

## **LAPORAN TUGAS AKHIR**

### **PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD* *ANALYSIS (WLA)***

**(Studi Kasus: UMKM TAHU BAKSO MAS HADI UNGARAN)**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PADA PROGRAM  
STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG



DISUSUN OLEH :

**Hasna Fauziah (31601900031)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2023**

***FINAL PROJECT***

***MEASURING WORKLOAD AND DETERMINING THE  
NUMBER OF WORKERS USING THE WORK LOAD ANALYSIS  
METHOD***

***(Case Study: UMKM TAHU BAKSO MAS HADI UNGARAN)***

***Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at  
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,  
Universitas Islam Sultan Agung Semarang***



Arrengeed by :

**Hasna Fauziyah (31601900031)**

**DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING  
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* (WLA) (STUDI KASUS: UMKM TAHU BAKSO MAS HADI UNGARAN)" ini disusun oleh :

Nama : Hasna Fauziyah

Nim : 31601900031

Program Studi : Teknik Industri

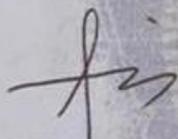
Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

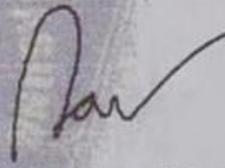
Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Eli Mas'idah, MT

NIDN. 06 1506 6601



Bray Deva Bernadhi, ST., MT

NIDN. 06 3012 8601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Nuzulia Khoiriyah, ST., MT

NIK. 210 603 029

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* (WLA) (STUDI KASUS: UMKM TAHU BAKSO MAS HADI UNGARAN)” ini disusun oleh :

Nama : Hasna Fauziyah

Nim : 31601900031

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada :

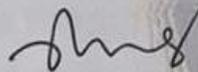
Hari :

Tanggal :

### TIM PENGUJI

Anggota 1

Anggota 2



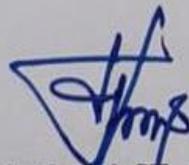
Nuzulia Khoirivah, ST., MT

Muhammad Sagaf, ST., MT

NIDN. 06 2405 7901

NIDN. 06 2303 7705

Ketua Penguji



Akhmad Syahroni, ST., M.Eng

NIDN. 06 1603 7601

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hasna Fauziyah

NIM : 31601900031

Judul Tugas Akhir : **“Pengukuran Beban Kerja dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Menggunakan Metode Work Load Analysis (WLA) pada Bagian Produksi dan Penjualan (Studi Kasus: UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran)”**

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik seluruh maupun sebagian, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis maupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 31 Juli 2023

  
Hasna Fauziyah

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hasna Fauziyah

NIM : 31601900031

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul : **Pengukuran Beban Kerja dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Menggunakan Metode Work Load Analysis (WLA) pada Bagian Produksi dan Penjualan (Studi Kasus: UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran)**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan di internet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik hak cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 31 Juli 2023

Yang menyatakan,



Hasna Fauziyah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahrabbi'l'amin

Rasa syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kasih sayangNya terhadap saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Sholawat serta salam saya haturkan kepada junjungan kita Nabi Agung Muhammad SAW semoga kita semua mendapat syafa'at beliau di hari kiamat nanti, amin.

Laporan tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya yang saya cintai dan sayangi

(Bapak Nur Bawono – Ibu Baiti Aminah)

Sebagai wujud rasa terimakasih saya atas doa, motivasi, dukungan, dan materi yang tiada henti untuk kesuksesan saya yang sangat luar biasa dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selesaiannya tugas akhir ini merupakan capaian awal yang bisa saya berikan untuk mengukir senyum di wajah Bapak Ibu saya.

Teruntuk saudara kandung kakak dan adik tercinta, saya berterimakasih atas dukungan, candaan, serta semangat yang kalian berikan kepada saya untuk kalian semua keluarga tercinta saya.

Teruntuk teman – teman dan kakak kakak tingkat saya yang selalu ada dan siap membantu dikala kesusahan mengerjakan skripsi ini kalian sangat luar biasa.

Dan terakhir saya persembahkan karya tulis saya untuk kedua pembimbing yang selama ini telah dengan sabar membantu dan membimbing saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini teruntuk Ibu Ir. Eli Mas'idah, MT dan Bapak Brav

Deva Bernadhi, ST., MT saya ucapkan banyak terimakasih.

## HALAMAN MOTTO

*“God has perfect timing, never early, never late. It takes a little patience and it takes a lot of faith. But it’s a worth the wait”*

*“Trust to Allah for everything no matter what, you lost trush to Allah, you win trush to Allah, you gain you trush to Allah, you have problem you trush to Allah, things are not going your way, you thank him even more, and you talk to Him that’s a very good habit to talk to Allah.”*

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al – Insyirah:5-6)



## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan sekaligus laporan tugas akhir yang berjudul “Pengukuran Beban Kerja dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA) Pada Bagian Produksi dan Penjualan (Studi Kasus: UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran)” dengan sebaik – baiknya, sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Laporan tugas merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa untuk meraih gelar sarjana (S1) DI Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas mendapat bantuan dari berbagai pihak. Dengan rasa setulus hati, penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya serta memberikan kelapangan hati dan pikiran dalam menimba ilmu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Nur Bawono dan Ibu Baiti Aminah yang telah memberikan banyak kasih sayang, motivasi, semangat, dukungan materi maupun non materi dan tidak pernah berhenti mendo'akan disetiap sujudnya.
3. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya Ibu Ir. Eli Mas'idah, MT dan Bapak Brav Deva Bernadhi, ST., MT yang telah membantu dan membimbing dengan sabar sampai laporan tugas akhir ini terselesaikan.
4. Ibu Dr. Novi Marlyana, ST., MT selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri beserta jajarannya.
5. Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
6. Bapak dan Ibu Dosen program studi Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama dibangku kuliah.

7. Staff dan karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir mulai dari surat permohonan penelitian sampai sidang.
8. Terima kasih kepada kakak – kakak saya tercinta yang telah membantu, menyemangati, memotivasi sampai saya dapat menyelesaikan masa studi S1 dan meraih gelar sarjana ini.
9. Terima kasih kepada pihak UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran, terutama Bapak Hadi sang pemilik yang telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian dan Thoriq yang telah membantu saya pada saat penelitian.
10. Terima kasih kepada kakak – kakak saya di MAHAPATI yang telah memberikan bantuan dan semangat untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Terima kasih kepada teman – teman seperjuangan Teknik Industri 2019 terutama teman – teman kelas A yang menghibur dalam setiap candaannya.
12. Terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dan memberi semangat pada saat penyelesaian laporan tugas akhir ini.



## DAFTAR ISI

<b>LAPORAN TUGAS AKHIR</b> .....	i
<b><i>FINAL PROJECT</i></b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	v
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b><i>ABSTRACT</i></b> .....	1
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5

2.2	Landasan Teori.....	14
2.3	Hipotesis dan Kerangka Teoritis.....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>27</b>
3.1	Objek Penelitian .....	27
3.2	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	27
3.3	Pengujian Hipotesa.....	28
3.4	Metode Analisis .....	28
3.5	Pembahasan.....	29
3.6	Penarikan Kesimpulan .....	29
3.7	Diagram Alir .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>31</b>
4.1	Sejarah dan Perkembangan .....	31
4.2	Pengumpulan Data .....	34
4.3	Pengolahan Data.....	38
4.4	Perhitungan Beban Kerja dengan <i>Work Load Analysis</i> .....	44
4.5	Perhitungan Jumlah Pekerja.....	45
4.6	Analisa Data .....	48
4.7	Pembuktian Hipotesa .....	52
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan .....	53
5.2	Saran.....	54

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1</b> Jam Kerja Karyawan pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran ....	2
<b>Tabel 2. 1</b> Tinjauan Pustaka .....	9
<b>Tabel 2. 2</b> Rating Westinghouse.....	19
<b>Tabel 2. 3</b> Allowance.....	22
<b>Tabel 4. 1</b> Uraian elemen kerja.....	35
<b>Tabel 4. 2</b> Performance Rating menggunakan metode Westinghouse Factor Pekerja 10 Menit .....	36
<b>Tabel 4. 3</b> Performance Rating menggunakan metode Westinghouse Factor Pekerja 60 Menit .....	37
<b>Tabel 4. 4</b> Allowance Masing – Masing Pekerja.....	37
<b>Tabel 4. 5</b> Perhitungan Presentase Kegiatan/Elemen Kerja yang Produktif Dan Non Produktif.....	38
<b>Tabel 4. 6</b> Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Data .....	40
<b>Tabel 4. 7</b> Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku.....	43
<b>Tabel 4. 8</b> Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja Awal .....	44
<b>Tabel 4. 9</b> Rekapitulasi Jumlah Rekomendasi Tenaga Kerja.....	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Kerangka Teoritis .....	26
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Alir.....	30
<b>Gambar 4. 1</b> Mesin penggiling daging.....	32
<b>Gambar 4. 2</b> Proses pengisian adonan tahu bakso.....	33
<b>Gambar 4. 3</b> Proses perebusan tahu bakso .....	33
<b>Gambar 4. 4</b> Proses penirisan dan pendinginan tahu bakso .....	34
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik Elemen Kerja Penerimaan Berkas Dan Pengumpulan Data.....	40



## ABSTRAK

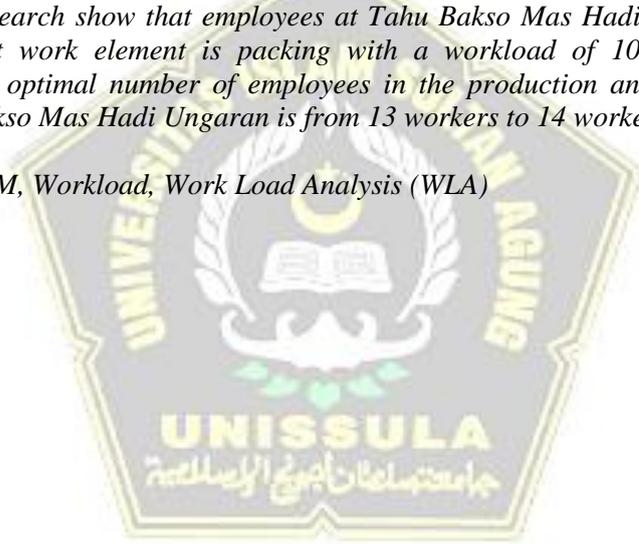
UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan atau produksi serta penjualan tahu bakso dan bakso. UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran ini memiliki 3 cabang yang tersebar di daerah Ungaran dan Bergas. Namun diantara 3 cabang tersebut, cabang pusat lah yang dianggap lebih ramai dibandingkan cabang lainnya, sehingga peneliti memilih untuk mengambil penelitian pada cabang pusat. Perusahaan menjalankan beberapa tahapan dalam proses produksi yang dilakukan secara manual. Perusahaan mengalami permasalahan pada beban kerja dan jumlah tenaga kerja yang ada terbilang masih kurang. Hal ini ditandai dengan adanya jam kerja yang terlalu banyak mengakibatkan kelelahan pada karyawan. Karena pada UMKM ini bekerja 15 jam untuk perhari nya yang dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian produksi dan bagian penjualan dan pada kedua bagian tersebut dilakukan oleh orang yang sama. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut peneliti menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) untuk analisis terkait beban kerja dan analisis kebutuhan tenaga kerja yang optimal. *Work Load Analysis* (WLA) merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menganalisis produktif yang timbul beserta nilai beban kerja yang diakibatkan oleh aktivitas – aktivitas yang dilakukan sehari – hari. Metode ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karyawan pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran yang memiliki elemen kerja tertinggi adalah *packing* dengan beban kerja sebesar 109,00%. Berdasarkan perhitungan, jumlah karyawan optimal pada bagian produksi dan penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dari 13 pekerja menjadi 14 pekerja.

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

## **ABSTRACT**

*UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran is a company engaged in the manufacture or production and sale of tofu meatballs and meatballs. UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran has 3 branches spread across the Ungaran and Bergas areas. However, among the 3 branches, the central branch was considered busier than the other branches, so researchers chose to conduct research at the central branch. The company carries out several stages in the production process which are carried out manually. The company is experiencing problems with workload and the number of existing workers is still insufficient. This is characterized by working too many hours resulting in employee fatigue. Because these MSMEs work 15 hours per day which is divided into two parts, namely the production part and the sales part and both parts are carried out by the same person. To be able to overcome this problem, researchers used the Work Load Analysis (WLA) method for analysis related to workload and analysis of optimal labor requirements. Work Load Analysis (WLA) is one method that can be used to analyze the productivity that arises along with the workload value resulting from daily activities. It is hoped that this method can solve the problems that exist in Mas Hadi Ungaran's Tahu Bakso Bakso MSMEs. The results of the research show that employees at Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran UMKM have the highest work element is packing with a workload of 109.00%. Based on calculations, the optimal number of employees in the production and sales section at UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran is from 13 workers to 14 workers.*

**Keywords:** *UMKM, Workload, Work Load Analysis (WLA)*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi saat ini, banyak perusahaan yang mementingkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas. Berkat ketiga hal tersebut, perusahaan melihat penggunaan sumber daya secara optimal dan tercapainya tujuan perusahaan yang diinginkan. Hal ini bisa terjadi jika perusahaan mengatur jadwal penyelesaian permintaan tersebut sebaik mungkin. Faktor-faktor yang mempengaruhi agar pesanan dapat terselesaikan atau menyelesaikan tugas sesuai jadwal yang diberikan, yaitu Faktor waktu, pekerja atau buruh yang terlibat langsung dalam proses produksi.

Beban kerja orang tersebut ditentukan menurut jenis pekerjaannya berupa standar kerja perusahaan. Beban kerja yang dibebankan kepada karyawan dapat terjadi dalam tiga situasi: beban kerja normal, beban kerja tinggi (*overcapacity*), dan beban kerja rendah (*undercapacity*). Terlalu banyak atau terlalu sedikit beban kerja menyebabkan inefisiensi kerja. Beban kerja yang terlalu ringan berarti terlalu banyak karyawan. Kelebihan ini mengakibatkan perusahaan membayar lebih banyak karyawan untuk produktivitas yang sama, sehingga menghasilkan inefisiensi biaya. Sebaliknya, ketika terjadi kekurangan pekerjaan atau jumlah pekerjaan yang banyak dengan jumlah pekerja yang sedikit, dapat menyebabkan kelelahan fisik dan mental pekerja. Nantinya, karyawan menjadi tidak produktif karena terlalu lelah untuk melakukan pekerjaannya. (Saefullah, Listiawati, and Amalia 2017)

UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan atau produksi serta penjualan tahu bakso dan bakso. UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran ini memiliki 3 cabang yang tersebar di daerah Ungaran dan Bergas. Namun diantara 3 cabang tersebut, cabang pusat lah yang dianggap lebih ramai dibandingkan cabang lainnya, sehingga peneliti memilih untuk mengambil penelitian pada cabang pusat. Pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran ini terdapat dua bagian yaitu bagian produksi dan bagian pemasaran

atau penjualan. Pada bagian penjualan, perusahaan ini terdapat 4-6 karyawan dalam setiap cabangnya. Sedangkan dalam menghasilkan produk tersebut, perusahaan menjalankan beberapa tahapan dalam proses produksi yang dilakukan secara manual. Setelah dilakukan pengamatan pada kedua bagian yang ada di perusahaan ini, menunjukkan bahwa beban kerja dan jumlah tenaga kerja yang ada belum optimal. Hal ini ditandai dengan adanya beberapa kendala pada bagian produksi seperti terhambatnya kinerja karyawan yang disebabkan dari kurangnya pengetahuan dan *skill* yang dimiliki oleh karyawan dan jam kerja yang terlalu banyak mengakibatkan kelelahan pada karyawan. Mengenai kurangnya pengetahuan dan *skill* yang dimiliki karyawan, karyawan yang memiliki pengetahuan dan *skill* kurang yaitu karyawan baru. Karena di perusahaan ini karyawan cukup banyak yang keluar masuk, jadi untuk karyawan yang baru masuk membutuhkan waktu untuk penyesuaian terlebih dahulu. Berdasarkan informasi dari manager produksi yang mengidentifikasi perlunya perhitungan beban kerja untuk memberikan kepastian beban kerja karyawan. Karyawan dengan beban kerja yang berlebihan lebih mudah lelah dalam menyelesaikan tugasnya dan karenanya cenderung tidak produktif. Produktif atau tidak produktif seorang karyawan tergantung pada beban kerjanya, oleh karena itu perusahaan harus memperhatikan beban kerja yang diberikan kepada karyawan untuk mencapai produktivitas karyawan yang optimal.

**Tabel 1. 1** Jam Kerja Karyawan pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran

<b>Keterangan</b>	<b>Jam Kerja</b>
Bagian Produksi	05.00 – 08.00 WIB (3 jam)
Bagian Penjualan	09.00 – 21.00 WIB (12 jam)

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat adanya jam kerja yang sangat panjang yang dapat berpengaruh pada kondisi karyawan karena pada kedua bagian tersebut dilakukan oleh orang yang sama maka perlu perhitungan beban kerja pada setiap bagian untuk mengetahui tingkat beban kerja yang dihadapi karyawan, dengan diketahuinya tingkat beban kerja karyawan pada setiap bagian sehingga diketahui jumlah karyawan yang optimal yang menempati setiap stasiun kerja dan target produksi dapat tercapai sesuai yang diharapkan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, jadi rumusan masalah yang bisa disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengukuran beban kerja pada tenaga kerja yang ada di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran?
2. Bagaimana cara menentukan alokasi jumlah karyawan yang optimal yang sesuai dengan beban kerja karyawan pada bagian produksi dan penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan bagian produksi dan bagian penjualan tahu bakso.
2. Acuan dalam pengukuran kerja yaitu pada bagian produksi dan penjualan untuk mengoptimalkan jumlah tenaga kerja.
3. Penelitian dilakukan hanya berfokus pada perhitungan beban fisik pada bagian produksi dan bagian penjualan serta penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Mengidentifikasi adanya beban kerja yang dialami karyawan pada bagian produksi dan bagian penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran
2. Memberikan usulan jumlah karyawan yang optimal pada bagian produksi dan penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperolehnya di perguruan tinggi dalam kehidupan kerja nyata serta memperluas pengalaman dan pemahaman mereka tentang dunia kerja yang sebenarnya.

2. Memberikan informasi mengenai kondisi perusahaan berdasarkan nilai WLA untuk mengoptimalkan jumlah karyawan.
3. Sebagai masukan bagi perusahaan untuk mengetahui dan mengevaluasi keefektifan kinerja karyawan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran sehingga meningkatkan produktivitas perusahaan yang berakhir menjadi profit bagi perusahaan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang penulisan penelitian ini, penulis memaparkan secara singkat topik yang dibahas pada setiap bab. Secara umum, teks penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu bab pendahuluan, bab tinjauan pustaka, bab metodologi penelitian, bab hasil penelitian dan pembahasan, dan bab penutup. Berikut adalah ikhtisar dari masing-masing bab tersebut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi topik yang akan dibahas seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistem penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang dasar teori dan literatur yang dijadikan pedoman bagi penulis. Dasar teori dan literatur berhubungan dengan *Work Load Analysis* (WLA) karena peneliti pada laporan ini menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA)

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Meliputi pengumpulan data, teknik pengumpulan data, pengujian hipotesis, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan, dan *flowchart* penelitian.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pengumpulan data berdasarkan penelitian dan pengolahan data, analisis hasil pengolahan data dari penelitian yang dilakukan dan pembuktian hipotesis.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang di dapat dari hasil analisis pemecahan masalah, serta hasil pengumpulan data dan saran perbaikan bagi perusahaan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Pada tinjauan pustaka ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian yang sudah ada atau penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Abidin, 2016) yang berjudul “Analisis Kebutuhan Jumlah Pegawai Berdasarkan Metode *Workload Analysis* dan *Work Force Analysis* (Studi Kasus Kerajinan Blangkon Di Serengan)”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja menggunakan metode *Work Load Analysis* dan *Work Force Analysis* serta mencari alternatif analisis tenaga kerja yang paling murah dan efektif. Untuk mengetahui berapa banyak tenaga kerja yang dibutuhkan, kriteria perhitungan yang digunakan adalah waktu siklus, allowance, standard time rating dan job rotation yang kemudian dihitung dengan metode persamaan WLA dan WFA. , diikuti oleh analisis tenaga kerja alternatif yang optimal. . Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode WLA didapatkan tenaga kerja sebanyak 13 orang yaitu 7 orang lebih sedangkan WFA mendapatkan maksimal 15 orang. Usulan untuk pengrajin menggunakan tenaga kerja panggung dengan biaya Rp 3.450.000/bulan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Wibawa, Sugiono and Efranto, 2014) berjudul “Analisis Baban Kerja Dengan Metode *Workload Analysis* Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja, Studi Kasus di Bidang Produksi Peralatan Industri Proses (PIIP) PT. Barata Indonesia (persero) Gresik. Terdapat perbedaan nilai persentase produktif antara tukang las 3, tukang las 5 dan operator rigging 2 dan operator pemotong yaitu sebesar 31%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban kerja operator mesin PIIP. Hasil perhitungan beban kerja menunjukkan bahwa beban kerja yang diterima oleh 6 operator tergolong beban kerja tinggi karena lebih besar dari 100%, sedangkan 9 orang sisanya memiliki beban kerja lebih kecil yaitu 100%. Saran untuk perbaikan terkait kondisi beban kerja yang tinggi tidak ditambahkan jumlah pekerja, tetapi memberikan insentif kepada pekerja yang menanggung beban kerja lebih dari 100%.

Penelitian lain dilakukan oleh (Wardah and Adrian, 2017) yang berjudul “Penentuan Jumlah Karyawan Yang Optimal Pada Penanaman Lahan Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA)” Dapat dikatakan bahwa jumlah pekerja penanaman di sini tidak seimbang dengan kapasitas tanam dan sejak berdirinya, perusahaan ini tidak pernah mengatur jumlah pekerja yang sesuai untuk proses penanaman. Tujuannya dari penelitian ini agar dapat mengatasi ketidakseimbangan antara jumlah tenaga kerja dan kapasitas tanam agar tidak terjadi beban kerja yang tinggi dan terhindar dari dampak buruk bagi tenaga kerja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Arif, 2014) yang berjudul “Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode *Work Load Analysis* (WLA) Di Pt.Surabaya Perdana Rotopack” Penelitian ini bertujuan mengetahui jumlah tenaga kerja yang optimal dengan metode *Workload Analysis* dan *Least Square*. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan jumlah awal 9 orang terjadi penambahan sebanyak 3 orang sehingga total keseluruhan menjadi 12 orang.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Prabowo, Setiawan and Umiyati, 2017) yang berjudul “Analisa Beban Kerja Dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal Dengan Pendekatan *Work Load Analysis* (WLA)” terdapat pekerjaan dengan beban kerja yang relatif tinggi, terutama pada operasi pemotongan, percetakan dan pengemasan. Beban kerja yang relatif tinggi ini hanya ditangani oleh enam pekerja. Tujuannya untuk mengetahui beban kerja karyawan dan menentukan jumlah tenaga kerja optimal pada lantai produksi CV. XYZ., hasil perbaikan SOP baru terbukti bisa menurunkan total persentase komplain konsumen dari 1,63% menjadi 1,20% dari total komplain konsumen.

Penelitian lain oleh (Milyansari, 2014) yang berjudul “Analisa Beban Kerja (*Workload Analysis*) Pada PT.PLN (PERSERO) Rayon Ngagel,Surabaya” permasalahan yang terjadi yaitu banyak karyawan yang pensiun, sehingga pekerjaan yang seharusnya dilakukan oleh dua atau tiga orang, harus dilakukan oleh satu orang. Obyek penelitian ini memungkinkan untuk mengetahui secara spesifik tugas-tugas pokok, penggunaan waktu yang diperlukan setiap pemegang jabatan dalam melaksanakan setiap tugas untuk menghitung beban kerja. Hasil Di bidang

administrasi, sembilan dari sebelas karyawan memiliki beban kerja di bawah normal (*underload*). Di departemen teknik, lima dari delapan karyawan memiliki beban kerja yang lebih tinggi dari biasanya (*overload*).

Penelitian lain oleh (Putra, Handoko and Haryanto, 2020) yang berjudul “Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode *Workload Analysis* Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal di CV. Jaya Perkasa Teknik, Kota Pasuruan” Kebutuhan ini tidak dapat dipenuhi karena tingginya beban kerja yang harus dilalui oleh para pekerja. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan kinerja pekerja dan menentukan jumlah karyawan optimal yang dibutuhkan perusahaan. Penelitian ini melakukan penelitian dengan menggunakan metode WLA (*Work Load Analysis*) – rata – rata beban kerja dari 5 pekerja adalah 108,12% yang termasuk dalam kelebihan beban kerja. Dengan menambah jumlah pekerja optimal di bagian produksi sebanyak 8 orang, maka dimungkinkan untuk mengurangi beban kerja rata-rata di bagian produksi dari 108,12% menjadi 67,58%.

Penelitian lain dilakukan oleh (Ernawati, Fauziyyah and Widhiarso, 2022) dengan judul “Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Beban Kerja Pada PT.X”. Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang ada, maka dapat diidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi beban kerja dan kebutuhan tenaga kerja di departemen sumber daya manusia PT X. Berdasarkan hasil perhitungan volume pekerjaan didapatkan beban kerja tertinggi. dalam pekerjaan pengarsipan berkas dari unit lainnya sebesar 112,67%. Beban kerja tertinggi karena banyaknya berkas - berkas dari unit lain yang perlu disimpan, namun dengan jumlah karyawan yang sedikit.

Penelitian lain dilakukan oleh (Mas'idah, Fatmawati, and Rufita, 2018) dengan judul “Analisa Beban Kerja Mental dan Beban Kerja Fisik untuk Menentukan Jumlah Karyawan yang Optimal dengan Menggunakan metode NASA-TLX dan *Work Sampling* (Studi kasus: PT. PURA NUSAPERSADA UNIT PAPER MILL 7/8). Berdasarkan identifikasi masalah yang ada pada proses penyortiran yang ada PT. PURA NUSAPERSADA UNIT PAPER MILL 7/8 selalu menggunakan pekerjaan manual tanpa bantuan mesin. Dengan kondisi saat ini, tenaga rekrutmen perusahaan ini harus memikul banyak pekerjaan baik secara fisik

maupun mental. Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut terkait pengukuran beban kerja fisik dan mental. Hasil perhitungan beban kerja mental dan fisik seluruh pegawai tergolong tinggi sehingga diperlukan tindakan yang salah satunya adalah menambah pegawai untuk mengurangi beban kerja seluruh pegawai. Jika penambahan didasarkan pada beban kerja mental, jumlah staf antara 1 - 15 orang. Namun jika penambahan pegawai berdasarkan beban kerja fisik, maka penambahan pegawai hanya 5 orang.

Penelitian lain dilakukan oleh (Prasandi, Marlyana and Sukendar, 2023) dengan judul “Analisa Beban Kerja Mental dan Fisik Menggunakan Metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *Cardiovascular* (CVL) (Studi kasus: CV. Griya Serasi Produkutuma). Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, perusahaan memiliki 9 orang karyawan yang terdiri dari divisi *indoor* dan *outdoor*. Selama produksi, karyawan harus melakukan semua proses produksi secara bersamaan dan tidak terpaku pada satu proses produksi saja. Situasi ini menempatkan karyawan di bawah tekanan mental dan fisik yang berlebihan karena bekerja lembur. Berdasarkan permasalahan tersebut, analisis metode NASA-TLX memiliki rata-rata beban kerja mental sebesar 69,68% dengan kategori sedang. Terdapat 1 orang karyawan dengan WWL berat > 80% yaitu Mamat 83,13%. Hasil analisis CVL diperoleh rata-rata 19,87% pada kategori tidak lelah. Dan 2 karyawan yang perlu ditingkatkan adalah Aris 36,48% CVL dan Budi 32,10% CVL.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Judul & Sumber	Permasalahan dan Metode Penyelesaian	Tujuan penelitian	Hasil
1.	Faizal Abidin	<p>Analisis Kebutuhan Jumlah Pegawai Berdasarkan Metode <i>Work Load Analysis</i> Dan <i>Work Force Analysis</i> (Studi Kasus Kerajinan Blangkon Di Serengan)</p> <p>Sumber: Laporan Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Surakarta, Tahun 2016</p>	<p>Jumlah permintaan yang besar lebih dari akan kebutuhan blangkon tapi sementara itu sumber daya manusia yang mengerjakan masih kurang atau belum terpenuhi.</p> <p>Metode: <i>Workload Analysis (WLA)</i></p>	<p>Mengenai bagaimana analisa beban kerja dan analisa kebutuhan tenaga kerja berdasarkan metode <i>Work Load Analysis</i> dan <i>Work Force Analysis</i> di industri blangkon.</p>	<p>Jumlah tenaga kerja berdasarkan <i>Work Load Analysis</i> ada penambahan 5 orang, yang sebelumnya jumlah tetap ada 8 orang. Alternatif terbaik dari hasil perhitungan dengan menggunakan <i>Work Load Analysis</i> dan <i>Work Force Analysis</i> adalah dengan metode <i>Work Load Analysis</i> karena metode ini menghasilkan penambahan jumlah tenaga kerja lebih sedikit</p>
2.	Raissa Putri Nada Wibawa, Sugiono, Remba Yanuar Efranto	<p>Analisis Beban Kerja Dengan Metode <i>Workload Analysis</i> Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja (Studi Kasus Di Bidang PPIP Pt Barata Indonesia (Persero) Gresik)</p> <p>Sumber: Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri, Vol. 2, No.3, Hal. 672-683 Tahun 2014</p>	<p>Terdapat perbedaan nilai persentase produktif yang cukup jauh antara operator <i>welder 3</i>, <i>welder 5</i>, dan <i>fit up 2</i> dengan operator <i>cutting</i> yaitu sebesar 31%</p> <p>Metode: <i>Workload Analysis (WLA)</i></p>	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban kerja operator mesin PPIP.</p>	<p>Solusi perbaikan untuk menurunkan beban kerja yang tinggi yang diterima pekerja bidang PPIP adalah dengan tidak menambah jumlah pekerja namun memberikan insentif yang sesuai dengan kelebihan beban kerja yang diterima.</p>

3.	Siti Wardah, M. Nur Iswanto Adrian	Penentuan Jumlah Karyawan Yang Optimal Pada Penanaman Lahan Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Metode <i>Work Load Analysis</i> (WLA) Sumber: Jurnal Teknik Industri, Vol.3, No.1, Hal. 46-52, Tahun 2017	Banyaknya pekerja penanaman di sini bisa dikatakan tidak seimbang dibandingkan dengan jumlah kapasitas tanam yang tersedia dan sejak awal tahun pendirian sampai dengan sekarang perusahaan ini tidak pernah menerapkan jumlah karyawan yang semestinya pada proses penanaman.  Metode: <i>Workload Analysis</i> (WLA)	Mampu mengatasi ketidak seimbangan jumlah pekerja dan kapasitas tanam untuk mencegah terjadinya beban kerja yang tinggi sehingga dapat mencegah dampak buruk bagi karyawan.	penambahan karyawan yang optimal yaitu dengan penambahan sebanyak 2 pekerja sehingga pekerja menjadi 8 orang.
4	Riduwan Arif	Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode <i>Work Load Analysis</i> (WLA) Di PT.Surabaya Perdana Rotopack  Sumber: Jurnal Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur. Tahun 2014	Kurangnya perhatian khusus terhadap kualitas produk maupun jasanya sehingga perlu di analisa beban kerjan karyawan.  Metode: <i>Workload Analysis</i> (WLA)	Dari penelitian yaitu mengetahui beban kerja dari tiap karyawan pada Departemen produksi dan penentuan jumlah karyawan yang optimal pada Departemen produksi.	Pada stasiun kerja <i>printing</i> di tambah 1 operator dari 4 operator menjadi 5 operator dengan rata-rata beban kerja sebesar 98,43%. Pada stasiun kerja <i>laminating</i> tetap 2 operator menjadi 3 operator dengan rata-rata beban kerja sebesar 78,24%. Pada stasiun kerja <i>slitting</i> di tambah 1 operator dari 1 operator menjadi 2 operator dengan rata-rata beban kerja sebesar 66,94%.

5	Anang Prabowo, Hadi Setiawan, dan Ani Umiyati	Analisa Beban Kerja Dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal Dengan Pendekatan <i>Work Load Analysis</i> (WLA) Sumber: Jurnal Teknik Industri Untirta Vol.5, No.1, Hal. 40-45, Tahun 2017	Adanya aktivitas kerja yang beban kerjanya relatif tinggi yaitu pada stasiun pemotongan, stasiun pencetakan dan stasiun pengepakan. Beban kerja yang relatif tinggi ini hanya dikerjakan oleh enam orang tenaga kerja.  Metode: <i>Workload Analysis (WLA)</i>	Mengetahui beban kerja karyawan dan menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal di rantai produksi CV. XYZ.	Hasil dari perbaikan dengan SOP yang baru terbukti bisa menurunkan persentase total complain konsumen dari 1,63% turun menjadi 1,20% dari jumlah complain konsumen.
6	Wita Milyansari	Analisa Beban Kerja ( <i>Workload Analysis</i> ) Pada PT.PLN (PERSERO) Rayon Ngagel, Surabaya Sumber: Calyptra Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, Vol.3, No.1 Tahun 2014	Permasalahan yang terjadi yaitu banyaknya karyawan yang pensiun sehingga pekerjaan yang harusnya dikerjakan dua tiga orang harus di kerjakan satu orang.  Metode: <i>Workload Analysis (WLA)</i>	Tujuan dari penelitian ini dapat diketahui secara rincian tugas pokok, penggunaan waktu yang diperlukan bagi setiap pemegang jabatan dalam melakukan setiap tugas untuk kemudian dilakukan perhitungan beban kerja.	Pada bagian administrasi sembilan dari sebelas karyawan memiliki beban kerja di bawah normal ( <i>underload</i> ). Pada bagian teknik lima dari delapan karyawan memiliki beban kerja di atas normal ( <i>overload</i> ).
7	Sobariansyah Putra, Fourry Handoko, dan Sony Haryanto	Analisis Beban Kerja Menggunakan Metode <i>Workload Analysis</i> Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Di CV. Jaya Perkasa Teknik, Kota Pasuruan Sumber: Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri) Vol.3, No.2, Hal. 82-85, Tahun 2020	Permintaan tersebut tidak dapat terpenuhi disebabkan oleh tingginya tingkat beban kerja yang dialami para pekerja. Perusahaan menerima permintaan produk tinggi dalam 1 bulan yang dikerjakan hanya 5 orang pekerja.  Metode: <i>Workload Analysis (WLA)</i>	Tujuannya untuk mengoptimalkan kinerja pekerja dan mengetahui jumlah karyawan yang optimal dibutuhkan oleh perusahaan. Penelitian ini melakukan kajian dengan menggunakan metode WLA ( <i>Work Load Analysis</i> ).	Rata – rata beban kerja dari 5 pekerja sebesar 108,12% yang termasuk dalam beban kerja berlebih. Dengan penambahan jumlah tenaga kerja yang optimal menjadi 8 orang pada bagian produksi dapat menurunkan beban kerja rata-rata pada bagian produksi dari 108,12% menjadi 67,58%.

8	Rieska Ernawati, Hasna Lulu Fauziyyah, dan Wahyu Widhiarso	Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Beban Kerja Pada PT X  Sumber: Jurnal Industri & Teknologi Samawa, Vol. 3, No. 2, Tahun 2022, Hal 110-116	Pada unit Sumber Daya Manusia (SDM) memiliki intensitas pekerjaan yang tinggi, tetapi jumlah tenaga kerja yang mengerjakan tergolong minim sehingga terindikasi mengalami beban kerja yang berlebih.  Metode: <i>Work Load Analysis</i> (WLA) dan <i>Work Sampling</i>	Dari hasil perhitungan diketahui bahwa beban kerja pada elemen kerja pengarsipan berkas dari unit lain, pembuatan pertanggungjawaban dan surat pernyataan dana yang terpakai, dan pemrosesan mengalami <i>overload</i> sehingga masing-masing elemen kerja ditambahkan 1 tenaga kerja. Setelah ditambahkan maka tingkat beban kerja menurun dan tidak mengalami <i>overload</i> pada masing-masing elemen kerja.	Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang ada, maka dapat diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi beban kerja dan kebutuhan tenaga kerja pada unit Sumber Daya Manusia PT X. Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja, beban kerja tertinggi terdapat pada elemen kerja pengarsipan berkas dari unit lain yaitu sebesar 112,67%. Beban kerja tertinggi disebabkan oleh banyaknya berkas dari unit lain yang harus diarsipkan, tetapi dengan jumlah tenaga kerja yang sedikit.
9	Eli Mas'idah, Wiwiek Fatmawati, Luse Rufita	Analisa Beban Kerja Mental dan Beban Kerja Fisik untuk Menentukan Jumlah Karyawan yang Optimal dengan Menggunakan Metode NASA-TLX dan <i>Work Sampling</i> (Studi Kasus: PT. PURA NUSAPERSADA UNIT PAPER MILL 7/8)  Sumber: Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri ISBN: 978-602-51014-4-1	Proses penyortiran yang ada di PT. Pura Nusapersada Unit Paper Mill 7/8 masih menggunakan manual tanpa bantuan mesin. Dengan kondisi yang ada sekarang sortir di PT. Pura Nusapersada Unit Paper Mill 7/8 mengalami beban kerja yang tinggi baik secara fisik dan mental. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis lebih lanjut terkait dengan pengukuran beban kerja baik fisik maupun mental. Metode: NASA-TLX dan <i>Work Sampling</i>	Mampu menghitung atau menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal menggunakan metode NASA-TLX dan <i>Work Sampling</i>	Hasil perhitungan kerja mental dan beban kerja fisik dari seluruh karyawan sortir masuk dalam kategori tinggi, maka diperlukan adanya Tindakan, salah satunya yaitu penambahan karyawan untuk mengurangi beban kerja seluruh karyawan. Jika penambahan berdasarkan beban kerja mental maka penambahan karyawan sebanyak 1-15 orang. Tetapi jika penambahan karyawan berdasarkan beban kerja fisik penambahan karyawan hanya 5 orang.

10	Farhan Naufal Prasandi, Novi Marlyana, Irwan Sukendar	<p>Analisa Beban Kerja Mental dan Fisik Menggunakan Metode <i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i> (NASA-TLX) dan <i>Cardiovascular (CVL)</i> (Studi kasus: CV. Griya Serasi Produkutuma)</p> <p>Sumber: JOINTECH UMK Vol. 3, No. 2, Juni 2023, PP . 23-24</p>	<p>Perusahaan ini memiliki 9 karyawan, dibagian <i>indoor</i> dan <i>outdoor</i>. Pada proses produksinya karyawan dituntut melakukan semua proses produksi secara bersamaan dan tidak terpaku pada satu proses produksi saja. Kondisi ini menyebabkan karyawan mengalami beban mental dan fisik berlebih karena melebihi jam normal.</p> <p>Metode: <i>National Aeronautics and Space Administration Task Load Index</i> (NASA-TLX) dan <i>Cardiovascular (CVL)</i></p>	<p>Pengukuran beban kerja mental dan beban kerja fisik ini bertujuan untuk mengetahui beban mental pada karyawan diukur dengan metode Nasa-TLX dan beban kerja fisik diukur menggunakan metode CVL.</p>	<p>Berdasarkan masalah tersebut Analisa metode NASA-TLX memiliki rata-rata beban kerja mental 69,68% kategori sedang. Terdapat satu karyawan mempunyai WWL berat &gt; 80% yaitu Mamat 83,13%. Hasil Analisa CVL diperoleh rata-rata 19,87% kategori tidak terjadi kelelahan. Dan dua karyawan diperlukan perbaikan yaitu Aris 36,48% cvl dan budi 32,10% CVL.</p>
----	---	---	--	---	---

Ada beberapa metode yang saling berkaitan yaitu metode *Full-Time Equivalent* (FTE) dan *Work Force Analysis* (WFA). Peneliti memilih *Work Load Analysis* (WLA) karena metode ini efektif dalam menentukan permasalahan yang ada di perusahaan yang diambil karena pengukuran waktu kerja menggunakan metode *work sampling*, yaitu teknik pengukuran waktu kerja untuk menganalisis produktivitas dari aktivitas mesin, pekerja, atau proses. Perbedaan dari WLA dan FTE sendiri yaitu berbeda pada pengukuran waktu kerjanya dan tentunya rumus yang digunakan pun berbeda. Untuk WLA menggunakan metode *work sampling* sedangkan FTE menggunakan metode *stopwatch time study*. Perbedaan dari WLA dan WFA yaitu dasar pengukurannya. WLA yaitu penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah jam kerja yang dibutuhkan dan tingkat produktivitas, sedangkan WFA yaitu penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan pertimbangan tingkat absensi dan perputaran kerja karyawan.

## **2.2 Landasan Teori**

Berikut landasan teori dari tugas akhir:

### **2.2.1 Beban Kerja**

Beban kerja seseorang ditentukan dari segi standard tenaga kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Jika sebagian besar karyawan bekerja sesuai standard perusahaan maka tidak menjadi masalah. Sebaliknya, jika karyawan bekerja di bawah standard, maka beban kerja akan terlalu banyak. Sedangkan jika karyawan bekerja di atas standard, bisa diartikan perkiraan standard yang ditetapkan di bawah kemampuan karyawan itu sendiri. Kebutuhan sumber daya manusia dapat dihitung dengan menentukan tingkat produksi yang ingin dicapai perusahaan pada suatu departemen tertentu. Kemudian hal itu diubah menjadi durasi karyawan (jam dan hari) yang diperlukan untuk mencapai *output* tersebut, sehingga bisa dilihat jenis pekerjaan apa yang memiliki penyimpangan negatif atau berada dalam norma. Analisis beban kerja sangat erat kaitannya dengan fluktuasi permintaan pasar atas barang dan jasa suatu perusahaan serta penerapan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan pasar akan bahan baku. Semakin tinggi permintaan pasar terhadap komoditi

tertentu, perusahaan akan segera memenuhinya dengan meningkatkan produksinya. Sejalan dengan itu jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan semakin banyak. (Setiyono 2018) Menyatakan bahwa prosedur yang sering digunakan untuk menentukan berapa jumlah tenaga kerja yang diperlukan adalah dengan menganalisis pengalaman. Catatan-catatan tentang hasil pekerjaan dapat menunjukkan volume hasil rata-rata yang dicapai oleh setiap tenaga kerja. Rata-rata tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk menaksir kebutuhan tenaga kerja.

Metode *Work Sampling* pertama kali digunakan oleh seorang sarjana Inggris bernama L.H.C. Tippett dalam aktifitas keperluannya di industri tekstil. Selain itu, metode ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang pekerjaan mesin atau operator mesin tersebut. Metode sampling pekerjaan sangat efektif karena informasi yang diinginkan dapat diperoleh dalam waktu yang relatif singkat dan dengan biaya yang relatif murah. Cara ini juga efektif karena dapat digunakan dengan cepat dan mudah untuk menentukan waktu luang suatu pekerjaan, memaksimalkan penggunaan mesin, dan menentukan waktu baku suatu proses produksi.

Sampling dalam bahasa asingnya sering disebut *work sampling*, *ratio delay study* atau *random observation method* adalah teknik untuk membuat sejumlah pengamatan tentang aktivitas kerja mesin, proses, atau pekerja. Pengukuran pekerjaan dengan pengambilan sampel tugas, serta pengukuran pekerjaan selama *downtime*, dapat disebut pengukuran pekerjaan langsung, karena kegiatan pengukuran harus dilakukan langsung di lokasi kerja dalam penelitian.

*Work Sampling* dapat juga didefinisikan sebagai teknik pengukuran waktu kerja untuk menganalisis produktivitas dari aktivitas mesin, pekerja, atau proses. Proses pengamatan pada sampling pekerjaan dilakukan secara acak dengan mengambil sebagian populasi secara acak yang cukup atas aktifitas-aktifitas operator untuk menentukan jumlah atau banyaknya waktu secara relatif yang digunakan operator, baik produktif maupun non produktif (Sutalaksana dkk, 1979).

Pada dasarnya, prosedur untuk melaksanakan *Work Sampling* cukup sederhana, yaitu melakukan pengamatan aktivitas kerja untuk selang waktu yang diambil secara acak terhadap satu atau lebih mesin atau operator dan kemudian

mencatatnya apakah mereka ini dalam keadaan bekerja atau menganggur (Izzhati and Anendra 2012). Berikut merupakan langkah-langkah awal sebelum melakukan *Work Sampling* (Sutalaksana dkk, 1979) dalam (Agustian, Wijayanto, and Harjanto 2014) :

- a. Menetapkan tujuan pengukuran, yaitu untuk apa sampling dilakukan, yang akan menentukan besarnya tingkat ketelitian dan keyakinan.
- b. Jika sampling ditujukan untuk mendapatkan waktu baku, lakukanlah penelitian pendahuluan untuk mengetahui ada tidaknya sistem kerja yang tidak baik. Jika belum, maka lakukan perbaikan-perbaikan sistem kerja yang baik.
- c. Memilih operator yang baik, operator yang dipilih merupakan operator yang berkemampuan normal dan dapat diajak bekerja sama. Pemilihan operator diperlukan agar saat pengamatan berlangsung dapat berjalan dengan baik dan hasil yang didapatkan sesuai dengan harapan.
- d. Bila perlu mengadakan latihan bagi para operator yang dipilih agar bisa dan terbiasa dengan sistem yang dilakukan.
- e. Melakukan pemisahan kegiatan sesuai dengan yang diinginkan
- f. Pemisahan kegiatan dapat dibagi atas dua bagian, yaitu produktif dan non produktif. Pemisahan kegiatan dilakukan agar pada saat pengamatan nantinya dapat teramati aktifitas operator dengan jelas, yang memudahkan dalam pengamatan sampling pekerjaan.
- g. Menyiapkan peralatan yang diperlukan berupa papan pengamatan, lembaran pengamatan, dan alat tulis.

Pengamatan pada *Work Sampling* tidak berbeda dengan yang dilakukan untuk cara jam henti, dimana terdiri atas tiga langkah yaitu melakukan sampling pendahuluan, menguji keseragaman data, dan menghitung jumlah kunjungan yang diperlukan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan *Work Sampling* antara lain (Sutalaksana dkk, 1979):

- a. Sampling pendahuluan

Sampling pendahuluan dilakukan untuk kunjungan yang banyaknya telah ditentukan oleh pengukur, biasanya tidak kurang dari 30 data.

b. Pengujian keseragaman data

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui bahwa data yang dikumpulkan terdapat dalam *range* batas kontrol atas dan batas kontrol bawah. Jika terdapat data yang berada di luar batas kontrol maka data tersebut dibuang. Uji keseragaman data dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{BKA} : p + 2 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \dots(2.1)$$

$$\text{BKB} : p - 2 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad \dots (2.2)$$

Keterangan:

BKA: Batas Kontrol Atas

BKB : Batas Kontrol Bawah

$p$  : Presentase kegiatan produktif rata-rata

$n$ : Jumlah pengamatan rata-rata

Dimana:

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k} \quad \dots(2.3)$$

Keterangan:

$p_i$  :Presentase produktif pengamatan dihari ke-i

$k$  : Jumlah hari pengamatan

c. Pengujian kecukupan data

Jika data telah berada pada batas kontrol, maka langkah selanjutnya dilakukan pengujian kecukupan data. Banyaknya pengamatan yang harus dilakukan dalam sampling kerja akan dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu:

a) Tingkat ketelitian (*degree of accuracy*) dari hasil pengamatan. Tingkat ketelitian adalah penyimpangan maksimum yang diinginkan dari hasil pengukuran terhadap nilai sebenarnya.

b) Tingkat kepercayaan (*level of confidence*) dari hasil pengamatan. Tingkat kepercayaan adalah besarnya keyakinan bahwa data yang kita

dapatkan terletak dalam tingkat ketelitian yang telah ditentukan. Jumlah data yang dibutuhkan pada pengujian kecukupan data dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$N' = \frac{k^2 (1-P)}{s^2 P} \quad \dots(2.4)$$

Dimana :

$N'$  = jumlah pengamatan yang seharusnya diamati.

= presentase kegiatan produktif rata-rata

$K$  = tingkat kepercayaan

$S$  = tingkat ketelitian

$P$  = prosentase produktif (dalam decimal)

$N$  = ukuran sampel

$K = 68\%$     $K = 1$       $S = 5\%$

$K = 95\%$     $K = 2$       $S = 10\%$

$K = 99\%$     $K = 3$      dst ...

Jika :    $N' < N$  pengamatan cukup

$N' > N$  perlu tambahan data sejumlah  $N' - N$

#### d. Perhitungan Produktif (PP)

❖ Menghitung presentase produktif (PP)

$$P = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% \quad \dots(2.5)$$

❖ Menghitung jumlah menit produktif (JMP)

$$JMP = PP \times \text{jumlah menit pengamatan} \quad \dots(2.6)$$

❖ Menghitung waktu yang diperlukan per unit

Waktu yang diperlukan per unit =

$$\frac{JMP}{\text{jumah output yang dihasilkan}} \quad \dots(2.7)$$

❖ Menghitung waktu normal ( $W_n$ )

$$W_n = \text{waktu yang diperlukan} \times \text{faktor penyesuaian} \quad \dots(2.8)$$

❖ Menghitung waktu baku ( $W_b$ )

$$W_b = W_n \times \frac{100\%}{100\% - \text{allowance}} \quad \dots(2.9)$$

### 2.2.2 Rating Factor

Penentuan *Performance Rating* dilakukan dengan menggunakan metode *Westinghouse Rating System*. Pada metode ini, terdapat empat faktor untuk mengevaluasi performa dari karyawan yaitu *Skill* (keahlian), *Effort* (usaha), *Conditions* (kondisi), dan *Consistency* (konsistensi). (Fernanda dan Rahman, 2012) dalam jurnal (maghfirotika 2016) dalam (Setiyono 2018). Nilai tersebut dijelaskan pada Tabel 2.2

**Tabel 2. 2** Rating Westinghouse

Faktor	Nilai	Kode	Keterangan
<i>Skills</i>	+0,15	A1	<i>Superskill</i>
	+0,13	A2	
	+0,11	B1	<i>Excellent</i>
	+0,08	B2	
	+0,06	C1	<i>Good</i>
	+0,03	C2	
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,05	E1	<i>Fair</i>
	-0,10	E2	
	-0,16	F1	<i>Poor</i>
-0,22	F2		
<i>Conditions</i>	+0,06	A	<i>Superskill</i>
	+0,04	B	<i>Excellent</i>
	+0,02	C	<i>Good</i>
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,03	E	<i>Fair</i>
	-0,07	F	<i>Poor</i>
<i>Effort</i>	+0,13	A1	<i>Superskill</i>
	+0,12	A2	
	+0,10	B1	<i>Excellent</i>
	+0,08	B2	
	+0,05	C1	<i>Good</i>
	+0,02	C2	
	0,00	D	<i>Average</i>
	-0,04	E1	<i>Fair</i>
	-0,08	E2	
	-0,12	F1	<i>Poor</i>
-0,17	F2		
<i>Consistency</i>	+0,04	A	<i>Superskill</i>
	+0,03	B	<i>Excellent</i>
	+0,01	C	<i>Good</i>
	0,00	D	<i>Average</i>

	-0,02	E	<i>Fair</i>
	-0,04	F	<i>Poor</i>

(Sumber : (Setiyono 2018))

Tabel 2.2 menjelaskan bahwa faktor penentu dibagi menjadi empat, yaitu *Skill* (kemampuan), *Condition* (kondisi), *Effort* (usaha) dan *Consistency* (keseragaman). Pada setiap faktor memiliki tingkatan, yaitu *Superskill*, *Excellent*, *Good*, *Average*, *Fair* dan *Poor* (Wignjosoebroto, 2008). Penentuan *Performace Rating* dengan menggunakan tabel *Westinghouse*, kemudian dilakukan dengan menjumlahkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan karyawan dalam menyelesaikan tugas. Nilai dari tabel penyesuaian tersebut kemudian ditambah dengan nilai satu. Nilai satu tersebut merupakan nilai ketentuan pada saat karyawan bekerja normal. (Setiyono 2018)

### 2.2.3 Waktu Longgar (*Allowance*)

Menurut (Kusuma and Firdaus 2019) *Allowance* atau kelonggaran yang dibutuhkan dan akan mengintrupsi proses produksi ini bisa diklasifikasikan menjadi *personal allowance*, *fatigue allowance*, dan *delay allowance*. Waktu baku yang akan ditetapkan harus mencakup semua elemen-elemen kerja ditambah dengan kelonggaran-kelonggaran (*Allowance*) yang perlu. Dengan demikian maka waktu baku adalah sama dengan waktu normal kerja ditambah dengan waktu longgar. (Sritomo Wignjosoebroto, 1992).

#### 1. Kelonggaran waktu untuk kebutuhan pribadi (*personal allowance*)

Pada dasarnya setiap pekerjaan haruslah diberikan waktu kelonggaran untuk kebutuhan pribadi (Personal needs). Jumlah waktu longgar untuk kebutuhan pribadi dapat ditetapkan dengan jalan melaksanakan aktifitas *time study* sehari kerja penuh. Pekerjaan-pekerjaan relatif ringan dimana operator bekerja selama 8 jam per hari tanpa istirahat yang resmi sekitar 2-5 % ( atau 10 sampai 24 menit) setiap hari akan dipergunakan untuk kebutuhan-kebutuhan yang bersifat pribadi. Akan tetapi kelonggaran waktu pribadi sering kali ditetapkan dalam rentang 4% - 7% dari waktu total, bergantung kepada kedekatan pada toilet, tempat air minum dan fasilitas lainnya.

2. Kelonggaran Waktu Untuk Melepaskan Lelah (*Fatigue Allowance*)

Kelelahan fisik manusia bisa disebabkan oleh beberapa penyebab diantaranya adalah kerja yang membutuhkan pikiran banyak (lelah mental) dan kerja fisik. Masalah yang dihadapi untuk menetapkan jumlah waktu yang diijinkan untuk istirahat sangat sulit. Oleh karena itu, waktu istirahat sangat tergantung pada individu yang bersangkutan. Periode istirahat untuk melepaskan lelah diluar istirahat makan siang dimana semua pekerjaan dalam suatu departemen tidak diijinkan untuk bekerja akan bisa menjawab permasalahan yang ada. Saat ini istirahat untuk melepaskan lelah pada saat jam kerja sudah mulai berkurang, karena penggunaan alat atau mesin yang serba mekanis dan otomatis sehingga mengurangi beban kerja manusia. Oleh sebab itu dapat juga kebutuhan waktu longgar untuk istirahat melepaskan lelah dapat dihilangkan atau dikurangi nilainya. Karena pada dasarnya, pengetahuan manusia terus meningkat serta akan pengeluaran energi manusia di bawah berbagai kondisi fisik dan lingkungan.
3. Kelonggaran Waktu Karena Keterlambatan (*Delay Allowance*)

Keterlambatan bisa disebabkan oleh berbagai faktor yang sulit dihindarkan atau bisa disebut *unavoidable delay* akan tetapi kadang kala ada juga faktor yang sebetulnya dapat dihindarkan. Dengan demikian keterlambatan yang besar tidak akan diperhatikan untuk menghitung waktu baku. *Unavoidable delay* terjadi pada umumnya disebabkan oleh mesin, operator ataupun *force major*. Mesin dan peralatan harus disiapkan sematang mungkin sebelum digunakan, jika terdapat kerusakan diharapkan operator atau bagian maintenance segera memperbaiki mesin tersebut sehingga tidak menimbulkan *delay*. Selain itu jika ada hambatan yang dapat dihindarkan, seharusnya dapat dipertimbangkan untuk menghilangkan hal tersebut karena dapat mengurangi ataupun dapat menghilangkan *delay*. Oleh karena itu, kelonggaran keterlambatan (*delay allowance*) sering kali ditetapkan sebagai hasil penelitian actual dari keterlambatan yang terjadi.

**Tabel 2. 3 Allowance**

NO	Jenis		Nilai %
1	Kelonggaran Tetap		
	a	Kelonggaran pribadi	5
	b	Kelonggaran kelelahan dasar	4
2	Kelonggaran Variabel		
	a	Kelonggaran berdiri	2
	b	Kelonggaran posisi tidak normal	
	i	Aneh (menekuk)	2
	ii	Sangat aneh (berbaring, merenggang)	7
	c	Menggunakan usaha atau energi otot dalam mengangkat, menarik, mendorong, bobot yang diangkat (pon)	
	i	20	3
	ii	40	9
	iii	60	17
	d	Penerangan yang buruk	
	i	Dibawah persyaratan minimum	2
	ii	Sangat tidak mencukupi	5
	e	Kondisi udara (suhu dan kelembaban) variable	
	f	Perhatian	
	i	Teliti atau tepat	2
	ii	Sangat teliti atau sangat tepat	5
	g	Tingkat kebisingan	
	i	sesekali bising	2
	ii	sesekali sangat bising atau bernada tinggi	5
	h	Ketegangan mental	
	i	Rumit atau terlalu banyak yang diperhatikan	4
	ii	Sangat rumit	8
	i	Kebosanan	
	i	Membosankan	2
	ii	Sangat membosankan	5

(Sumber: Sritomo Wingnjosoebroto,1992)

#### 2.2.4 Metode *Work Load Analysis*

Beban kerja merupakan aspek penting yang harus diperhatikan oleh setiap perusahaan karena termasuk dalam hal yang dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan. Beban kerja yang diterima oleh karyawan dalam melaksanakan tugas yang diberikan harus sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan karyawan agar tidak berdampak buruk terhadap performansi kerja dalam (Setiyono 2018)

Analisis beban kerja erat kaitannya dengan penyusunan kebutuhan pegawai. Siapkan persyaratan karyawan yang biasanya mencakup tugas dan fungsi utama, perincian pekerjaan, dan informasi seperti jabatan dan deskripsi pekerjaan, uraian tugas, analisis beban kerja, kebutuhan *staff*, dan peta kebutuhan lokasi. Metode *Work Load Analysis* (WLA) yaitu perhitungan beban kerja suatu jabatan/sub jabatan serta jumlah orang yang dibutuhkan untuk mengisi jabatan/sub jabatan tersebut.

Ada tiga tahapan utama dalam metode analisis beban kerja, yaitu:

- Metode Daftar Pertanyaan  
Metode daftar pertanyaan adalah metode yang digunakan dengan cara menyusun daftar pertanyaan terbuka yang berisi uraian tugas untuk setiap pegawai/pemegang pekerjaan. Nantinya, metode ini juga akan disesuaikan dengan hasil analisis jabatan.
- Metode Wawancara  
Seperti namanya, metode wawancara adalah metode yang digunakan untuk mewawancarai setiap karyawan atau pemegang pekerjaan yang tugas dan fungsi utamanya dilakukan oleh masing-masing individu.
- Metode Observasi Langsung  
Metode observasi langsung adalah metode yang digunakan untuk mengamati secara langsung pekerjaan yang dilakukan oleh pemegang jabatan.

Setelah melakukan metode di atas, seseorang berharap memiliki perspektif yang lebih luas. Selain itu, dapat menghitung beban kerja berdasarkan waktu dan beban kerja. Jika berdasarkan peraturan pemerintah, sebenarnya waktu kerja adalah lima jam sehari. Jumlah ini menurun karena beberapa kebutuhan karyawan seperti makan dan istirahat. Selama lima jam inilah beban kerja standar yang dapat dicapai dapat diketahui.

Caranya adalah dengan mengolah data laporan beban kerja yang dilakukan oleh unit pelaksana. Setelah itu, melalui data laporan beban kerja yang berasal dari satuan organisasi, Anda dapat menghitung isi kerja dengan cara berikut: Isi kerja = beban kerja x waktu. Lalu setelah semua jenis produk dikalkulasikan, tentukan jumlah dari isi kerja jabatan dan unit melalui cara satuan orang per jam (QJ).

Anda dapat melakukan analisis beban kerja menggunakan tiga pendekatan berikut:

a. Pendekatan Organisasi

Dari pendekatan ini, kami berharap Anda dapat memahami tugas dan fungsi masing-masing departemen pekerjaan dan banyak hal terkait lainnya. Pendekatan ini juga dapat membuat Anda memahami sistem koordinasi yang diperlukan antar departemen kerja. Dengan demikian, Anda dapat mengetahui tugas individu masing-masing pekerja serta tugas-tugas dalam kerangka kerjasama tim di unit perusahaan.

b. Pendekatan Analisis Jabatan

Dalam pendekatan ini, Anda diharapkan mampu memberikan suatu pemahaman mengenai jumlah, penempatan, hingga penerimaan pegawai pada waktu yang ditentukan. Hal ini kelak akan digunakan sebagai dasar melakukan promosi, memberikan *reward*, hingga melakukan mutasi.

c. Pendekatan Administratif

Dengan pendekatan administratif, hal yang nantinya akan diperoleh adalah kebijakan organisasi dan berbagai hal lain yang berkaitan dengan administrasi pegawai.

Melalui analisis ini, maka pembagian kerja, waktu, dan pencapaian target semakin jelas dan masuk akal. Tidak ada lagi perusahaan yang merugikan pegawainya dengan mempekerjakan di luar batas waktu bekerja atau tidak ada lagi perusahaan yang mengalami kerugian karena mempekerjakan pegawainya dengan tugas sedikit namun dengan biaya yang fantastis. (Dinianity 2017)

Klasifikasi beban kerja menurut metode *Work Load Analysis* (WLA) sebaiknya mendekati atau sama dengan 100% (Sutalaksana et al. 1979). Dimana pada perhitungan tenaga kerja akan terjadi 3 kemungkinan yaitu (Indah and Suhardi 2020) :

1. Beban kerja saat pengukuran = 100% (*fit/normal*)

Hal ini terjadi Ketika jumlah tenaga kerja dan beban kerja pada saat pengukuran sudah baik, artinya jumlah tenaga kerja sudah sesuai dengan kebutuhan volume pekerjaan.

2. Beban kerja saat pengukuran  $> 100\%$  (*overload*)

Hal ini ditunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja dan beban kerja pada saat pengukuran rata – rata diatas normal yang artinya harus ada penambahan tenaga kerja, karena tenaga kerja yang ada menerima beban kerja yang berlebihan.

3. Beban kerja pengukuran  $< 100\%$  (*Underload*)

Hal ini terjadi karena jumlah tenaga kerja berlebih dibanding volume pekerjaan yang tersedia, sehingga beban kerja dibawah normal.

### 2.3 Hipotesis dan Kerangka Teoritis

Adapun kerangka teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

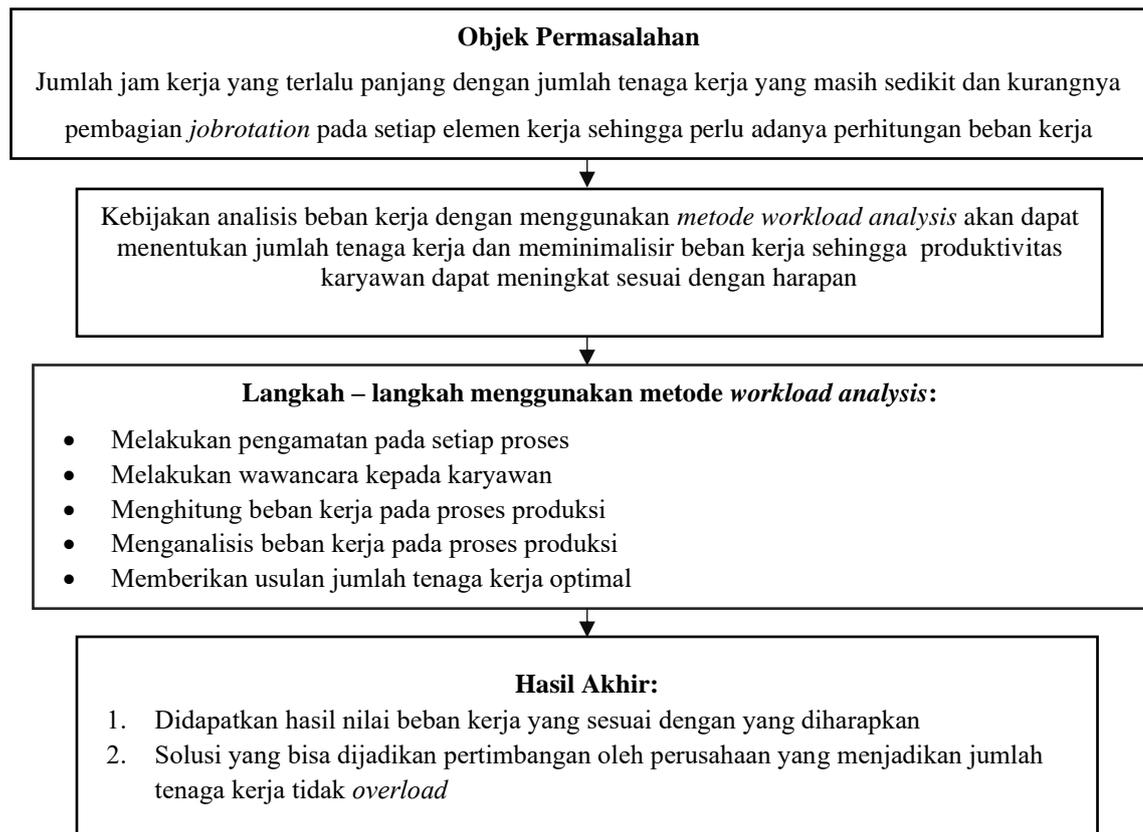
#### 2.3.1 Hipotesa

Hipotesa adalah pernyataan sementara atau dugaan jawaban sementara yang paling memungkinkan walaupun masih harus dibuktikan dengan penelitian. Dengan jadwal kerja yang tidak dapat diprediksikan saat bekerja, pat mempengaruhi kelelahan fisik yang disebabkan oleh jam yang tidak terjadwal yang harus menyesuaikan satu sama lain. Berdasarkan kerangka penelitian dan model, hipotesis penelitian adalah mengukur beban kerja dan mengoptimalkan jumlah pegawai menggunakan metode Workload Analysis (WLA) untuk mengukur beban kerja dan mengoptimalkan jumlah pegawai di workstation. Evaluasi dilakukan dalam bentuk observasi langsung dan pendataan pegawai untuk menentukan beban kerja dan optimalisasi jumlah pegawai di setiap item pekerjaan untuk mengetahui produktivitas pegawai staf.

Berdasarkan pada seluruh uraian diatas, maka pada penelitian kali ini saya akan menerapkan metode yang sama pada kajian penelitian yang berjudul “Pengukuran Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA) Pada Bagian Produksi (studi kasus: UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran)”. Metode yang digunakan diharapkan mendapat hasil yang maksimal dan memberikan solusi bagi UMKM Tahu Bakso untuk menentukan jumlah tenaga kerja dan meminimalisir beban kerja sehingga produktivitas karyawan dapat meningkat sesuai dengan harapan.

### 2.3.2 Kerangka Teoritis

Pada penelitian ini, akan dibahas tentang usaha dalam menganalisa beban kerja dan mengoptimalkan jumlah tenaga kerja. Berikut kerangka teoritis penelitian ini pada Gambar 2.1 :



Gambar 2. 1 Kerangka Teoritis

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah penelitian yang harus ditentukan terlebih dulu sebelum melaksanakan penyelesaian masalah hingga penelitian bisa dilaksanakan dengan runtut, terencana, sistematis dan mudah dalam menganalisa permasalahan yang ada.

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek untuk penelitian ini adalah karyawan yang berada di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dan sampel dilakukan terhadap pekerja di bagian produksi dan penjualan UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran yang berlokasi di Pasar Babadan. Langen Sari, RT.01/RW.03, Langensari Barat, Langensari, Kec. Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah

#### **3.2 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan peneliti antara lain:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari sumber asli (tanpa melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subjek (orang) secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan hasil pengujian. Data ini didapat dari metode-metode wawancara atau dengan memberikan kuisioner kepada pihak-pihak yang kompeten.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Data sekunder tersebut biasanya berbentuk dokumen, *file*, arsip atau catatan-catatan perusahaan. Data ini diperoleh melalui dokumentasi perusahaan dan literatur yang berhubungan dengan penelitian selama periode tertentu.

Untuk langkah – langkah teknik pengolahan data sendiri sebagai berikut:

- a. Identifikasi Variabel / Indikator 47 Pada tahap ini dilakukan identifikasi indikator yang akan dijadikan tolak ukur bagi penerapan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA). Indikator inilah yang akan dijadikan dasar dalam pengolahan data.
- b. Melakukan Wawancara Melakukan wawancara kepada karyawan bagian mengenai data yang dibutuhkan
- c. Menghitung nilai variabel menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA). Perhitungan menggunakan metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar nilai hubungan pengaruh penerapan *Work Load Analysis* (WLA) terhadap pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan .
- d. Uji Hipotesis Dilakukan uji hipotesis agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari standar korelasi dan meningkatkan keakuratan data.

### **3.3 Pengujian Hipotesa**

Pada hipotesa awal menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) mampu mengatasi permasalahan yang ada yaitu megoptimalkan jumlah tenaga kerja di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran. Setelah dilakukan pengumpulan data, proses pengolahan data, analisa, maka selanjutnya akan dilakukan evaluasi perbaikan dengan mengetahui nilai beban kerja yang telah dihitung.

### **3.4 Metode Analisis**

Metode analisis merupakan tahapan dalam proses penelitian setelah data dikumpulkan untuk menanggapi perumusan masalah. Dalam penelitian ini, metode analisis penelitian yang dilakukan mulai dari awal yaitu dari pengolahan data sampai dengan analisa metode yang *Work Load Analysis* (WLA). Analisis metode ini dilakukan setelah pengolahan data dan akan menganalisa nilai beban kerja dan penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal.

### **3.5 Pembahasan**

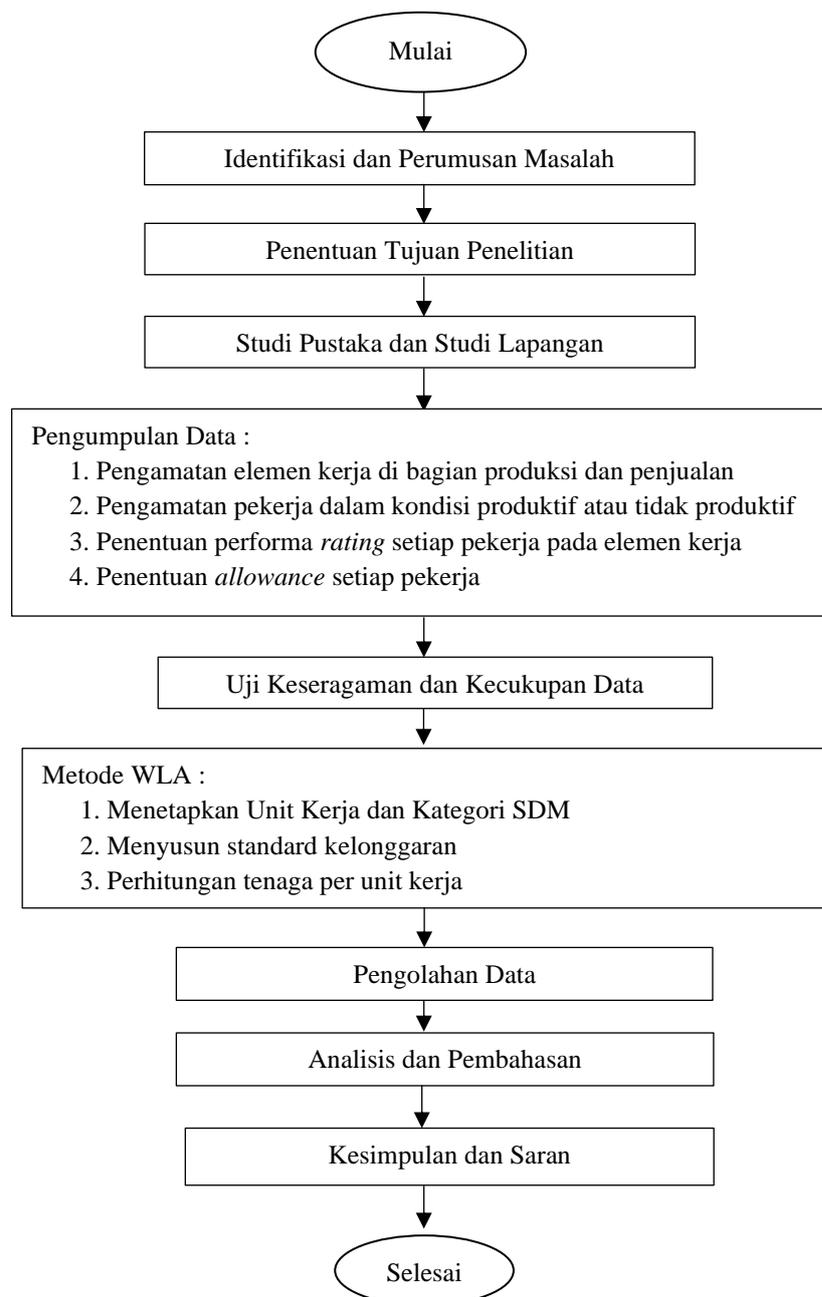
Dalam penelitian ini, pembahasan penelitian berhubungan dengan bagian kerangka teoritis, sistematika penulisan, dan pertanyaan penelitian. Tahap ini merupakan jawaban pertanyaan dari penelitian. Pembahasan ini terdiri dari pembahasan metode *Work Load Analysis* (WLA) dan pembahasan mengenai beban kerja.

### **3.6 Penarikan Kesimpulan**

Tahap akhir penelitian penelitian ini adalah penarikan kesimpulan atas keseluruhan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah penelitian yang dilakukan. Penarikan kesimpulan ini merupakan jawaban dari permasalahan yang ada. Selain itu juga akan diberikan saran sebagai masukan yang positif berkaitan dengan hasil penelitian.

### 3.7 Diagram Alir

Diagram alir penelitian dibuat sebagai rencana tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian mulai dari awal penelitian sampai selesainya penelitian. Berikut ini adalah diagram alir penelitiannya:



Gambar 3. 1 Diagram Alir

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Sejarah dan Perkembangan**

UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran merupakan salah satu UMKM Bidang Kuliner di Jawa Tengah yang telah berdiri selama 7 tahun. Perusahaan ini didirikan di 3 lokasi, yaitu:

1. Jalan Raya Merdeka, Langensari, Ungaran Barat
2. Pasar Babadan
3. Jl. Pringapus Karangjati No.2

Namun, diantara 3 cabang tersebut, cabang pusat lah yang dianggap lebih ramai dibandingkan cabang lainnya, sehingga peneliti memilih untuk mengambil penelitian pada cabang pusat.

UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dimulai pada tahun 2013 dan bertempat di Ungaran. Setelah itu, perusahaannya berkembang dengan membuka cabang di Pasar Babadan. Beberapa tahun kemudian, Pak Hadi selaku pemilik perusahaan membuka cabang ketiga di Karangjati. Usaha bakso tahu Pak Hadi kini dijalankan sendiri dan istrinya. Sejauh ini, Pak Hadi memiliki 13 karyawan untuk membantu menjalankan usahanya.

UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran merupakan usaha baru yang dikembangkan oleh Pak Hadi selaku pemilik, yang telah beroperasi sejak tahun 2013 hingga sekarang. Awalnya Pak Hadi mendirikan usaha warung Bakso pada tahun 1991. Setelah 22 tahun menggeluti dunia kuliner bakso dan mie ayam, kemudian pada tahun 2013 Pak Hadi dan istri merambah ke produksi tahu bakso dan memasarkannya. Awalnya, tahu bakso Mas Hadi hanya bisa dinikmati pelanggan yang makan di tempat sebagai pendamping bakso dan mie ayam. Setelah itu, produk berkembang dan mulai dipasarkan. Saat ini Pak Hadi telah memiliki 3 cabang warung serta akun mitra *gofood* milik gojek.

Dibawah ini merupakan alur proses produksi dari pembuatan tahu bakso yang ada di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran, yaitu:

1. Untuk bahan baku yang dibutuhkan dalam sekali pembuatan tahu bakso ini berbahan dasar daging sapi sebanyak kurang lebih 50 kg dan dapat menghasilkan tahu bakso sebanyak 1000 pcs dalam sekali pembuatan.
2. Setelah bahan sudah siap untuk diolah, langkah selanjutnya yaitu menggiling daging. Penggilingan daging ini dilakukan dengan mesin yang dapat dilihat pada gambar 4.1



**Gambar 4. 1** Mesin penggiling daging

3. Jika proses penggilingan telah selesai, langkah selanjutnya yaitu pengirisan tahu untuk diisi bakso yang sudah diolah tadi. Lalu, bakso bisa dimasukkan ke tahu yang sudah diiris tersebut. Proses ini bisa dilihat pada gambar 4.2



**Gambar 4. 2** Proses pengisian adonan tahu bakso

4. Kemudian jika tahu sudah terisi dengan adonan bakso, selanjutnya adalah perebusan tahu bakso. Pada proses ini dalam sekali perebusan bisa merebus kurang lebih 50 pcs tahu bakso dalam 1 panci. Proses ini dapat dilihat pada gambar dibawah.



**Gambar 4. 3** Proses perebusan tahu bakso

5. Setelah dilakukan proses perebusan, selanjutnya yaitu penirisan dan pendinginan tahu bakso yang dilakukan pada ruangan tersendiri. Proses ini dapat dilihat pada gambar dibawah.



**Gambar 4. 4** Proses penirisan dan pendinginan tahu bakso

#### **4.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada Februari – April 2023. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati pekerja di bagian produksi dan penjualan pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran yaitu dengan cara pengamatan langsung dengan metode *work sampling* serta informasi yang di dapat dari atasan dan wawancara langsung dengan pekerja. Pengamatan dilakukan selama 3 hari kerja yang dimulai pukul 05.00 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB (istirahat pada pukul 08.00-09.00 WIB). Pengamatan dilakukan untuk menentukan kegiatan produktif dan non produktif, menentukan *allowance* serta *rating factor* untuk setiap pekerja. Penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian sebesar 5% yang berarti pengamatan diperbolehkan rata – rata penyimpangan hasil pengukuran maksimal sebesar 5% dan tingkat kepercayaan 95% yaitu kemungkinan berhasil mendapatkannya adalah sebesar 95%.

#### 4.2.1 Identifikasi Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pekerja

Identifikasi produktif pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dapat diketahui melalui *JobDescription*, pengamatan langsung dan melalui wawancara dengan pegawai. Uraian elemen kerja adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. 1** Uraian elemen kerja

No.	Sub Unit	Elemen Kerja
1	Bagian Produksi	Pengecekan stok bahan baku
2		Pencucian daging
3		Pencincangan daging
4		Pembuatan adonan daging
5		Pengirisan tahu
6		Pengisian adonan ke dalam tahu
7		Perebusan adonan tahu bakso
8		Penirisan dan pendinginan
9		Pengecekan produk
10		Pengecekan mesin
11		<i>Packing</i>
12		Kebersihan
13	Bagian Penjualan	Pelayan pesanan makanan
14		Kasir
15		Pelayan pesanan minuman
16		Bagian cuci – cuci
17		Pengecekan stok makanan dan minuman
18		Pembersihan keseluruhan toko

Pada saat melakukan pengamatan *work sampling*, segala kegiatan yang dilakukan oleh pegawai sesuai dengan elemen kegiatan yang ditetapkan diatas dikategorikan sebagai produktif dan kegiatan di luar yang telah ditetapkan dikategorikan sebagai kegiatan *non produktif*. Dalam pengambilan data, peneliti membagi menjadi dua kelompok pengamatan yakni *work sampling* dengan rentang waktu 10 menit dan rentang waktu 60 menit. Hal tersebut dilakukan karena ada beberapa pekerjaan yang apabila diamati dalam rentang waktu 10 menit tidak menunjukkan *output* yang signifikan sehingga rentang waktu pengamatannya adalah 60 menit. Elemen kerja yang pengamatannya dilakukan dengan rentang waktu 60 menit adalah perebusan adonan, penirisan dan pendinginan, pengecekan mesin, *packing*, kebersihan, dan pengecekan stok makanan dan minuman.

#### 4.2.2 Rating Factor

Penentuan *rating factor* dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode *was ting house*. Menggunakan metode *wasting house* dimana akan mengarahkan pada penilaian dari 4 faktor yang dianggap dapat menentukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja. Empat faktor tersebut yaitu ketrampilan (*skill*), usaha (*effort*), kondisi kerja (*condition*), dan konsistensi (*consistency*). Berikut merupakan rekapitulasi penentuan *rating factor* dengan menggunakan *westing house* untuk masing-masing pegawai pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran

**Tabel 4. 2** *Performance Rating* menggunakan metode *Westinghouse Factor* Pekerja 10 Menit

NO	Elemen Kerja	Sub Unit	Nilai Westingfactor				Total
			Skill	Effort	Condition	Consistency	
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	+0.03	+0.04	0	-0.01	1.06
2	Pencucian daging		0	+0,03	+0,01	+0,02	1.06
3	Pencincangan daging		+0,04	+0,03	+0,02	0	1.12
4	Pembuatan adonan		+0,03	+0,02	0	+0,01	1.06
5	Pengirisan tahu		0	0	0	0	1
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		0	0	0	+0,01	1.01
7	Pengecekan produk ( <i>quality control</i> )		+0,03	0	+0,01	+0,01	1.05
8	Pelayan pesanan makanan	Bagian Penjualan	+0,02	+0,02	+0,02	0	1.06
9	Kasir		+0,04	0	+0,04	0	1.08
10	Pelayan pesanan minuman		0	+0,02	+0,02	0	1.04
11	Bagian cuci – cuci		0	+0,03	+0,01	0	1.04
12	Pembersihan toko keseluruhan		0	+0,05	0	0	1.05

**Tabel 4. 3** *Performance Rating* menggunakan metode *Westinghouse Factor* Pekerja 60 Menit

No.	Elemen Kerja	Unit	Nilai <i>Westingfactor</i>				Total
			<i>Skill</i>	<i>Effort</i>	<i>Condi tion</i>	<i>Consist ency</i>	
1	Perebusan adonan	Bagian Produksi	+0.03	+0.02	0	+0.01	1.06
2	Penirisan dan pendinginan		0	+0.02	0	+0.01	1.03
3	<i>Packing</i>		+0.01	0	+0.01	+0.02	1.04
4	Pengecekan mesin		+0.02	0	-0.02	+0.03	1.03
5	Kebersihan		0	0	0	0	1
6	Pengecekan stok makanan dan minuman	Bagian penjualan	0	-0.01	0	+0.03	1.02

#### 4.2.3 *Allowance*

Penentuan *allowance* dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan standard ILO. Pada standard ILO terdapat sepuluh faktor yang digunakan untuk menentukan *allowance*. Sepuluh faktor tersebut yaitu *constant allowance*, *variable allowance*, menggunakan tenaga atau kekuatan otot, tingkat kebisingan, tingkat mental, monoton, kebosanan, penuh perhatian, kondisi atmosfer, *close attention*. Kemudian nilai dari tiap-tiap *factor* dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai *allowance* untuk pekerja tersebut. Berikut merupakan rekapitulasi nilai *allowance* dengan menggunakan standart ILO untuk masing-masing pekerja pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran

**Tabel 4. 4** *Allowance* Masing – Masing Pekerja

No.	Elemen Kerja	Sub Unit	Waktu Pelaksanaan	Allowance (100%)
1.	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	10 menit	5
2.	Pencucian daging			7
3.	Pencincangan daging			15
4.	Pembuatan adonan			12
5.	Pengirisan tahu			11
6.	Pengisian adonan ke dalam tahu			14
7.	Pengecekan produk ( <i>quality</i> )			9

	<i>control</i> )			
8.	Perebusan adonan		60 menit	18
9.	Penirisan dan pendinginan			16
10.	<i>Packing</i>			9
11.	Pengecekan mesin			6
12.	Kebersihan			8,5
13.	Pelayanan pesanan makanan	Bagian Penjualan	10 menit	8
14.	Kasir			6
15.	Pelayanan pesanan minuman			8
16.	Bagian cuci – cuci			11
17.	Pembersihan keseluruhan toko			7
18.	Pengecekan stok makanan dan minuman		60 menit	8,5

### 4.3 Pengolahan Data

#### 4.3.1 Perhitungan Presentase Kegiatan/Elemen Kerja yang Produktif dan Non Produktif

Presentase produktif dan *non* produktif diperoleh dari hasil pengamatan selama 3 hari, peneliti mengambil 10 sampel setiap harinya. Jadi untuk total sampel yang diambil adalah 30 sampel. Karena menurut literatur, 30 sampel sudah mencakup seluruh data yang dibutuhkan. Berikut merupakan presentase produktif dari masing-masing pegawai pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran:

Menghitung presentase produktivitas

$$P = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah sample pengamatan}} \times 100\%$$

**Tabel 4. 5** Perhitungan Presentase Kegiatan/Elemen Kerja yang Produktif Dan Non Produktif

NO	Elemen Kerja	Waktu (menit)	Unit	Kegiatan			% Produktifitas
				Produktif	Non Produktif	Output	
1	Pengecekan stok bahan baku		Bagian Produksi	25	5	25	0,83
2	Pencucian daging			26	4	52	0,87
3	Pencincangan daging			28	2	56	0,93
4	Pembuatan adonan			26	4	26	0,87

5	Pengirisan tahu	10		26	4	780	0,87
6	Pengisian adonan ke dalam tahu			27	3	540	0,90
7	Pengecekan produk ( <i>quality control</i> )			25	5	50	0,83
8	Pelayan pesanan makanan	10	Bagian Penjualan	24	6	48	0,80
9	Kasir			24	6	120	0,80
10	Pelayan pesanan minuman			24	6	48	0,80
11	Bagian cuci – cuci			26	4	52	0,87
12	Pembersihan toko keseluruhan			25	5	25	0,83
13	Perebusan adonan	60	Bagian Produksi	26	4	1300	0,87
14	Penirisan dan pendinginan			27	3	1300	0,90
15	<i>Packing</i>			30	0	360	1,00
16	Pengecekan mesin			23	7	23	0,77
17	Kebersihan			25	5	25	0,83
18	Pengecekan stok makanan dan minuman	60	Bagian Penjualan	26	4	26	0,87

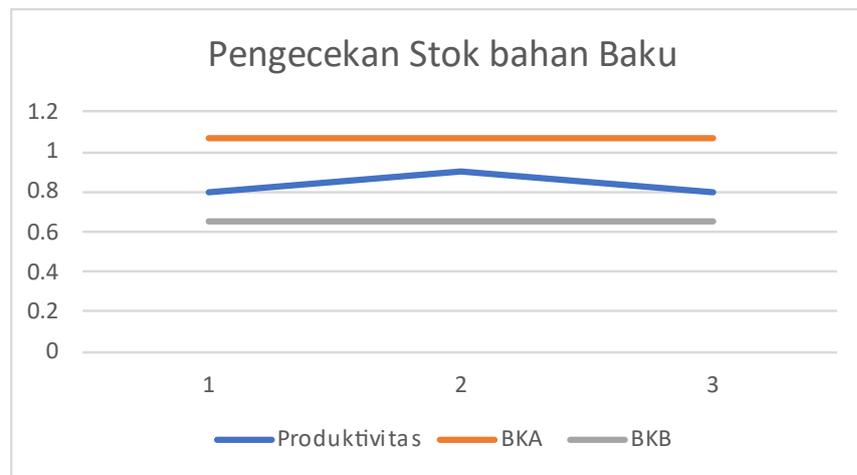
### 4.3.2 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan sudah seragam sesuai dengan tingkat keyakinan pengamatan yang ditandai dengan tidak adanya data yang *out of control*. Langkah pertama dalam uji keseragaman data adalah dengan menentukan BKA dan BKB yang dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{BKA} &= p + 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\
 &= 0,83 + 2\sqrt{\frac{0,83(1-0,83)}{10}} \\
 &= 1,07
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BKB} &= p - 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \\
 &= 0,83 - 2\sqrt{\frac{0,83(1-0,83)}{10}} \\
 &= 0,592
 \end{aligned}$$

Berikut merupakan grafik dari uji keseragaman data dalam elemen kerja penerimaan berkas dan pengumpulan data :



**Gambar 4. 5** Grafik Elemen Kerja Penerimaan Berkas Dan Pengumpulan Data

Berdasarkan grafik diatas, maka dapat terlihat bahwa data untuk elemen kerja pengecekan stok bahan baku dapat dikatakan seragam, karena tidak ada data yang *out of control*. Pengujian keseragaman data untuk seluruh elemen kerja dalam masing-masing pegawai adalah seragam.

Berikut merupakan hasil dari uji keseragaman data pada semua elemen kerja:

**Tabel 4. 6** Rekapitulasi Perhitungan Uji Keseragaman Data

NO	Elemen Kerja	Unit	Hari 1	Hari 2	Hari 3	P rata-rata	BKA	BKB	Ket.
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	0,8	0,9	0,8	0,83	1,07	0,592	Seragam
2	Pencucian daging		0,9	0,9	0,8	0,87	1,08	0,657	Seragam
3	Pencincangan daging		0,9	1,0	0,9	0,93	1,09	0,769	Seragam
4	Pembuatan adonan daging		0,7	0,9	1,0	0,87	1,08	0,657	Seragam
5	Pengirisan tahu		1,0	0,8	0,8	0,87	1,08	0,657	Seragam
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		0,9	0,8	1,0	0,90	1,09	0,71	Seragam
7	Perebusan adonan tahu bakso		0,8	0,9	0,9	0,87	1,08	0,657	Seragam
8	Penirisan dan pendinginan		1,0	1,0	0,6	0,87	1,08	0,657	Seragam
9	Pengecekan produk		0,9	0,8	0,8	0,83	1,07	0,592	Seragam

10	Pengecekan mesin		0,7	0,8	0,8	0,77	1,04	0,504	Seragam
11	<i>Packing</i>		1,0	1,0	1,0	1	1,00	1	Seragam
12	Kebersihan		0,8	1,0	0,7	0,83	1,07	0,592	Seragam
13	Pelayan pesanan makanan	Bagian Penjualan	1,0	1,0	1,0	1	1,00	1	Seragam
14	Kasir		0,8	0,9	0,7	0,80	1,05	0,547	Seragam
15	Pelayan pesanan minuman		1,0	1,0	1,0	1	1,00	1	Seragam
16	Bagian cuci – cuci		1,0	0,7	0,9	0,87	1,08	0,657	Seragam
17	Pengecekan stok makanan dan minuman		0,9	0,9	0,8	0,87	1,08	0,657	Seragam
18	Pembersihan keseluruhan toko		1,0	0,8	0,7	0,83	1,07	0,592	Seragam

### 4.3.3 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan telah mencukupi ataupun memenuhi syarat ketelitian yang ditetapkan. Apabila data yang dikumpulkan belum mencukupi, maka perlu dilakukan penambahan jumlah data. Pada penelitian ini menggunakan tingkat kepercayaan 95% ( $K=2$ ) dan tingkat ketelitian sebesar 5%. Pengujian kecukupan data juga dibagi menjadi dua, yaitu untuk pengamatan rentang waktu 10 menit dan rentang waktu 60 menit. Hal tersebut dikarenakan pada saat melakukan pengamatan di awal telah dijelaskan bahwa pengamatan dinagi menjadi dua rentang waktu. Berikut merupakan perhitungan uji kecukupan data dalam penelitian ini :

#### ❖ Uji Kecukupan Data 10 Menit

$$P = \frac{\text{Total Pengamatan Produktif}}{\text{Total Pengamatan}}$$

$$= \frac{306}{360}$$

$$= 0,85$$

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

$$= \frac{2^2 (1-0,85)}{(0,1)^2 0,85}$$

$$= 94 \text{ pengamatan}$$

Pada penelitian ini data yang telah dikumpulkan sebanyak 360 data sehingga dapat dikatakan bahwa untuk pengamatan dengan rentang waktu 10 menit sudah cukup karena  $N' \leq N$ .

❖ Uji Kecukupan Data 60 Menit

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\text{Total Pengamatan Produktif}}{\text{Total Pengamatan}} \\
 &= \frac{156}{180} \\
 &= 0,87 \\
 N' &= \frac{k^2 (1-P)}{s^2 P} \\
 &= \frac{2^2 (1-0,87)}{(0,1)^2 0,87} \\
 &= 83 \text{ pengamatan}
 \end{aligned}$$

Pada penelitian ini data yang telah dikumpulkan sebanyak 180 data sehingga dapat dikatakan bahwa untuk pengamatan dengan rentang waktu 60 menit sudah cukup karena  $N' \leq N$ .

#### 4.3.4 Perhitungan Waktu Standar

Perhitungan waktu standar dilakukan untuk mengetahui seberapa besar waktu yang dibutuhkan pegawai dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Berikut merupakan contoh perhitungan waktu standar pada elemen kerja pengecekan stok bahan baku di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran berdasarkan langkah-langkah diatas:

❖ Menghitung presentase produktif (PP)

$$\begin{aligned}
 PP &= \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% \\
 &= \frac{25}{30} \times 100\% \\
 &= 0,83 \\
 &= 83 \%
 \end{aligned}$$

❖ Menghitung Jumlah Menit Produktif (JMP)

$$\begin{aligned}
 JMP &= PP \times \text{jumlah menit pengamatan} \\
 &= 0,83 \times 600 \\
 &= 498 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu yang diperlukan per unit ( $W_s$ )

$$\begin{aligned}\text{Waktu yang diperlukan per unit} &= \frac{JMP}{\text{jumah output yang dihasilkan}} \\ &= \frac{498}{25} \\ &= 19,9 \text{ menit}\end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu normal ( $W_n$ )

$$\begin{aligned}W_n &= \text{waktu yang diperlukan} \times \text{faktor penyesuaian} \\ &= 19,9 \times 1,06 \\ &= 5,00 \text{ menit}\end{aligned}$$

- ❖ Menghitung waktu baku ( $W_b$ )

$$\begin{aligned}W_b &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - \text{allowance}} \\ &= 5,00 \times \frac{100\%}{100\% - 0,05} \\ &= 5,263 \text{ menit}\end{aligned}$$

Dibawah ini merupakan rekapitulasi waktu baku untuk setiap elemen kerja pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran :

**Tabel 4. 7** Rekapitulasi Perhitungan Waktu Baku

NO	Elemen Kerja	Unit	$W_s$ (menit)	$W_n$ (menit)	$W_b$ (menit)
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	19,9	5,00	5,263
2	Pencucian daging		9,6	2,50	2,689
3	Pencincangan daging		8,9	2,50	2,941
4	Pembuatan adonan daging		19,2	5,00	5,681
5	Pengirisan tahu		0,7	0,17	0,187
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		1,0	0,25	0,284
7	Perebusan adonan tahu bakso		0,4	0,50	0,596
8	Penirisan dan pendinginan		0,4	0,50	0,609
9	Pengecekan produk		9,9	2,50	2,748
10	Pengecekan mesin		21,7	25,00	26,596
11	<i>Packing</i>		1,4	2,08	2,290
12	Kebersihan		19,9	25,00	27,472
13	Pelayan pesanan makanan		10,4	3,13	3,397
14	Kasir		4,2	1,00	1,063

15	Pelayan pesanan minuman	Bagian Penjualan	10,4	3,13	3,397
16	Bagian cuci – cuci		9,6	2,50	2,809
17	Pengecekan stok makanan dan minuman		19,2	25,00	26,596
18	Pembersihan keseluruhan toko		19,9	5,00	5,377

#### 4.4 Perhitungan Beban Kerja dengan *Work Load Analysis*

Perhitungan beban kerja bertujuan untuk mengetahui seberapa besar beban kerja yang diterima oleh pegawai sehingga dapat dilakukan langkah selanjutnya apabila beban kerja terlalu besar. Beban kerja dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Beban Kerja} = \frac{\% \text{produktif} \times \text{rating factor} \times \text{total waktu pengamatan} \times (1 + \text{Allowance})}{\text{total waktu pengamatan}}$$

Berikut merupakan contoh perhitungan beban kerja untuk elemen kerja pengambilan berkas dan pengumpulan data :

$$\begin{aligned} \text{Beban Kerja} &= \frac{\% \text{produktif} \times \text{rating factor} \times \text{total waktu pengamatan} \times (1 + \text{Allowance})}{\text{total waktu pengamatan}} \\ &= \frac{83\% \times 1,06 \times 600 \times (1 + 0,05)}{600} \\ &= 87,50 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka beban kerja untuk elemen kerja pengecekan stok bahan baku sebesar 87,50 dimana beban kerja tersebut dikatakan *underload* karena kurang dari 100.

Berikut ini merupakan rekapitulasi beban kerja dengan metode *Work Load Analysis* (WLA) untuk semua elemen kerja pada UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran:

**Tabel 4. 8** Rekapitulasi Perhitungan Beban Kerja Awal

NO	Elemen Kerja	Unit	Wn (menit)	Wb (menit)	Beban Kerja	Keterangan
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian	5,00	5,263	87,50	<i>Underload</i>
2	Pencucian daging	Produksi	2,50	2,689	92,73	<i>Underload</i>

3	Pencincangan daging		2,50	2,941	107,33	<i>Overload</i>
4	Pembuatan adonan daging		5,00	5,681	97,07	<i>Underload</i>
5	Pengirisan tahu		0,17	0,187	96,20	<i>Underload</i>
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		0,25	0,284	102,60	<i>Overload</i>
7	Perebusan adonan tahu bakso		0,50	0,596	102,27	<i>Overload</i>
8	Penirisan dan pendinginan		0,50	0,609	104,40	<i>Overload</i>
9	Pengecekan produk		2,50	2,748	90,03	<i>Underload</i>
10	Pengecekan mesin		25,00	26,596	81,27	<i>Underload</i>
11	<i>Packing</i>		2,08	2,290	109,00	<i>Overload</i>
12	Kebersihan		25,00	26,596	90,83	<i>Underload</i>
13	Pelayan pesanan makanan	Bagian	3,13	3,397	108,00	<i>Overload</i>
14	Kasir	Penjualan	1,00	1,063	84,80	<i>Underload</i>
15	Pelayan pesanan minuman		3,13	3,397	108,00	<i>Overload</i>
16	Bagian cuci – cuci		2,50	2,809	96,20	<i>Underload</i>
17	Pengecekan stok makanan dan minuman		25,00	27,472	93,60	<i>Underload</i>
18	Pembersihan keseluruhan toko		5,00	5,377	89,17	<i>Underload</i>

#### 4.5 Perhitungan Jumlah Pekerja

Berikut merupakan rekapitulasi jumlah tenaga kerja awal dan tenaga kerja rekomendasi berdasarkan beban kerja karyawan yang diterima oleh pegawai maksimum 100%.

Tabel 4. 9 Rekapitulasi Jumlah Rekomendasi Tenaga Kerja

NO	Elemen Kerja	Unit	Beban Kerja (%)	Beban Kerja (%)	Keterangan	JumlahAwal Pekerja	Rekomendasi	Jumlah Akhir Pekerja	Beban Kerja Rekomendasi	Keterangan
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	87,50	87,50	<i>Underload</i>	1	0	1	87,50	<i>Underload</i>
2	Pencucian daging		92,73	92,73	<i>Underload</i>	1	0	1	92,73	<i>Underload</i>
3	Pengirisan tahu		96,20	96,20	<i>Underload</i>	2	0	2	96,20	<i>Underload</i>
4	Pembuatan adonan daging		97,07	97,07	<i>Underload</i>	1	0	1	97,07	<i>Underload</i>
5	Pencincangan daging		107,33	104,15	<i>Overload</i>	4	1	5	83,32	<i>Underload</i>
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		102,60		<i>Overload</i>					
7	Perebusan adonan tahu bakso		102,27		<i>Overload</i>					
8	Penirisan dan pendinginan		104,40		<i>Overload</i>					
9	Pengecekan produk		90,83	90,83	<i>Underload</i>	1	0	1	90,83	<i>Underload</i>
10	Pengecekan mesin		81,27	81,27	<i>Underload</i>	1	0	1	81,27	<i>Underload</i>
11	Kebersihan		90,00	90,00	<i>Underload</i>	1	0	1	90,00	<i>Underload</i>
12	<i>Packing</i>		109,00	108,33	<i>Overload</i>	3	1	4	81,25	<i>Underload</i>
13	Pelayan pesanan makanan	108,00	<i>Overload</i>							
14	Pelayanan pesanan minuman	108,00								
15	Kasir	84,80	84,80	<i>Underload</i>	1	0	1	84,40	<i>Underload</i>	
16	Bagian cuci – cuci	96,20	96,20	<i>Underload</i>	1	0	1	96,20	<i>Underload</i>	
17	Pengecekan stok makanan dan minuman	93,60	93,60	<i>Underload</i>	1	0	1	93,60	<i>Underload</i>	
18	Pembersihan keseluruhan toko	89,17	89,17	<i>Underload</i>	1	0	1	89,17	<i>Underload</i>	

Tabel 4. 10 Rekapitulasi Perbaikan Jumlah Rekomendasi Tenaga Kerja

NO	Elemen Kerja	Unit	Beban Kerja (%)	Beban Kerja (%)	Keterangan	JumlahAwal Pekerja	Rekomendasi	Jumlah Akhir Pekerja	Beban Kerja Rekomendasi	Keterangan
1	Pengecekan stok bahan baku	Bagian Produksi	87,50	87,50	<i>Underload</i>	1	0	1	87,50	<i>Underload</i>
2	Pencucian daging		92,73	92,73	<i>Underload</i>	1	0	1	92,73	<i>Underload</i>
3	Pengirisan tahu		96,20	96,20	<i>Underload</i>	2	0	2	96,20	<i>Underload</i>
4	Pembuatan adonan daging		97,07	97,07	<i>Underload</i>	1	0	1	97,07	<i>Underload</i>
5	Pencincangan daging		107,33	99,58	<i>Underload</i>	5	0	5	99,58	<i>Underload</i>
6	Pengisian adonan ke dalam tahu		102,60							
7	Perebusan adonan tahu bakso		102,27							
8	Penirisan dan pendinginan		104,40							
9	Pengecekan mesin		81,27							
10	Pengecekan produk		90,83	90,83	<i>Underload</i>	1	0	1	90,83	<i>Underload</i>
11	Kebersihan		90,00	90,00	<i>Underload</i>	1	0	1	90,00	<i>Underload</i>
12	<i>Packing</i>	109,00	108,33	<i>Overload</i>	3	1	4	81,25	<i>Underload</i>	
13	Pelayan pesanan makanan	108,00		<i>Overload</i>						
14	Pelayanan pesanan minuman	108,00		<i>Overload</i>						
15	Kasir	Bagian Penjualan	84,80	84,80	<i>Underload</i>	1	0	1	84,40	<i>Underload</i>
16	Bagian cuci – cuci		96,20	96,20	<i>Underload</i>	1	0	1	96,20	<i>Underload</i>
17	Pengecekan stok makanan dan minuman		93,60	93,60	<i>Underload</i>	1	0	1	93,60	<i>Underload</i>
18	Pembersihan keseluruhan toko		89,17	89,17	<i>Underload</i>	1	0	1	89,17	<i>Underload</i>

Berdasarkan tabel rekapitulasi pegawai diatas, dapat diketahui bahwa perhitungan beban kerja dengan penambahan pekerja berdasarkan rekomendasi sudah berada dibawah 100. Yang artinya jumlah tenaga kerja sudah bisa menghendel pekerjaan walaupun di sisi lain, pekerja masih ada waktu yang cukup longgar. Meskipun pada tabel diatas, pegawai rekomendasi jumlahnya bertambah dari jumlah pegawai awal, namun secara *actual* jumlah pegawai rekomendasi sudah menurunkan beban kerja yang sebelumnya, hal tersebut dikarenakan ada beberapa pegawai di unit tertentu yang sering meminta bantuan kepada unit lainnya yang sebenarnya bukan pekerjaannya, sehingga apabila menggunakan perhitungan beban kerja sebenarnya pada unit kerja tersebut hanya memerlukan beberapa pekerja saja.

## **4.6 Analisa Data**

### **4.6.1 Analisa Waktu Baku**

Perusahaan membutuhkan waktu baku yang digunakan untuk melihat standart waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu elemen kerja. Dengan adanya waktu baku, perusahaan jadi memiliki standard untuk mengestimasi *output* yang harus dihasilkan dalam satu hari dengan pekerja yang bekerja dengan performa optimum. Waktu baku harus ditentukan karena pihak manajemen perusahaan belum pernah memberikan standart resmi yang berkaitan dengan waktu baku untuk aktivitas suatu elemen kerja pada bagian produksi dan bagian penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran sehingga perusahaan tidak bisa mengestimasi penyelesaian target *output*. Data yang digunakan untuk menentukan waktu baku antara lain waktu siklus, *performance rating*, dan *allowance*. Waktu siklus merupakan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan satu kali pembuatan produk. *Performance rating* merupakan aktivitas untuk menilai atau mengevaluasi kecepatan operator. Sedangkan *allowance* adalah toleransi yang diberikan untuk tiga hal hambatan yaitu kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa *fatigue* dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan dalam satu hari kerja.

Dalam penentuan waktu baku digunakan beberapa data antara lain waktu siklus, *performance rating*, dan *allowance*. Waktu siklus merupakan waktu yang

dibutuhkan dalam melakukan satu kali pembuatan produk. Dalam hal ini penentuan besarnya waktu baku dilakukan karena dari pihak manajemen perusahaan belum pernah memberikan standart resmi yang berkaitan dengan waktu baku untuk aktivitas pada bagian produksi dan bagian penjualan. *Performance rating* merupakan teknik untuk menyamakan waktu hasil observasi terhadap seorang operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan.

Waktu baku diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung menggunakan metode *work sampling* yaitu mengamati produktivitas pekerja dan *output* yang dihasilkan serta mengamati kecepatan operator dan menentukan *allowance* sesuai keadaan. Kemudian data diolah dengan mencari jumlah persentase *produktif* dan *non produktif* dari data produktivitas yang telah didapatkan. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa waktu baku yang paling kecil dimiliki oleh elemen kerja pengirisan tahu yaitu sebesar 0,187 menit. Sedangkan waktu baku yang paling besar dimiliki oleh elemen kerja pengecekan stok makanan dan minuman yaitu sebesar 27,472 menit hal ini dikarenakan pada elemen kerja pengecekan stok makanan dan minuman melakukan pengecekan seluruh stok bahan makanan dan minuman yang diperlukan toko. Pada elemen kerja ini mereka melakukannya dari mengangkat stok stok yang diperlukan dari truk lalu menaruhnya di gudang dan kemudian mengeceknya kembali agar tidak ada yang terlewat.

*Allowance* yang digunakan adalah *allowance* pria karena sebagian besar karyawan pada bagian produksi dan bagian penjualan adalah pria. *Allowance* yang diberikan meliputi untuk kebutuhan pribadi, untuk kelelahan dan kelonggaran untuk hal-hal yang tidak dapat diprediksi. *Allowance* untuk masing-masing elemen kerja diberikan berdasarkan pandangan subjektif peneliti mengenai kebutuhan *allowance* setiap pekerjaan yang telah disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan kebutuhan masing-masing pekerja. *Allowance* yang paling tinggi diberikan untuk jenis pekerjaan perebusan adonan tahu bakso yakni sebesar 18%. Hal tersebut dikarenakan pekerjaan perebusan adonan tahu bakso ini berada di dalam ruangan dengan keadaan lingkungan yang kurang baik, perebusan adonan tahu bakso ini juga dilakukan dengan terus berdiri selama bekerja, dan

membutuhkan waktu dan keselamatan kerja yang tinggi untuk menghasilkan tahu bakso yang berkualitas dan tidak ada hal hal yang tidak diinginkan terjadi. Sehingga *allowance* yang diberikan juga cukup besar apabila dibandingkan dengan *allowance* jenis pekerjaan lainnya.

#### **4.6.2 Analisa Work Load Analysis (WLA)**

Perhitungan beban kerja (*workload analysis*) dilakukan pada bagian produksi dan bagian penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dengan beberapa proses kerja, yaitu seperti pekerja pengecekan stok bahan baku, pembuatan adonan tahu bakso, perebusan adonan tahu bakso dan masih banyak lagi. Pada setiap proses kerja tersebut dilakukan sampling untuk menentukan waktu kerja yang dilakukan oleh karyawan. Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja pada waktu tertentu. Pada bagian produksi, pembuatan tahu bakso ada yang dilakukan dengan mesin namun jga ada beberapa elemen kerja yang masih dilakukan secara manual, seperti pengisian adonan ke dalam tahu bakso, perebusan adonan, packing, dan lain sebagainya. Sedangkan untuk penghalusan daging dan pembuatan adonan dilakukan menggunakan mesin mixer.

Berdasarkan hasil perhitungan WLA diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa jenis pekerjaan yang memiliki beban kerja yang dapat dikatakan cukup tinggi karena memiliki nilai beban kerja lebih dari 100%. Pekerjaan tersebut adalah pencincangan daging dengan beban kerja  $107,33\% > 100\%$  , pengisian adonan ke dalam tahu dengan beban kerja  $102,60\% > 100\%$ , pelayanan pesanan makanan dengan beban kerja  $108,00\% > 100\%$ , pelayanan pesanan minuman dengan beban kerja  $108,00\% > 100\%$ , perebusan adonan dengan beban kerja  $102,27\% > 100\%$ , penirisan dan pendinginan tahu bakso dengan beban kerja  $104,40\% > 100\%$ , dan *packing* dengan beban kerja  $109,00\% > 100\%$ .

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang ada, maka dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan jumlah karyawan pada bagian produksi dan bagian penjualan. Faktor tersebut salah satunya adalah pembagian jumlah karyawan yang masih belum optimal, penempatan posisi karyawan yang terkadang tumpang tindih pekerjaan sehingga

mengakibatkan tidak terjadinya efektivitas dan kualitas kerja yang rendah. Faktor lain yang dapat mempengaruhi tingginya beban kerja pada beberapa jenis pekerjaan adalah aspek manusia. Hal tersebut dikarenakan pada beberapa bagian elemen kerja memerlukan tingkat kerja yang cepat dan teliti untuk menghasilkan produk yang terbaik dan tidak terjadi hal hal yang tidak diinginkan.

#### **4.6.3 Analisis Jumlah Tenaga Kerja**

Penentuan jumlah tenaga kerja dihitung berdasarkan beban kerja yang diterima oleh karyawan, baik itu beban kerja fisik maupun beban kerja mental. Terdapat beberapa jenis pekerjaan yang memiliki beban kerja diatas 100% sehingga membutuhkan tambahan jumlah pekerja agar beban kerjanya dibawah 100% dan tidak berdampak buruk pada karyawan tersebut dalam jangka pendek maupun panjang. Setelah dilakukan perhitungan dalam pengolahan data, jumlah beban tenaga kerja untuk masing-masing elemen kerja memang bertambah namun dalam batas normal. Dan dalam penentuan jumlah tenaga kerja tambahan tersebut sudah melewati pertimbangan dan diskusi dengan pengelola atau pemilik dari UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran. Gabungan elemen kerja yang membutuhkan tambahan tenaga kerja adalah pencincangan daging, pengisian adonan ke dalam tahu, perebusan adonan tahu bakso, penirisan dan pendinginan dengan jumlah tenaga kerja 4 orang menjadi 5 orang, *packing*, pelayanan pesanan makanan, dan pelayanan pesanan minuman dengan jumlah tenaga kerja 3 orang menjadi 4 orang.

Secara aktual, jumlah pekerja rekomendasi sudah dapat mengurangi nilai beban kerja yang ada pada bagian produksi dan penjualan yaitu dari total 13 pekerja menjadi 14 pekerja. Selain penambahan tenaga kerja baru, ada beberapa usulan lain yang bisa dijadikan pertimbangan oleh perusahaan. Seperti penambahan tenaga kerja *part time* yang bisa memanfaatkan warga sekitar agar mudah dalam mengakses nya jika dibutuhkan sewaktu – waktu. Selain penambahan tenaga kerja *part time*, bisa juga dilakukan dengan pembagian *jobdesc* dengan membagi elemen kerja yang terklasifikasi *underload* untuk mengisi dan membantu elemen kerja yang terklasifikasi *overload* atau bisa dikatakan melakukan *job rotation* terhadap tenaga kerja yang ada di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran supaya terjadi

keseimbangan beban kerja antar tenaga kerja dan juga agar pihak perusahaan tidak mengalami kerugian yang cukup besar jika harus penambah tenaga kerja baru untuk pekerja *fulltime*. Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan yang ada, maka dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan jumlah karyawan pada bagian produksi dan bagian penjualan. Faktor tersebut salah satunya adalah pembagian jumlah karyawan yang masih belum optimal, penempatan posisi karyawan yang terkadang tumpang tindih pekerjaan sehingga mengakibatkan tidak terjadinya efektivitas dan kualitas kerja yang rendah.

#### **4.7 Pembuktian Hipotesa**

Penulis merumuskan hipotesa metode *Work Load Analysis* (WLA) dapat membantu untuk mengetahui nilai beban kerja dan menentukan jumlah karyawan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran. Setelah dilakukan pengolahan data, ternyata metode *Work Load Analysis* (WLA) benar mampu menyelesaikan masalah yang ada berupa diketahuinya nilai beban kerja yang diterima masing masing elemen kerja, serta dapat menentukan jumlah karyawan sesuai dengan nilai beban kerja yang diterima pada setiap stasiun kerja.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perhitungan beban kerja (*Workload Analysis*) dilakukan pada bagian produksi dan bagian penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran dengan elemen kerja yang dianalisis adalah pada sub unit atau bagian produksi dan bagian penjualan. Terdapat tujuh elemen kerja yang termasuk kedalam kategori *overload*, yaitu pencincangan daging dengan beban kerja sebesar 107,33%, pengisian adonan ke dalam tahu dengan beban kerja 102,60%, pelayanan pesanan makanan dengan beban kerja 108,00%, pelayanan pesanan minuman dengan beban kerja 108,00%, perebusan adonan dengan beban kerja 102,27%, penirisan dan pendinginan tahu bakso dengan beban kerja 104,40%, dan *packing* dengan beban kerja 109,00%. Dan setelah dilakukan perhitungan mengenai jumlah pegawai optimal, maka pada elemen kerja pencincangan daging, pengisian adonan ke dalam tahu, perebusan adonan tahu bakso, serta penirisan dan pendinginan direkomendasikan dengan satu tenaga kerja dari elemen kerja yang terklasifikasi *underload* dan yang paling rendah yaitu elemen kerja pengecekan mesin, dengan hasil akhir perhitungan beban kerja rata – rata yaitu 99,58% sehingga tidak *overload*. Pada elemen kerja *packing*, pelayanan pesanan makanan, dan pelayanan pesanan minuman direkomendasikan dengan satu tenaga kerja yang semula tiga orang menjadi empat orang dengan hasil akhir perhitungan beban kerja rata – rata yaitu 81,25% sehingga tidak *overload*.
2. Perhitungan beban kerja (*workload*) dilakukan pada bagian produksi dan bagian penjualan di UMKM Tahu Bakso Mas Hadi Ungaran. Terdapat beberapa elemen kerja yang termasuk ke dalam kategori *overload*, salah

satunya elemen kerja pada bagian *packing* dengan nilai beban kerja sebesar 109,00 %. Dan setelah dilakukan perhitungan mengenai jumlah pekerja yang optimal, maka elemen kerja *packing* di rekomendasikan dengan 1 pekerja agar tidak mengalami *overload*.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, maka tersapat beberapa saran yaitu :

1. Dalam mengalokasikan jumlah tenaga kerja harus mempertimbangkan tingkat beban kerja
2. Apabila perusahaan ingin menambah jumlah tenaga kerja, akan lebih baik dilakukan sesuai dengan prosedur yang ada dengan beberapa pertimbangan yang dapat meningkatkan tingkat produktivitas perusahaan tersebut.
3. Penambahan pegawai pada elemen yang memiliki beban kerja *overload* dapat dilakukan dengan memanfaatkan pekerja yang perkerjaannya longgar atau elemen kerja yang terklasifikasi *underload* atau dilakukannya *job rotation* terhadap pegawai agar terjadi keseimbangan beban kerja antar pegawai.
4. Pihak perusahaan dapat menentukan atau membuat standard mengenai pengetahuan dan *skill* yang harus dimiliki oleh pekerja agar tidak menghambat proses produksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Faizal. 2016. "ANALISIS KEBUTUHAN JUMLAH PEGAWAI BERDASARKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS DAN WORK FORCE ANALYSIS (STUDI KASUS KERAJINAN BLANGKON DI SERENGAN)." *Journal Ilmiah Teknik Industri*, 1–10.
- Agustian, Devi, Danar Susilo Wijayanto, and Budi Harjanto. 2014. "Analisis Produktivitas Dan Perhitungan Waktu Baku Di Bagian Machinery Dengan Menggunakan Metode Work Sampling Di Unit Machinery and Tool PT Mega Andalan Kalasan." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Mesin* 3 (1): 1–9.
- Arif, Ridwan. 2014. "ANALISA BEBAN KERJA DAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL PADA BAGIAN PRODUKSI DENGAN PENDEKATAN METODE WORK LOAD ANALYSIS (WLA) DI PT.SURABAYA PERDANA ROTOPACK." *Jurnal Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran*, 1–10.
- Diniany, Dewi. 2017. "ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK SAMPLING." *Jurnal Teknik Industri UIN SUSKA Riau* 1 (2): 60–69.
- Ernawati, Rieska, Hasna Lulu Fauziyyah, and Wahyu Widhiarso. 2022. "Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Berdasarkan Beban Kerja Pada PT X." *Jurnal Industri & Teknologi Samawa* 3 (2): 110–16.
- Indah, Arifah, and Bambang Suhardi. 2020. "Analisa Produktivitas Operator Internal Warehouse Dengan Metode Workload Analysis Pt Xyz." *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*, no. ISSN: 2579-6429: 1–10.
- Izzhati, Dwi Nurul, and Dhieka Anendra. 2012. "Implementasi Metode Work Sampling Guna Mengukur Produktivitas Tenaga Kerja Di CV. Sinar Krom Semarang." *Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan*, 568–75.
- Kusuma, Trio Yonathan Teja, and Muhammad Farid Salafudin Firdaus. 2019. "Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Untuk Peningkatan Produktifitas Kerja (Studi Kasus: UD. Rekayasa Wangdi W)." *Integrated Lab Journal* 7 (2):

26–36.

- Mas'idah, Eli, Wiwiek Fatmawati, and Luse Rufita. n.d. "ANALISA BEBAN KERJA MENTAL DAN BEBAN KERJA FISIK UNTUK MENENTUKAN JUMLAH KARYAWAN YANG OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE NASA-TLX DAN WORK SAMPLING (STUDI KASUS : PT. PURA NUSAPERSADA UNIT PAPER MILL 7/8)." *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri*, 37–43.
- Milyansari, Wita. 2014. "Analisis Beban Kerja (Workload Analysis) Pada PT. PLN (PERSERO) Rayon Ngagel, Surabaya." *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* 3 (1): 1–12.
- Prabowo, Anang, Hadi Setiawan, and Ani Umiyati. 2017. "Analisa Beban Kerja Dan Penentuan Tenaga Kerja Optimal Dengan Pendekatan Work Load Analysis(WLA)." *Jurnal Teknik Industri Untirta* 5 (1): 40–45.
- Prasandi, Farhan Naufal Marlyana, Novi, and Irwan Sukendar. n.d. "ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL DAN FISIK MENGGUNAKAN METODE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION TASK LOAD INDEX (NASA-TLX) DAN CARDIOVASCULAR (CVL) (STUDI KASUS : CV. GRIYA SERASI PRODUKUTAMA)." *Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) Universitas Muria Kudus* 3 (2): 23–34.
- Putra, Sobariansyah, Fourry Handoko, and Sony Haryanto. 2020. "ANALISIS BEBAN KERJA MENGGUNAKAN METODE WORKLOAD ANALYSIS DALAM PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA YANG OPTIMAL DI CV. JAYA PERKASA TEKNIK, KOTA PASURUAN." *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik Industri)* 3 (2): 82–85.
- Putri Nanda Wibawa, Raissa, Sugiono, and Remba Yanuar Efranto. 2014. "ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE WORKLOAD ANALYSIS SEBAGAI PERTIMBANGAN PEMBERIAN INSENTIF PEKERJA (Studi Kasus Di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik)." *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Industri* 2 (3): 672–83.
- Saefullah, Encep, Listiawati, and Asti Nur Amalia. 2017. "PENGARUH BEBAN

KERJA DAN STRES KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA KARYAWAN.” *Jurnal Akademika* 15 (2): 117–22.

Setiyono, Agus. 2018. “Penerapan Metode Workload Analysis Guna Menganalisis Beban Kerja Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pada Operator Bagian Produksi Di UD. Karya Mandiri Surabaya.”: 1-14.

Wardah, Siti, and M Nur Iswanto Adrian. 2017. “PENENTUAN JUMLAH KARYAWAN YANG OPTIMAL PADA PENANAMAN LAHAN KELAPA SAWIT DENGAN MENGGUNAKAN METODE WORK LOAD ANALYSIS (WLA).” *Jurnal Teknik Industri* 3 (1): 46–52.

