Penelitian

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sarana dan prasarana baik mesin maupun peralatannya dianggap bekerja dengan baik.
2. Tidak terjadi perubahan *job description* pada karyawan bagian produksi selama penelitian.
3. Tidak ada perubahan cara kerja selama penelitian berlangsung.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa

- a. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan penulis, terutama mengenai penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal dengan metode *work load analysis*.
- b. Sebagai bahan acara untuk penelitian berikutnya, yang sama dengan penelitian ini.

2. Bagi Fakultas

Memperkenalkan departemen Teknik Industri secara luas sebagai forum disiplin ilmu terapan yang bermanfaat bagi perusahaan.

3. Bagi Perusahaan

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal pada perusahaan.
- b. Memberikan manfaat bagi Pemilik UKM Akbar Jaya Bakery dengan menganalisis beban kerja untuk menentukan tenaga kerja yang optimal yang nantinya akan berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dari penelitian ini dapat dijabarkan yaitu :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang memaparkan teori-teori yang telah di peroleh melalui studi pustaka dari berbagai literatur yang berkaitan dengan masalah penelitian, yang selanjutnya digunakan dalam pembahasan dan pemecahan masalah.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi obyek penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode analisis data dan kerangka alur penelitian.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi deskripsi objek penelitian, pengolahan data serta hasil analisis yang membahas tentang penggunaan perhitungan atau analisis beban kerja dalam menganalisis jumlah karyawan yang optimal serta pengaruhnya dalam kinerja karyawan di UKM Akbar Jaya Bakery.

BAB V : Simpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari laporan tugas akhir ini serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manusia dan Pekerjaannya

Menurut Satalaksana (1979), secara garis besar faktor-faktor yang terlibat dan mempengaruhi keberhasilan kerja dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok faktor diri (individual) dan faktor-faktor situasional.

Kelompok faktor diri terdiri dari faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pekerja sendiri dan seringkali sudah ada sebelum pekerja tersebut memasuki lingkungan kerja tersebut. Yang termasuk dalam kelompok ini adalah attitude, sifat, karakteristik fisik, minat, motivasi, usia, jenis kelamin, pendidikan, pengalaman, dan lain-lain. Selain pendidikan dan pengalaman, semua faktor di atas tidak dapat diubah.

Sedangkan kelompok faktor-faktor situasional merupakan kelompok faktor luar yang terdiri atas faktor-faktor yang hampir sepenuhnya berada di luar diri pekerja dan umumnya dalam penguasaan pimpinan perusahaan untuk mengubahnya. Hampir semua faktor dalam kelompok ini dapat diubah dan diatur. Secara garis besar faktor-faktor situasional terbagi ke dalam dua subkelompok yaitu faktor-faktor sosial dan keorganisasian dan faktor-faktor fisik pekerjaan.

Dimana faktor-faktor sosial dan keorganisasian ini merupakan suatu kebutuhan non materi yang dibutuhkan oleh pekerja, seperti: rasa aman, rasa terjamin, ingin prestasinya diketahui dan dihargai orang lain, dan sebagainya. Sedangkan faktor-faktor fisik pekerjaan terdiri dari mesin, peralatan kerja, bahan dan sebagainya.

2.2 Beban Kerja

Pada dasarnya, aktivitas manusia dapat digolongkan menjadi kerja fisik (otot) dan kerja mental (otak). Meskipun tidak dapat dipisahkan, namun masih dapat dibedakan pekerjaan dengan dominasi fisik dan pekerjaan dengan dominasi mental. Aktivitas fisik dan mental ini menimbulkan konsekuensi, yaitu munculnya beban kerja.

Menurut Meshkati dalam jurnal Widyanti, dkk (2010), beban kerja dapat didefinisikan sebagai perbedaan antara kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan. Jika kemampuan pekerja lebih tinggi daripada tuntutan pekerjaan, akan muncul perasaan bosan. Sebaliknya, jika kemampuan pekerja lebih rendah daripada tuntutan pekerjaan, maka akan muncul kelelahan yang berlebihan.

Menurut Risma Adelina, beban kerja merupakan konsekuensi dari pelaksanaan aktivitas yang diberikan kepada seseorang atau pekerja. Aktivitas ini terdiri dari aktivitas fisik dan mental, dimana beban kerja yang dijumpai selama ini merupakan gabungan (kombinasi) dari keduanya dengan salah satu aktivitas yang lebih dominan.

Hoonaker, dkk (2011) juga menjelaskan bahwa beban kerja adalah sebuah konsep yang digunakan untuk menjelaskan sejauh mana seorang operator telah menggunakan kemampuan fisik dan mentalnya untuk menyelesaikan sebuah tugas. Beban kerja itu sendiri dipengaruhi oleh tuntutan eksternal sebuah pekerjaan, lingkungan, faktor organisasi dan psikologis, dan sebagainya.

Beban kerja terdiri dari beberapa komponen:

1. Ada seorang operator, menggunakan sumber dayanya untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan.

2. Ada tuntutan fisik atau mental untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan.
3. Tugas yang harus diselesaikan.

2.3 *Work Load Analysis (WLA)*

Menurut Moekijat (1985) didefinisikan dari *Work Load Analysis* adalah prosedur yang memberikan atau menghasilkan alat-alat pengukur tenaga kerja, standar-standar penyusunan tenaga kerja, yang menunjukkan jumlah-jumlah yang dipekerjakan untuk masing-masing jabatan. Lebih lanjut dikatakan bahwa analisis beban kerja ini dapat digunakan sebagai alat menentukan atau meramalkan kebutuhan tenaga kerja yang sebenarnya.

Menurut *National institutes of Health* (Dewita, 2005) *Work Load Analysis* merupakan gambaran deskriptif dari kebutuhan beban kerja dalam suatu unit organisasi. Metode ini akan memberikan informasi mengenai pengalokasian sumber daya, prioritas dalam berkomunikasi dan identifikasi kemampuan dan pelatihan yang dibutuhkan oleh karyawan untuk menyelesaikan beban kerja.

Kegunaan dari *Work Load Analysis* antara lain adalah:

1. Alat Manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Menganalisis beban kerja berdasarkan kegiatan, bidang yang membutuhkan pengalokasian tenaga ahli, penempatan staf pada posisi yang sesuai.
3. Menganalisis proses-proses kerja yang ada dan mencari jalan yang potensial untuk meningkatkan efisien dan efektifitas.

Work Load Analysis terdiri dari dua bagian. Bagian pertama adalah menentukan jumlah aktivitas kerja yang dibutuhkan dan hal yang akan diselesaikan pada satu tahun yang mendatang pada setiap unit organisasi. Setiap aktivitas kerja,

unit pengukuran, sumber data yang digunakan dan pertimbangan lainnya harus jelas, konsisten dan akurat. Bagian kedua adalah menentukan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktifitas-aktifitas kerja berdasarkan disiplinnya. Setiap hasil kerja, sebuah analisis waktu harus dilakukan. Analisis waktu terdiri atas dokumen waktu yang dibutuhkan oleh jabatan yang berbeda untuk menyelesaikan tugasnya.

Beban kerja yang baik adalah mendekati 100%, nilai tersebut termasuk dalam kategori normal yang berarti karyawan tersebut bekerja terus menerus selama jam kerja berlangsung dengan telah memperhitungkan *allowance*.

Perhitungan jumlah karyawan dapat dilakukan setelah mengetahui beban kerja karyawan melalui waktu produktif karyawan. Adapun rumus untuk menilai beban kerja melalui persen produktif adalah sebagai berikut.

$$Beban Kerja = (\% \text{ produktif} \times \text{rating factor}) \times (1 + \text{allowance}) \dots\dots\dots(1)$$

Beban kerja yang didapat menentukan besarnya jumlah pekerja yang dibutuhkan oleh perusahaan, perhitungan jumlah pekerja tersebut adalah sebagai berikut:

$$Jumlah Pekerja = \frac{\text{Total Beban Kerja}}{\text{Rata-rata Beban Kerja}} \dots\dots\dots(2)$$

2.4 Pengukuran Waktu

Pada umumnya suatu organisasi bisnis didirikan untuk memperoleh keuntungan atau laba. Untuk keperluan tersebut maka di dalam perusahaan harus dibentuk berbagai fungsi, seperti fungsi produksi, keuangan, sumber daya manusia, informasi dan teknologi dan juga fungsi pemasaran. Sistem kerja untuk setiap proses bisnis tersebut diatas dapat diukur performa kinerjanya dengan

menggunakan beberapa kriteria, yaitu kriteria ongkos, kualitas, kuantitas, maupun waktu.

Kriteria waktu merupakan salah satu kriteria yang paling banyak dipergunakan dalam pengukuran, karena pengukuran waktu kerja merupakan kegiatan mengukur yang relatif paling mudah untuk dilakukan. Sebagai contoh lamanya pelayanan pemesanan tiket di suatu loket, merupakan hal yang paling mudah diukur dan dirasakan oleh calon penumpang kereta api. Contoh tersebut memberikan gambaran tingkat kemampuan suatu sistem kerja dalam menghasilkan keluaran. Di lain pihak dapat memberikan gambaran tingkat pelayanan terhadap pelanggan, sehingga hasil pengukuran waktu kerja termasuk pelayanan dan penggunaannya merupakan hal yang sangat penting.

Pengukuran waktu (*time study*) pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator/pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang spesifik, pada tingkat kecepatan kerja yang normal, dan dalam lingkungan kerja yang terbaik pada saat itu. Pengukuran waktu tersebut merupakan suatu upaya proses kuantitatif yang diarahkan untuk mendapatkan suatu kriteria objektif.

Secara umum, proses pengukuran waktu dapat dikelompokkan atas dua kelompok besar, yaitu :

1. Pengukuran waktu secara langsung.

Pengukuran waktu dinyatakan langsung karena pengamat berada di tempat objek pengukuran yang sedang diamati secara langsung. Dengan demikian pengamatan langsung merupakan pengukuran atas waktu kerja yang dibutuhkan oleh seorang operator (objek pengamatan) dalam menyelesaikan pekerjaan.

Pengukuran waktu secara langsung dapat dibagi atas dua jenis pengukuran, yaitu:

- a. Jam henti
- b. Sampling pekerjaan (Work Sampling)

Kedua pengukuran tersebut berbeda dari segi karakteristik pekerjaan yang diukur, serta lamanya pengamat dalam melakukan pengukuran.

2. Pengukuran waktu secara tidak langsung.

Pengukuran waktu jenis ini disebut tidak langsung karena pengamat tidak berada secara langsung di lokasi (obyek) pengukuran dari awal hingga akhir. Pengukuran waktu kerja dilakukan dengan melakukan analisis berdasarkan perumusan serta berdasarkan data waktu yang telah tersedia.

2.5 Pengukuran Kerja dengan Metode Sampling Kerja (*Work Sampling*)

Sampling kerja atau *work sampling* adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap aktifitas kerja dari mesin, proses atau pekerja/operator. Pengukuran kerja dengan metode sampling kerja diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus secara langsung di tempat kerja yang diteliti. Bedanya dengan cara jam henti adalah bahwa pada cara sampling pekerjaan pengamat tidak terus menerus berada ditempat pekerjaan melainkan mengamati hanya pada waktu-waktu yang telah ditentukan secara acak.

Teknik sampling kerja ini pertama kali digunakan oleh seorang sarjana Inggris bernama L.H.C Tippet dalam aktifitas penelitiannya di industri tekstil. Selanjutnya cara atau metode sampling kerja ini telah terbukti sangat efektif dan

efisien untuk digunakan dalam mengumpulkan informasi mengenai kerja dari mesin atau operator. Dikatakan efektif karena dengan cepat dan mudah cara ini dapat dipakai untuk mengetahui tingkat pendayagunaan waktu tenaga kerja, mesin, proses, penentuan waktu longgar (*allowance time*) yang tersedia untuk satu pekerjaan. Dibandingkan dengan metode kerja yang lain, metode sampling kerja lebih efisien karena informasi yang dikehendaki akan didapatkan dalam waktu relatif lebih singkat dan dengan biaya yang tidak terlalu besar.

Secara garis besar metode sampling kerja akan dapat digunakan untuk :

1. Mengukur *ratio delay* dari tenaga kerja, operator, mesin atau fasilitas kerja lainnya. Sebagai contoh untuk menentukan persentase dari jam atau hari dimana tenaga kerja benar-benar terlibat dalam aktifitas kerja dan persentase dimana sama sekali tidak ada aktifitas kerja yang dilakukan (menganggur atau *idle*).
2. Menetapkan *performance level* dari tenaga kerja selama waktu kerjanya berdasarkan waktu-waktu dimana orang ini bekerja atau tidak bekerja.
3. Menentukan persentase produktif tenaga kerja seperti halnya yang dapat dilaksanakan oleh pengukuran kerja lainnya.

2.5.1 Pelaksanaan Sampling Kerja

Sebelum melakukan sampling kerja dilakukan langkah-langkah persiapan awal yang terdiri atas pencatatan segala informasi dari semua fasilitas yang ingin diamati serta merencanakan jadwal waktu pengamatan menurut randomisasi. Setelah itu dilakukan sampling yang terdiri dari tiga langkah yaitu melakukan sampling pendahuluan, uji keseragaman data, dan menghitung jumlah kunjungan kerja.

Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang dapat dipertanggungjawabkan secara statistik, langkah-langkah yang dijalankan sebelum sampling dilakukan, yaitu :

1. Penetapan tujuan pengukuran, yaitu untuk apa sampling dilakukan. Hal ini akan menentukan besarnya tingkat ketelitian dan tingkat keyakinan yang diinginkan.
2. Jika sampling dilakukan untuk mendapatkan waktu baku, dilakukan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya suatu sistem kerja yang baik, jika belum ada maka dilakukan perbaikan atas kondisi dan cara kerja terlebih dahulu.
3. Dipilih operator yang dapat bekerja normal dan dapat diajak bekerja sama.
4. Dilakukan latihan bagi operator yang dipilih agar bisa dan terbiasa dengan sistem kerja yang dilakukan.
5. Dilakukan pemisahan kegiatan sesuai yang ingin didapatkan sekaligus mendefinisikan kegiatan kerja yang dimaksud.
6. Persiapan peralatan yang diperlukan berupa papan atau lembaran-lembaran pengamatan.

Cara melakukan sampling pengamatan dengan cara sampling pekerjaan terdiri dari tiga langkah yaitu :

1. Dilakukan sampling pendahuluan
2. Uji keseragaman data
3. Dihitung jumlah kunjungan yang diperlukan.

2.5.2 Penentuan Jadwal Waktu Pengamatan Secara Acak (Random)

Pada langkah ini dilakukan sejumlah pengamatan terhadap aktifitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak. Untuk ini biasanya satu hari kerja dibagi kedalam satuan-satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh pengukur.

Biasanya panjang satu satuan waktu tidak terlalu panjang. Berdasarkan satu satuan waktu inilah saat-saat kunjungan ditentukan.

Misalnya satu-satuan waktu panjangnya 5 menit, jadi satu hari kerja (7 jam) mempunyai 84 satuan waktu. Ini berarti jumlah kunjungan perhari tidak lebih dari 84 kali. Jika dalam satu hari dilakukan 36 kali kunjungan maka dengan bantuan tabel bilangan acak ditentukan saat-saat kunjungan tersebut.

Pada tabel bilangan acak, angka-angka pada tabel ini diikuti dua-dua sampai 36 kali. Syaratnya adalah bahwa pasangan-pasangan dua buah bilangan itu besarnya tidak boleh terjadi pengulangan. Berdasarkan waktu yang telah di random tersebut maka pengamatan dilakukan dimana pengamat mengelompokkan kegiatan bekerja dan kegiatan menganggur (*idle*). Tentu dalam hal ini ditentukan terlebih dahulu defenisi *work* dan *idle* itu sendiri.

2.5.3 Rating Factor

Setelah pengukuran berlangsung, pengukur harus mengamati kerja yang ditunjukkan operator. Ketidakwaaran dapat saja terjadi misalnya bekerja tanpa kesungguhan, sangat cepat seolah-olah diburu waktu, atau karena menjumpai kesulitan-kesulitan seperti karena kondisi ruangan yang buruk. Sebab-sebab seperti ini mempengaruhi kecepatan kerja yang berakibat terlalu singkat atau terlalu panjangnya waktu penyelesaian. Hal ini jelas tidak diinginkan karena waktu baku yang dicari adalah waktu yang diperoleh dari kondisi dan cara kerja yang baku yang diselesaikan secara wajar. Andai kata ketidakwaaran ada maka pengukur harus mengetahuinya dan menilai seberapa jauh hal itu terjadi.

Biasanya penyesuaian dilakukan dengan mengalikan waktu siklus rata-rata atau waktu elemen rata-rata dengan suatu harga p yang disebut faktor penyesuaian.

Besarnya harga p tentunya sedemikian rupa sehingga hasil perkalian yang diperoleh mencerminkan waktu yang sewajarnya atau yang normal. Bila pengukur berpendapat bahwa operapora bekerja di atas normal (terlalu cepat) maka harga p lebih besar dari satu ($p > 1$), sebaliknya jika operator dipandang bekerja di bawah normal maka harga p akan lebih kecil dari satu ($p < 1$). Seandainya pengukur berpendapat bahwa operator bekerja dengan wajar maka harga p nya sama dengan 1 ($p = 1$).

Ada beberapa cara untuk menentukan faktor penyesuaian, yaitu :

1. Cara Shumard
2. Cara Westinghouse

Cara Shumard memberikan patokan-patokan penilaian melalui kelas-kelas kinerja dengan setiap kelas mempunyai nilai sendiri-sendiri seperti pada Tabel 3.1. Pengukur diberi patokan untuk menilai performansi kerja operator menurut kelas-kelas superfast, fast+, fast, fast-, excelent, dan seterusnya.

Seseorang yang dipandang bekerja normal diberi nilai 60, dengan kinerja yang lain dibandingkan untuk menghitung faktor penyesuaian. Bila kinerja seorang operator dinilai excelent maka ia mendapat nilai 80, maka faktor penyesuaiannya adalah : $p = 80/60 = 1,33$.

Jika waktu siklusnya sama dengan 276,4 detik, maka waktu normalnya:

$$W_n = 276,4 \times 1,33 = 367,6 \text{ detik}$$

Tabel penyesuaian menurut cara shumard dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penyesuaian Menurut Cara Shumard

Kelas	Penyesuaian
Superlast	100
Fast+	95
Fast	90
Fast-	85
Excelent	80
Good+	75
Good	70
Good-	65
Normal	60
Fair+	55
Fair	50
Fair-	45
Poor	40

Berbeda dengan cara Shumard diatas, cara Westinghouse mengarahkan penilaian pada 4 faktor yang dianggap menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja, yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi. Untuk keperluan penyesuaian, keterampilan dibagi menjadi enam kelas dengan cirri-ciri dari setiap kelas sebagai berikut :

Super skill :

1. Secara bawaan cocok sekali dengan pekerjaannya.
2. Bekerja dengan sempurna
3. Tampak seperti telah terlatih dengan sangat baik
4. Gerakan-gerakan halus tetapi sangat cepat sehingga sangat sulit untuk diikuti.
5. Kadang-kadang terkesan tidak berbeda dengan gerakan-gerakan mesin.

6. Perpindahan dari suatu elemen pekerjaan ke elemen lainnya tidak terlampau terlihat karena lancarnya.
7. Tidak terkesan adanya gerakan-gerakan berfikir dan merencana tentang apa yang dikerjakan.
8. Secara umum dapat dikatakan bahwa pekerja yang bersangkutan adalah pekerja yang sangat baik.

Excelent skill :

1. Percaya pada diri sendiri
2. Tampak cocok dengan pekerjaanya
3. Terlihat telah terlatih baik
4. Bekerjanya teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran atau pemeriksaan.
5. Gerakan kerjanya beserta urutan-urutannya dijalankan tanpa kesalahan.
6. Menggunakan peralatan dengan baik.
7. Bekerjanya cepat tanpa mengorbankan mutu
8. Bekerjanya cepat tapi halus
9. Bekerjanya berirama dan terkoordinasi.

Good skill :

1. Kualitas hasil baik
2. Bekerjanya tampak lebih baik daripada kebanyakan pekerja pada umumnya.
3. Dapat memberi petunjuk-petunjuk pada pekerja lain yang keterampilan rendah.
4. Tampak jelas sebagai pekerja yang cakap.
5. Tidak memerlukan banyak pengawasan.
6. Tiada keragu-raguan
7. Bekerjanya stabil

8. Gerakan-gerakannya terkoordinasi dengan baik
9. Gerakan-gerakannya cepat.

Average skill :

1. Tampak adanya kepercayaan pada diri sendiri
2. Gerakannya cepat tetapi tidak lambat
3. Terlihat adanya pekerjaan-pekerjaan perencanaan.
4. Tampak sebagai pekerja yang cakap.
5. Gerakan-gerakannya cukup menunjukkan tidak ada keragu-raguan.
6. Mengkoordinasi tangan dan pikiran dengan cukup baik
7. Tampak cukup terlatih dan karenanya mengetahui seluk beluk pekerjaannya.
8. Bekerja cukup teliti
9. Secara keseluruhan cukup memuaskan.

Fair skill :

1. Tampak terlatih tetapi belum cukup baik.
2. Mengenal peralatan dan lingkungan secukupnya.
3. Terlihat adanya perencanaan-perencanaan sebelum melakukan gerakan-gerakan.
4. Tidak mempunyai kepercayaan diri yang cukup.
5. Tampaknya seperti tidak cocok dengan pekerjaannya tetapi telah dipekerjakan dibagian itu sejak lama.
6. Mengetahui apa-apa yang dilakukan tapi tampak tidak selalu yakin.
7. Sebagian waktunya terbuang karena kesalahan-kesalahan sendiri.
8. Jika tidak bekerja secara sungguh-sungguh outputnya akan sangat rendah.
9. Biasanya tidak ragu-ragu dalam menjalankan gerakan-gerakannya.

Poor skill :

1. Tidak bisa mengkoordinasikan tangan dan pikiran.
2. Gerakan-gerakannya kaku
3. Kelihatan ketidakyakinannya pada urutan-urutan gerakan
4. Seperti yang tidak terlatih untuk pekerjaan yang tidak bersangkutan.
5. Tidak terlihat adanya kecocokan antara pekerjaannya.
6. Ragu-ragu dalam melaksanakan gerakan-gerakan kerja.
7. Sering melakukan kesalahan-kesalahan.
8. Tidak adanya kepercayaan pada diri sendiri
9. Tidak bisa mengambil inisiatif sendiri.

Secara keseluruhan tampak pada kelas-kelas diatas bahwa yang membedakan kelas keterampilan seseorang adalah keragu-raguan, ketelitian gerakan, kepercayaan diri, koordinasi, dan irama gerakan. Cara *Westinghouse* membuat pengukuran akan lebih terarah dalam menilai kewajaran pekerja dilihat dari segi keterampilannya. Karenanya faktor penyesuaiannya yang nantinya diperoleh dapat lebih objektif.

Untuk usaha atau *effort* cara *Westinghouse* membagi juga kelas-kelas dengan ciri-ciri tersendiri. Yang dimaksud usaha disini adalah kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya. Berikut ini ada enam kelas usaha dengan cirri-cirinya, yaitu :

Excessive effort :

1. Kecepatan sangat berlebihan
2. Usahanya sangat bersungguh-sungguh tetapi dapat membahayakan kesehatannya.

3. Kecepatan yang ditimbulkannya tidak dapat dipertahankan sepanjang hari kerja.

Excellent effort :

1. Jelas terlihat kecepatannya sangat tinggi.
2. Gerakan-gerakan lebih ekonomis daripada operator-operator biasa.
3. Penuh perhatian pada pekerjaannya.
4. Banyak member saran
5. Menerima saran-saran petunjuk dengan senang
6. Percaya pada kebaikan maksud pengukuran waktu.
7. Tidak bertahan lebih dari beberapa hari
8. Gerakan-gerakan yang salah terjadi jarang sekali.
9. Bekerjanya sangat sistematis.
10. Karena lancarnya, perpindahan dari suatu elemen ke elemen lain tidak terlihat.

Good effort :

1. Bekerja berirama.
2. Saat-saat menganggur sangat sedikit.
3. Penuh perhatian pada pekerjaannya.
4. Sengang pada pekerjaannya.
5. Kecepatannya baik dapat dipertahankan sepanjang hari.
6. Percaya pada kebaikan waktu pengukuran waktu.
7. Menerima saran-saran dan petunjuk dengan senang.
8. Dapat memberi saran-saran dan petunjuk dengan senang.
9. Tempat kerjanya diatur baik dan rapi.
10. Menggunakan alat-alat yang tepat dan baik

11. Memelihara kondisi peralatan dengan baik.

Average effort :

1. Tidak sebaik good, tetapi lebih baik dari poor
2. Bekerja dengan stabil
3. Menerima saran-saran tetapi tidak melaksanakannya.
4. Set up dilaksanakan dengan baik.
5. Melakukan kegiatan-kegiatan perencanaan.

Fair effort :

1. Saran-saran perbaikan diterima dengan kesal.
2. Kadang-kadang perhatian tidak ditujukan pada pekerjaannya.
3. Kurang sungguh-sungguh.
4. Tidak mengeluarkan tenaga dengan secukupnya.
5. Terjadi sedikit penyimpangan dari cara kerja baku.
6. Alat-alat yang dipakai tidak selalu yang terbaik.
7. Terlihat adanya kecenderungan kurang perhatian pada pekerjaannya.
8. Sistematis kerjanya sedang-sedang saja.
9. Gerakan-gerakannya tidak terencana.

Poor effort :

1. Banyak membuang-buang waktu.
2. Tidak memperhatikan adanya minat pekerja.
3. Tidak mau menerima saran-saran.
4. Tampak malas dan lambat bekerja.

5. Melakukan gerakan-gerakan yang tidak perlu untuk mengambil alat-alat dan bahan.
6. Tidak peduli pada cocok/baik tidaknya pada peralatan yang dipakai.
7. Mengubah-ubah tata letak tempat kerja yang telah diatur.
8. Set up kerjanya terlihat tidak baik.

Angka-angka yang diberikan bagi setiap kelas dari faktor-faktor di atas disebut *westinghouse* faktor yang besarnya seperti tertera pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Westinghouse Factor

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	Superskill	A1	0,15
		A2	0,13
	Excellent	B1	0,11
		B2	0,08
	Good	C1	0,06
		C2	0,03
	Average	D	0
	Fair	E1	-0,05
		E2	-0,1
	Poor	F1	-0,16
F2		-0,22	

Tabel 3.2 Westinghouse Factor (Lanjutan)

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Usaha	Excessive	A1	0,13
		A2	0,12
	Excellent	B1	0,1

		B2	0,08
		C1	0,05
	Good	C2	0,02
	Average	D	0
		E1	-0,04
	Fair	E2	-0,18
		F1	-0,12
	Poor	F2	-0,17
	Ideal	A	0,06
	Excellent	B	0,04
	Good	C	0,02
	Average	D	0
	Fair	E	-0,03
	Poor	F	-0,07
Kondisi Kerja			
	Perfect	A	0,04
	Excellent	B	0,03
	Good	C	0,01
	Average	D	0
	Fair	E	-0,02
	Poor	F	-0,04
Konsistensi			

Sumber : Teknik Perancangan Sistem Kerja

2.5.4 Allowance

Allowance atau kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue dan hambatan – hambatan yang tidak dapat dihindarkan.

1. Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*Personal Allowance*)

Besarnya waktu untuk kelonggaran pribadi untuk pekerja pria berbeda dengan pekerja wanita. Misalnya untuk pekerjaan ringan pada kondisi kerja normal pria memerlukan 2-2,5% dan wanita 5% (persentase ini dari waktu normal), atau 10 sampai 24 menit setiap hari akan dipergunakan untuk kebutuhan yang bersifat personal apabila operator bekerja selama 8 jam per hari tanpa jam istirahat resmi. Meskipun jumlah waktu longgar untuk kebutuhan personal yang dipergunakan ini akan bervariasi tergantung pada individu pekerjaanya dibandingkan dengan jenis pekerjaan yang dilaksanakannya.

2. Kelonggaran waktu untuk melepaskan lelah (*Fatigue Allowance*)

Kelelahan fisik manusia bisa disebabkan oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kerja yang membutuhkan banyak pikiran dan kerja fisik. Masalah yang dihadapi untuk menetapkan jumlah waktu yang diizinkan untuk melepaskan lelah adalah sangat sulit dan kompleks. Waktu yang dibutuhkan untuk keperluan istirahat sangat tergantung pada individu yang bersangkutan. Lama waktu periode istirahat dan frekuensi pengadaanya akan tergantung pada jenis pekerjaannya.

3. Kelonggaran waktu karena keterlambatan-keterlambatan (*Delay Allowance*)

Dalam melaksanakan pekerjaan, pekerja tidak akan lepas dari berbagai hambatan-hambatan. Keterlambatan atau *delay*, bisa disebabkan faktor-faktor yang sulit untuk dihindari karena berada diluar kemampuan pekerja untuk mengendalikannya. Namun juga bisa disebabkan beberapa faktor yang sebenarnya masih dapat dihindari, misalnya mengobrol yang berlebihan dan menganggur dengan sengaja.

Di dalam praktek banyak terjadi penentuan waktu baku dilakukan hanya dengan menjalankan beberapa kali pengukuran dan menghitung rata-ratanya. Kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu untuk kebutuhan pribadi menghilangkan rasa *fatigue*, dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Ketiganya ini merupakan hal-hal yang secara nyata dibutuhkan oleh pekerja, dan yang selama pengukuran tidak diamati, diukur, dicatat ataupun dihitung. Karenanya sesuai pengukuran dan setelah mendapatkan waktu normal, kelonggaran perlu ditambahkan.

2.5.5 Persentase Waktu Produktif dan Uji Keseragaman Data

Perhitungan persentase waktu produktif bertujuan untuk mengetahui persentase waktu yang digunakan masing-masing karyawan untuk bekerja selama jam kerja berlangsung. Persentase waktu produktif dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Waktu Produktif} = \frac{\text{Jumlah Pengamatan} - \text{Aktivitas NonProduktif}}{\text{Jumlah Pengamatan}} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Persentase waktu produktif operator dihitung tiap hari selama beberapa hari pengamatan agar diperoleh gambaran yang representatif dan diuji keseragamannya.

Uji keseragaman data dilaksanakan dengan cara visual dan/atau mengaplikasikan peta kontrol (*control chart*).

Peta kontrol adalah suatu alat yang tepat guna menguji keseragaman data yang diperoleh dari hasil pengamatan. Data yang dikatakan seragam yaitu berasal dari sistem yang sama, yaitu data berada diantara kedua batas kontrol, dan tidak seragam atau berasal dari sistem sebab yang berbeda jika berada diluar batas kontrol.

$$BKA = \bar{p} + 2 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} \dots\dots\dots (4)$$

$$BKB = \bar{p} - 2 \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

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

n = jumlah pengamatan yang dilaksanakan per siklus waktu kerja

k = berasal dari nilai z pada tabel distribusi normal

2.5.6 Penentuan Jumlah Pengamatan yang Diperlukan

Untuk mengetahui jumlah pengamatan yang dilakukan telah mencukupi atau belum maka dilakukan uji kecukupan data. Banyaknya pengamatan yang harus dilakukan dalam sampling kerja akan dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu :

1. Tingkat ketelitian dari hasil pengamatan
2. Tingkat keyakinan dari hasil pengamatan

Dengan asumsi bahwa terjadinya kegiatan seorang operator saat bekerja atau menganggur mengikuti pola distribusi normal. Untuk mendapatkan jumlah pengamatan yang harus dilakukan dapat dicari dengan rumus.

$$N' = \frac{k^2(1-\bar{p})}{s^2\bar{p}} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :N' = Jumlah pengamatan yang harus dilakukan untuk sampling kerja

s = Tingkat ketelitian yang dikehendaki

\bar{p} = Persentase waktu produktif yang diamati

k = Harga indeks yang besarnya tergantung pada tingkat kepercayaan yang diambil.

Untuk menetapkan berapa jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan (N') maka harus diputuskan terlebih dahulu berapa tingkat kepercayaan (*convidence level*) dan derajat ketelitian (*degree of accuracy*) untuk pengukuran kerja tersebut. Didalam aktifitas pengukuran kerja biasanya akan diambil 95% *convidence level* dan 5% *degree of accuracy*. Hal ini berarti bahwa sekurang-kurangnya 95 dari 100 harga rata-rata dari hasil pengamatan yang dicatat akan memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5%. Besar N' (jumlah pengamatan yang harus dilakukan) harus lebih kecil dari besar N (jumlah pengamatan yang sudah dilakukan) ($N' \leq N$).

Apabila kondisi yang diperoleh adalah N' lebih besar dari N ($N' \geq N$), maka pengamatan harus dilakukan lagi. Sebaliknya jika harga N' lebih kecil daripada N ($N \leq N'$) maka pengamatan yang dilakukan telah mencukupi sehingga data bisa memberikan tingkat keyakinan dan ketelitian yang sesuai dengan yang diharapkan.

2.5.7 Penentuan Tingkat Ketelitian Hasil Pengamatan

Setelah studi secara lengkap telah dilakukan, dilakukan perhitungan untuk menentukan apakah hasil pengamatan yang didapatkan bisa dikategorikan cukup teliti. Untuk itu cara yang dipakai adalah dengan menghitung harga s pada rumus yang sama yaitu:

$$s = \left[\frac{k \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}}{\bar{p}} \right] \dots \dots \dots (7)$$

Dimana : s = Tingkat ketelitian yang dikehendaki

p = persentase waktu produktif yang diamati

N = jumlah pengamatan yang telah dilakukan

k = harga indeks yang besarnya tergantung pada tingkat kepercayaan yang diambil (nilai z pada tabel distribusi normal).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Usaha Kecil Menengah (UKM) pembuatan roti Akbar Jaya Bakery yang berlokasi di Jl.Sempurna, No.59, Kel.Sudirejo I, Kec.Medan Kota, Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dan Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar tabel pengamatan *work sampling* untuk data aktivitas pekerja, alat penunjuk waktu (*stopwatch*), kertas dan alat tulis.

3.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian bersifat deskriptif, karena hanya menggambarkan atau menguraikan aspek-aspek dalam pengukuran beban kerja dengan metode *Work Load Analysis* (WLA).

3.4 Populasi dan Sampel

Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Jumlah pekerja.
2. Beban Kerja.

3.5 Prosedur Kerja

Pelaksanaan penelitian yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengumpulan data yang dilakukan dengan urutan kegiatan sebagai berikut:

1. Data Primer

- a. Mengidentifikasi pekerja produksi
- b. Menentukan Waktu Pengamatan, yaitu jam 07.00 - 15.00 WIB
- c. Penentuan jadwal pengamatan (membagi waktu kerja dengan interval 3 menit dan memilihnya secara random dengan bantuan program excel dari komputer.
- d. Menentukan defenisi work dan idle dari operator yang diamati
- e. Penentuan *Rating Factor*
- f. Penentuan *Allowance*

2. Data sekunder

Berisikan data umum perusahaan yang menyangkut visi, misi, sejarah perusahaan, struktur organisasi dan informasi-informasi lainnya.

Setelah data dikumpulkan, dilakukan pengolahan data untuk digunakan sebagai sumber informasi dalam melakukan analisis terhadap masalah.

- a. Perhitungan persentase waktu produktif hasil work sampling

Rumus:

$BKA = \bar{p} + 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (8)$
$BKB = \bar{p} - 2\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}} \dots\dots\dots (9)$

Dimana : \bar{p} = persentase rata-rata waktu produktif operator

n = jumlah pengamatan rata-rata

b. Uji kecukupan data

Rumus:

$$N' = \frac{k^2(1-\bar{p})}{s^2\bar{p}} \dots\dots\dots(10)$$

Dimana :

N' = Jumlah pengamatan yang harus dilakukan untuk sampling kerja

s = Tingkat ketelitian yang dikehendaki

\bar{p} = Persentase waktu produktif yang diamati

k = Harga indeks yang besarnya tergantung pada tingkat kepercayaan yang diambil.

c. Perhitungan tingkat ketelitian hasil pengamatan

$$s = \left[\frac{k \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}}{\bar{p}} \right] \dots\dots\dots(11)$$

Dimana :

s = Tingkat ketelitian yang diperoleh

\bar{p} = persentase waktu produktif yang diamati

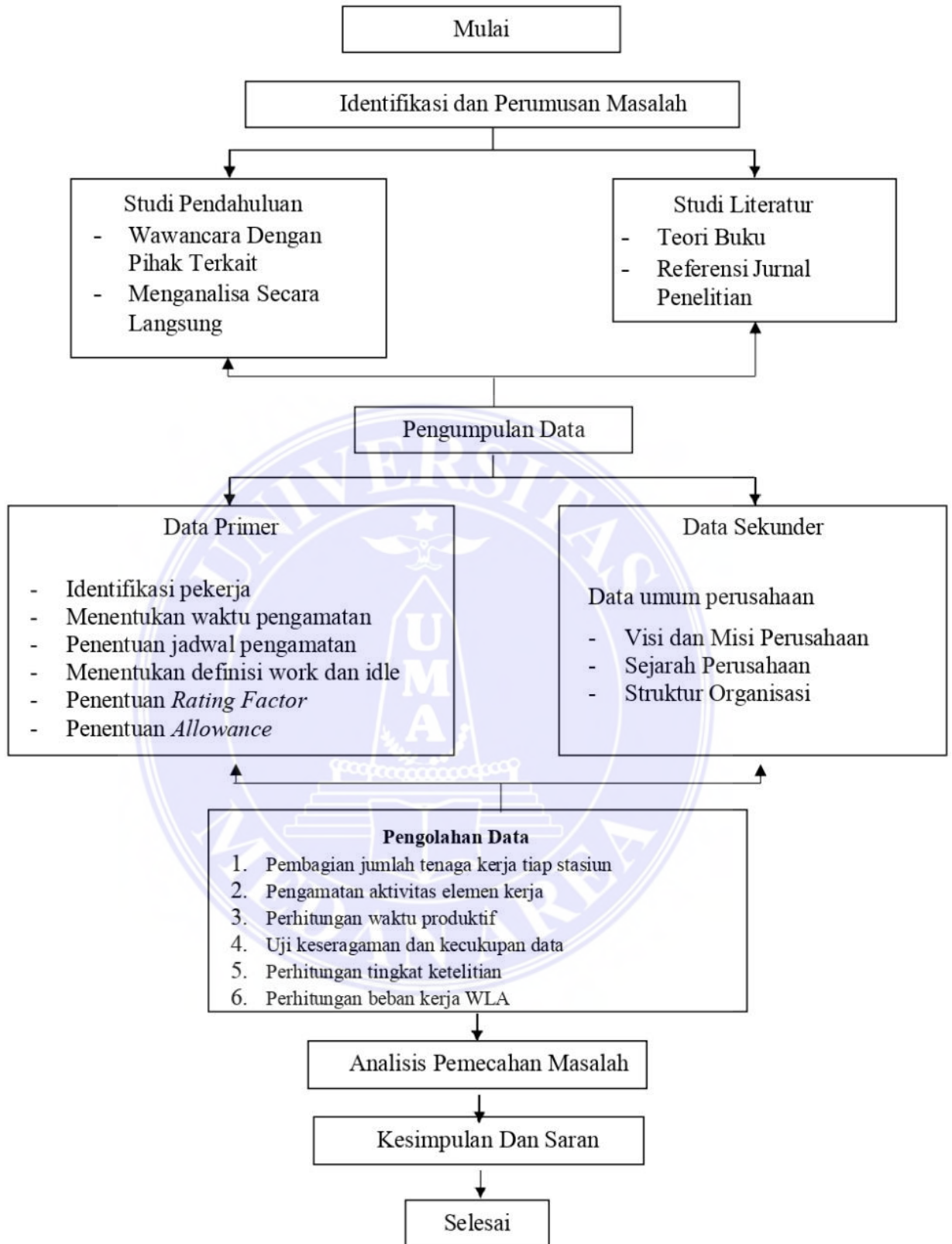
N = jumlah pengamatan yang telah dilakukan untuk sampling kerja

k = harga indeks yang besarnya tergantung pada tingkat kepercayaan yang diambil

d. Menghitung beban kerja.

e. Perhitungan jumlah pekerja optimal.

Prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

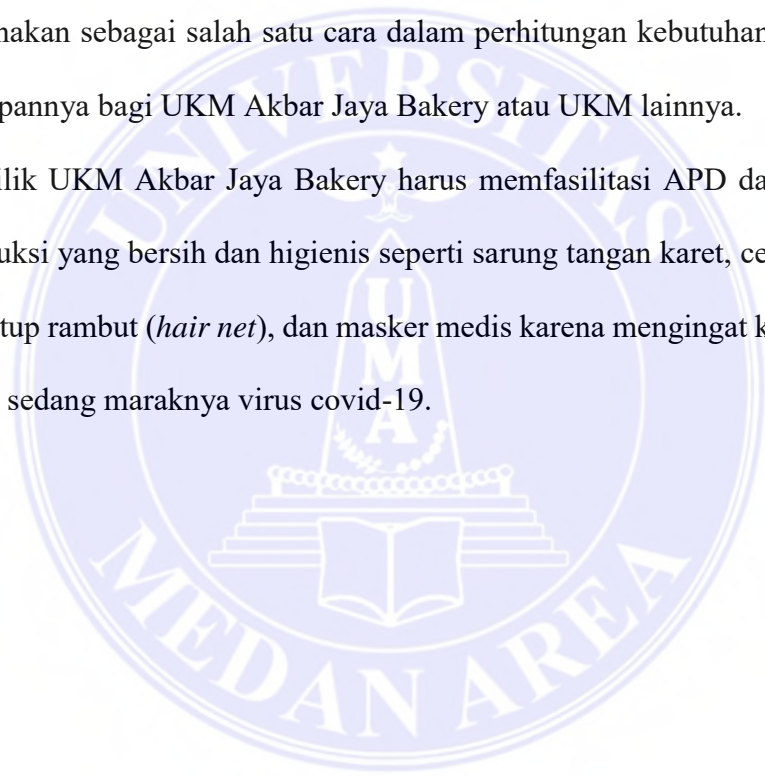
1. Hasil *work sampling* menunjukkan bahwa pekerja pencetakan dan penggorengan sudah menggunakan waktu kerjanya dengan baik. Sedangkan bagian pengadonan dan pengepakan perlu meningkatkan waktu produktivitasnya.
1. Berdasarkan hasil Perhitungan *Work Load Analysis* dapat disimpulkan bahwa seluruh karyawan bagian produksi pada UKM Akbar Jaya Bakery tergolong dalam kategori beban kerja yang berlebih kecuali pada bagian pengadonan.
2. Hasil dari kedua metode tersebut menjelaskan bahwa jumlah pekerja pembuatan roti untuk semua bagian tetap sebanyak 8 orang dengan alternatif yang diberikan suatu perbaikan aktivitas kerja yaitu pekerja bagian pengadonan membantu pekerja bagian penggorengan sehingga tidak diperlukan lagi adanya penambahan pekerja.

5.2 Saran

Setelah melakukan penelitian tugas sarjana ini, saran yang dapat diajukan adalah :

1. Pemilik UKM Akbar Jaya Bakery sebaiknya mempertimbangkan hasil penelitian beban kerja pekerja yang dilakukan peneliti untuk melakukan perbaikan sistem pembagian kerja dan pengalokasian pekerja.

2. Tidak perlu melakukan *recruitment* atau penambahan tenaga kerja, tetapi pekerja pada bagian pengadonan diberikan beban kerja tambahan untuk membantu pekerja pada bagian penggorengan.
3. Pemilik UKM Akbar Jaya Bakery harus lebih memperhatikan lagi produktivitas pekerja agar tidak ada lagi pekerja yang menggunakan waktu kerjanya untuk kegiatan non-produktif.
4. Metode perhitungan kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban kerja ini dapat digunakan sebagai salah satu cara dalam perhitungan kebutuhan pekerja untuk kedepannya bagi UKM Akbar Jaya Bakery atau UKM lainnya.
5. Pemilik UKM Akbar Jaya Bakery harus memfasilitasi APD dan kelengkapan produksi yang bersih dan higienis seperti sarung tangan karet, celemek (apron), penutup rambut (*hair net*), dan masker medis karena mengingat keadaan saat ini yang sedang maraknya virus covid-19.



DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, H. N., & Prastawa, H.(2019). *Analisis Beban Kerja Pegawai Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) (Studi Kasus pada PT. PLN (Persero) Distribusi Jateng dan DIY).*
- Cega, G.F., dkk. (2017). *Analisis Beban Kerja dan Kebutuhan Tenaga Kerja Karyawan Divisi Logistik Di PT XYZ Menggunakan Metode Work Sampling.* E-Proceeding of Engineering, telkomuniversity.ac.id
- Farhana, D. H. (2020). *Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Dengan Metode Workload Analysis (WLA) Di PT Jaya Teknik Indonesia.*
- Ihsan, M., Fathimahhayati, L.D., & Pawitra, T.A. (2019). *Analisis Beban Kerja dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal dengan Metode Work Load Analisis dan ECRS.*
- Rousallen, V., dkk. (2018). *Analisis Beban Kerja Pegawai di Area Packaging PT. Pudak Scientific.* Jurnal Telematika edisi Industrial Engineering Seminar and Call Paper (IESC).
- Wardah, S., Adrian, N.I. (2017). *Penentuan Jumlah Karyawan yang Optimal Pada Penanaman Lahan Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Work Load Analysis (WLA)*
- Raisa, Putri. 2014. *Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja.* Universitas Brawijaya: Malang.

Riduwan, Arif. 2014. *Analisis Beban Kerja pada Bagian Produksi dengan Pendekatan Metode WorkLoad Analysis*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.

Triswandana, M.S, 2011, *Penentuan Jumlah Optimal Operator Pemindahan Unit Mobil di Vehicle Logistic Center Perusahaan Manufaktur Otomotif Dengan Pendekatan Workload Analysis*, Universitas Indonesia, Depok.

Diniaty, Dewi dan Ridho Febriadi. 2015. *Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode Work Sampling*.

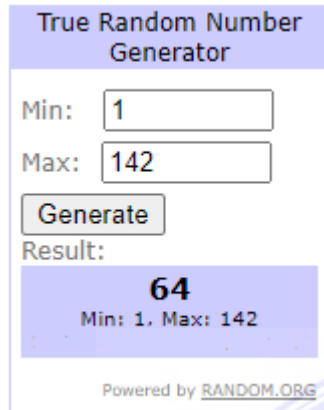
Arsi, P. (2012) *Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar Pada Job Description ITS Surabaya*.

Meldona & Siswanto. 2012. *Perencanaan Tenaga Kerja : Tinjauan Integratif*. Cetakan II. Malang: UIN Maliki Press.

Siregar, Ir.H

LAMPIRAN

Penentuan Waktu Pengamatan Terpilih dengan Bilangan Random



The image shows a screenshot of the 'True Random Number Generator' website. It features a purple header with the text 'True Random Number Generator'. Below the header, there are two input fields: 'Min:' with the value '1' and 'Max:' with the value '142'. A 'Generate' button is positioned below these fields. Underneath the button, the text 'Result:' is followed by a large, bold number '64'. Below the result, it says 'Min: 1, Max: 142'. At the bottom of the interface, it states 'Powered by RANDOM.ORG'.

Dengan menggunakan aplikasi random.org untuk menentukan bilangan random dari angka 1 sampai 142.

