

**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN PENDEKATAN
FULL TIME EQUIVALENT DI UD. ARAFAH**

Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari
Syarat-Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Disusun Oleh:

NAMA : DIANA

NIM : 1705903030008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS TEUKU UMAR

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

ACEH BARAT

2022



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
KAMPUS UTU MEULABOH-ACEH BARAT 23615 PO BOX 59
Laman: www.industri.utu.ac.id, Email : teknikindustri@utu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Telah dipertahankan Didalam Seminar Tugas Akhir Dihadapan Dewan Penguji
dan Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri

Pada Tanggal, 02 Agustus 2022

Di
Meulaboh – Aceh Barat

**DENGAN JUDUL TUGAS AKHIR
ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN
PENDEKATAN *FULL TIME EQUIVALENT* DI UD. ARAFAH**

DI SUSUN OLEH:

NAMA : DIANA
NIM : 1705903030008

Mengetahui Dewan Penguji Tugas Akhir:

Penguji I

SOFIYANNURRIYANTI, S.T., M.T.
NIP. 199009202019032018

Penguji II

NISSA PRASANTI, S.Si., M.T.
NIP. 198906092018032001

Pembimbing Tugas Akhir

Ir. GAUSTAMA PUTRA, S.T., M.Sc.
NIP. 197908102021211006

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas Teuku Umar

NISSA PRASANTI, S.Si., M.T.
NIP. 198906092018032001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
ACEH BARAT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
KAMPUS UTU MEULABOH-ACEH BARAT 23615 PO BOX 59
Laman: www.industri.utu.ac.id, Email : teknikindustri@utu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN
PENDEKATAN *FULL TIME EQUIVALENT* DI UD. ARAFAH

DI SUSUN OLEH:

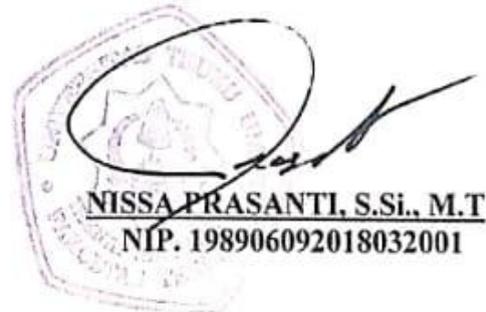
NAMA : DIANA
NIM : 1705903030008

Di Setujui Oleh:
Pembimbing Tugas Akhir



Ir. GAUSTAMA PUTRA, S.T., M.Sc.
NIP. 197908102021211006

Mengetahui:
Ketua Program Studi Teknik Industri



NISSA PRASANTI, S.Si., M.T
NIP. 198906092018032001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
ACEH BARAT

2022



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
KAMPUS UTU MEULABOH-ACEH BARAT 23615 PO BOX 59
Laman: www.industri.utu.ac.id, Email : teknikindustri@utu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS TEKNIK

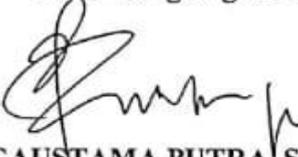
ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN DENGAN
PENDEKATAN *FULL TIME EQUIVALENT* DI UD. ARAFAH

DI SUSUN OLEH:

NAMA : DIANA
NIM : 1705903030008

Di Setujui Oleh:

Pembimbing Tugas Akhir


Ir. GAUSTAMA PUTRA, S.T., M.Sc.
NIP. 197908102021211006

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri

DR. IR. M. ISYA, M.T
NIP. 196204111989031002


NISSA PRASANTI, S.Si., M.T
NIP. 198906092018032001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
ACEH BARAT

2022



LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim...

Yang Utama Dari Segalanya

Yang utama dan paling Utama Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliiku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.

Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya tulis ini untuk yang termulia, orang yang sangat kukasih dan kusayangi

Ayahanda dan Ibunda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ayahanda Mahadi dan Ibunda Mismar yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bangga karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik,

Terima Kasih Ibu.... Terima Kasih Ayah....

Untuk abang Antoni dan adik Tedi Saputra

Terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini. Terima kasih telah memberi warna dalam hidup serta motivasi sehingga saya bisa melewati perjuangan yang sulit ini. Semoga segala keinginan dan cita-cita yang di mimpikan bisa terwujud demi untuk membagiakan ayah dan ibu. Serta bisa bermanfaat untuk banyak orang.

Terima kasih abang dan adik tersayang....

Terima Kasih Kepada Bapak Ir. Gaustama Putra, S.T., M.Sc.

Atas pengorbanan waktu dan bimbingan yang telah diberikan atas semua saran-sarannya yang tak lelah diberikan, sehingga saya dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik

Seluruh Dosen Pengajar S-1. Teknik Industri:

Bapak dan ibu, kini mahasiswamu telah genap menjadi sarjana. Tentu ada banyak kejutan hidup yang menantikmu di depan sana. Seluruh bekal ilmu yang pernah kalian bagikan semoga menjadi modal untuk menjawab tantangan di masa mendatang. Untuk semua kemarahan, kritikan, dan tuntutan yang diberikan, aku mengucapkan banyak terima kasih. Semoga kebaikan juga selalu menyertai kalian.

My Best friend's

Untuk teman sekaligus sahabat, yang paling saya sayangi, yang begitu setia menemani, membantu dengan sepenuh hati, Tari Tamita, Nurhayati BR Padang, Salbia, Rahmi Puspita, Lilis Karlina, Cici Amalia, Anizar, Deni Prayoga, Khalisud Zuhri, Endi Saputra, Irpan Wiranto, Juli Maulidi, Aleng Maulida Hermi, Erliandi Berutu, T. Sholeh Fauza dan seluruh angkatan 2017 Terima kasih atas perhatian yang selalu diberikan, sesulit apapun keadaan yang dialami selalu ada mendampingi dan memberikan dukungan yang luar biasa.

Terimakasih untuk beberapa tahun ini sudah menemani dan selalu memberikan yang terbaik semoga Allah SWT selalu melindungi dan mendengar doa-doa kita.

Amin yarobbal alamin...

Meulaboh, 04 Desember 2022

Diana, ST.



PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **DIANA**

NIM : **1705903030008**

Judul Tugas Akhir : **“Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan Pendekatan
Full Time Equivalent Di UD. Arafah”**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh Gelar Strata 1 Prodi Teknik Industri di Universitas Teuku Umar.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku Prodi Teknik Industri di Universitas Teuku Umar.
3. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya akan mendapatkan sanksi sebagaimana semestinya.

Alue Peunyareng, 02 Agustus 2022



DIANA
NIM. 1705903030008



MOTTO

*"Rahasia untuk maju adalah memulai."
(Mark Twain)*

*Tidak ada satu pun perjuangan yang tidak melelahkan. "Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar, yaitu yang ketika ditimpa musibah mereka mengucapkan: sungguh kita semua ini milik Allah dan sungguh kepadaNya lah kita kembali".
(QS Al-Baqarah: 155-156)*

*"Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali"
(HR. Tirmidzi)*

*Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya."
(Ali bin Abi Thalib)*

*"Apapun yang menjadi takdirmu, pasti akan mencari jalannya sendiri untuk menemukanmu"
(Ali Bin Abi Thalib)*

*"Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa."
(Diana)*



RIWAYAT HIDUP



DIANA, S.T lahir di Desa Gunong Kleng, Kecamatan Meureubo di Kabupaten Aceh Barat pada Tanggal 22 Agustus 2000. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Mahadi dan Ibunda Mismar. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada Tahun 2011 di SD Negeri Pondok Geulumbang Kecamatan Meureubo di Kabupaten

Aceh Barat. Menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada Tahun 2014 di SMP Negeri 2 Meureubo, menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada Tahun 2017 di SMK Negeri 1 Meulaboh dan menyelesaikan pendidikan Strata (S-1) pada Bidang Ergonomi dan Dasar Perancangan Sistem Kerja Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar Meulaboh Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh pada Tahun 2022.

ABSTRAK

UD. Arafah merupakan industri yang bergerak pada bidang pembuatan kerupuk kulit yang berbahan dasar kulit kerbau yang diolah melalui beberapa proses produksi, memiliki 7 pekerja untuk proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengoptimalkan jumlah operator dengan pengukuran beban kerja terhadap operator yang melakukan pekerjaan dengan menggunakan kekuatan fisik untuk mengurangi kelebihan beban kerja dan untuk mengetahui jumlah optimal pekerja yang diperlukan pada proses produksi. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja dan waktu baku adalah *Full Time Equivalent (FTE)*. Metode *Full Time Equivalent (FTE)* adalah suatu metode analisis beban kerja yg berbasis waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan kedalam indeks nilai *Full Time Equivalent (FTE)*. Metode ini bertujuan untuk menyederhanakan pengukuran beban kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan. Proses produksi kerupuk kulit ada 7 proses yg dilakukan operator. Mulai dari proses perebusan, proses pembersihan, proses pembakaran, proses pemotongan, proses penjemuran, proses penggorengan dan proses pengepakan. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan dengan menghitung waktu siklus, uji kecukupan data, waktu normal, waktu baku, dan metode *Full Time Equivalent (FTE)* dari semua elemen pekerjaan yang berjumlah 7 orang didapatkan nilai FTE indeks termasuk kategori *underload* sehingga masih dikatakan kekurangan beban kerja, maka untuk mengoptimalkan jumlah karyawan harus ada pengurangan jumlah karyawan sebanyak 2 orang pada bagian pengepakan 1 operator dan bagian penjemuran dan penggorengan bisa dilakukan hanya dengan 1 operator saja.

Kata kunci : *Full Time Equivalent*, Waktu siklus, Uji kecukupan data, Waktu normal, Waktu baku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke pada Allah swt atas segala limpahan rahmat, hidayah serta karuni-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan Pendekatan *Full Time Equivalent* Di UD. Arafah**”. Tidak lupa pula kita sanjungkan kepada Baginda Nabi besar Muhammad saw yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat ini.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan bagi setiap mahasiswa yang mengambil studi S-1 di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dr. Ishak Hasan, M. Si selaku Rektor Universitas Teuku Umar.
2. Dr. Ir. M. Isya, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.
3. Nissa Prasanti, S.Si., M.T Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar dan selaku Dosen penguji II Tugas Akhir, terimakasih atas masukan dan sarannya demi kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ir. Gaustama Putra, S.T., M.Sc selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya dan terimakasih atas segala kesabaran dan dorongan semangatnya selama membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Sofiyanurriyanti, S.T., M.T selaku Dosen penguji I Tugas Akhir, terimakasih atas masukan dan sarannya demi kesempurnaan dalam penulisan tugas akhir ini.
6. Kedua orang tua tercinta yang selalu memanjatkan do'a, memberikan cinta, nasehat, semangat dan materi kepada penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir.

7. Sahabat-sahabat syarwana yang selalu membantu, motivasi serta memberikan dukungan selama kerja praktek dan menyelesaikan Tugas Akhir.
8. Seluruh mahasiswa Teknik Industri, khususnya teman-teman angkatan 2017 yang membantu dan memberikan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
9. Seluruh pihak yang membantu penulis dalam melaksanakan dan menyusun Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang membangun agar perbaikan penulisan laporan menjadi lebih baik. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Alue Peunyareng, 03 Agustus 2022
Penulis

Diana

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN ORIGINALITAS	vi
MOTTO	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1. Asumsi Penelitian	4
1.4.2. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Beban Kerja	8
2.1.1. Definisi Beban Kerja	8
2.1.2. Pembagian Beban Kerja	9
2.1.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	10
2.1.4. Indikator Beban Kerja	13
2.1.5. Pengukuran Beban Kerja.....	14
2.1.6. Manfaat Pengukuran Beban Kerja	15
2.2. Pengukuran Waktu Baku	16
2.3. Uji Kecukupan Data	17

2.4. <i>Westing-House System's Rating</i>	19
2.5. Pengukuran Tingkat Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	21
2.6. <i>Full Time Equivalent</i>	23
2.6.1. Pengertian <i>Full Time Equivalent</i>	23
2.6.2. Langkah-langkah Penerapan Metode <i>Full Time Equivalent</i>	25
2.7. Urutan Proses Produksi Kerupuk Kulit	26
2.8. Kerangka Konseptual	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. Pendahuluan	29
3.1.1. Studi Lapangan.....	29
3.1.2. Studi Literatur.....	31
3.2. Rumusan Masalah	31
3.3. Pengumpulan Data.....	32
3.4. Pengolahan Data.....	33
3.5. Analisis Data	34
3.6. Lokasi Dan Waktu	37
3.6.1. Lokasi Penelitian	37
3.6.2. Waktu Penelitian	37
3.7. Relevansi Penelitian	38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	46
4.1. Pengumpulan Data.....	46
4.1.1. Operator dan Waktu Kerja.....	46
4.1.2. Jumlah Hari Tersedia.....	47
4.1.3. Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses Produksi.....	47
4.2. Pengolahan Data.....	49
4.2.1. Waktu Siklus Produksi Proses Perebusan	49
4.2.2. Waktu Siklus Produksi Proses Pembersihan	52
4.2.3. Waktu Siklus Produksi Proses Pembakaran	55
4.2.4. Waktu Siklus Produksi Proses Pematangan	58
4.2.5. Waktu Siklus Produksi Proses Penjemuran	62
4.2.6. Waktu Siklus Produksi Proses Penggorengan	64
4.2.7. Waktu Siklus Produksi Proses Pengemasan	67

4.2.8. Rekapitulasi Data	70
4.2.9. <i>Full Time Equivalent</i>	71
4.2.10. Perhitungan Operator Optimal	72
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	74
5.1. Analisa dan Pembahasan Waktu Siklus	74
5.2. Analisa dan Pembahasan Uji Kecukupan Data	74
5.3. Analisa dan Pembahasan Waktu Normal	75
5.4. Analisa dan Pembahasan Waktu Baku	75
5.5. Analisa dan Pembahasan <i>Full Time Equivalent</i>	76
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1. Kesimpulan	77
6.2. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyesuaian <i>Westing House</i>	20
Tabel 2.2 Faktor Kelonggaran	21
Tabel 2.3 Tabel Kategori Perhitungan Beban Kerja	26
Tabel 3.1 <i>Timeline</i> Penelitian	37
Tabel 3.2 Posisi Penelitian	38
Tabel 4.1 Data Operator	46
Tabel 4.2 Jumlah Hari Kerja dan Hari Libur Perusahaan tahun 2022	47
Tabel 4.3 Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses Produksi	48
Tabel 4.4 Pengolahan Data untuk Proses Perebusan	49
Tabel 4.5 Faktor Penyesuaian untuk Proses Perebusan	51
Tabel 4.6 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Perebusan	51
Tabel 4.7 Pengolahan Data untuk Proses Pembersihan	52
Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Untuk Proses Pembersihan	54
Tabel 4.9 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Pembersihan	55
Tabel 4.10 Pengolahan Data untuk Proses Pembakaran	55
Tabel 4.11 Faktor Penyesuaian Untuk Proses Pembakaran	57
Tabel 4.12 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Pembakaran	58
Tabel 4.13 Pengolahan Data untuk Proses Pemotongan	58
Tabel 4.14 Faktor Penyesuaian untuk Proses Pemotongan	60
Tabel 4.15 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Pemotongan	61
Tabel 4.16 Pengolahan Data Untuk Proses Penjemuran	61
Tabel 4.17 Faktor Penyesuaian untuk Proses Penjemuran	63
Tabel 4.18 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Penjemuran	64
Tabel 4.19 Pengolahan Data untuk Proses Penggorengan	64
Tabel 4.20 Faktor Penyesuaian untuk Proses Penggorengan	66
Tabel 4.21 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Penggorengan	67
Tabel 4.22 Pengolahan Data untuk Proses Pengepakan	67
Tabel 4.23 Faktor Penyesuaian untuk Proses Pengepakan	69
Tabel 4.24 Presentasi Kelonggaran untuk Proses Pengepakan	70

Tabel 4.25 Rekapitulasi Pengukuran Waktu Baku Proses Produksi Kerupuk Kulit.....	70
Tabel 4.26 Rekapitulasi FTE indeks	71
Tabel 4.27 Perbandingan Kondisi Aktual dan Operator Optimal	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual.....	27
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Grafik Proses Perebusan	50
Gambar 4.2 Grafik Proses Pembersihan	53
Gambar 4.3 Grafik Proses Pembakaran	56
Gambar 4.4 Grafik Proses Pemotongan	59
Gambar 4.5 Grafik Proses Penjemuran	62
Gambar 4.6 Grafik Proses Penggorengan	65
Gambar 4.7 Grafik Proses Pengepakan	68

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beban kerja adalah sejumlah proses atau kegiatan yang harus diselesaikan oleh seorang pekerja dalam jangka waktu tertentu. Apabila seorang pekerja mampu menyelesaikan dan menyesuaikan diri terhadap sejumlah tugas yang diberikan, maka hal tersebut tidak menjadi suatu beban kerja. Namun, jika pekerja tidak berhasil maka tugas dan kegiatan tersebut menjadi suatu beban. Beban kerja (*workload*) dapat diartikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang dihadapi (Hancock & Meshkati, 1998).

Menurut Mangkuprawira (2003) beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standar kerja perusahaan menurut jenis pekerjaannya. Beban kerja yang dibebankan kepada pekerja dapat terjadi dalam tiga kondisi. Pertama, beban kerja sesuai standar. Kedua, beban kerja yang terlalu tinggi (*over capacity*). Ketiga, beban kerja yang terlalu rendah (*under capacity*). Beban kerja yang terlalu berat atau ringan akan berdampak terjadinya inefisiensi kerja. Beban kerja yang terlalu berat berarti terjadi kekurangan tenaga kerja. Jika terjadi kekurangan tenaga kerja atau banyaknya pekerjaan dengan jumlah karyawan yang dipekerjakan sedikit, dapat menyebabkan kelelahan fisik maupun psikologis bagi karyawan sehingga karyawan tidak produktif dalam pekerjaannya.

Pada penelitian ini lingkup yang dipilih adalah pada industri kerupuk kulit, UD Arafah berlokasi di Gampong Ujong Tanjong, Kecamatan Meureubo, kabupaten Aceh Barat, memiliki 7 pekerja untuk proses pengolahan, usaha ini

sudah berdiri sekitar 16 tahun. Produk yang dihasilkan UD Arafah yaitu kerupuk kulit yang bahan baku nya dari kulit kerbau yang diolah melalui beberapa proses produksi.

Adapun urutan proses produksi kerupuk kulit ini dimulai dari tahap awal perebusan kulit, proses pembersihan, proses pembakaran, proses pemotongan kulit, proses penjemuran kulit yang sudah dipotong selama tiga hari lamanya, proses penggorengan kulit, dan yang terakhir proses pengepakan. Setiap operator atau pekerja ditempatkan pada bagian masing-masing, dengan jam kerja dari jam 08:00 WIB sampai dengan jam 17:00 WIB, jika tidak cukup waktu maka akan dianggap lembur.

Pada peninjauan lapangan awal ditemukan beberapa masalah seperti pekerjaan yang masih bersifat manual (tenaga manusia). Pada proses produksi terdapat proses pembersihan yang pekerjaannya masih menggunakan pisau dan hanya dilakukan oleh 1 operator saja, sedangkan proses pembersihan memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pengerjaannya. Jika proses pembersihan terlalu lama maka untuk proses selanjutnya akan terhambat. Kendala selanjutnya pada proses penjemuran, jika hujan proses penjemuran akan terhambat akan lama kering nya kulit, maka akan menghambat pemesanan yang selanjutnya. Hal tersebut tentu menjadi beban bagi pekerja sehingga mereka harus bekerja lembur agar pesanan selesai sebelum waktu *deadline*.

Pekerjaan yang dilakukan terus menerus dapat menghasilkan beban kerja bagi operator ditambah lagi dengan lembur karena pekerjaan yang tidak sesuai target. Lingkungan kerja yang kotor, panas merupakan beban tambahan bagi operator. Kondisi tersebut akan berdampak pada produktivitas kerja, seperti

karena kelelahan, operator memerlukan waktu istirahat yang banyak sehingga waktu penyelesaian pesanan bisa lebih lama. Untuk mencegah terjadinya proses produksi yang panjang maka harus dilakukan pengukuran beban kerja terhadap operator yang melakukan pekerjaan dengan menggunakan kekuatan fisik untuk mengurangi kelebihan beban kerja dan untuk mengetahui berapa jumlah optimal pekerja yang diperlukan pada proses produksi di UD. Arafah. Salah satu metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja dan waktu baku adalah *Full Time Equivalent* (FTE).

Metode *Full Time Equivalent* (FTE) adalah satu metode analisis beban kerja yang berbasis waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan kedalam indeks nilai FTE. Metode ini bertujuan untuk menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Adawiyah, 2013).

Penelitian Bakhtiar dkk, Tahun 2021 dengan menggunakan metode *Full Time Equivalent* pada jumlah tenaga kerja toko daffa diketahui ada ketidakseimbangan beban kerja, pada divisi pencetak struk *underload*, divisi pengambil barang *overload* dan divisi kasir *underload* maka perlu perbaikan menggabungkan elemen pekerjaan kasir dengan pencetak struk dan dilakukan penambahan tenaga kerja pada divisi pengambil orderan sebanyak 3 orang.

Pada penelitian Tridoyo dan Sriyanto, Tahun 2021 menggunakan metode *Full Time Equivalent* hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja yang ditanggung karyawan pada level administrator adalah 64% atau 25 karyawan memiliki beban kerja rendah/*underload*, 33% atau 13 karyawan memiliki beban

kerja normal/*fit*, dan 3% atau 1 karyawan memiliki beban kerja yang tinggi/*underload*. Sedangkan jumlah kebutuhan tenaga kerja optimal pada level administrator adalah 34 karyawan. Untuk mengoptimalkan kinerja karyawan dapat dilakukan dengan merubah jumlah tenaga kerja sesuai perhitungan jumlah tenaga kerja optimal dan melakukan penyusunan kembali *Job Description*.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik melakukan sebuah penelitian terkait dengan beban kerja. Penelitian yang ingin difokuskan tentang beban kerja operator dengan judul “**Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan pendekatan *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi Kasus: UD. Arafah)**”

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalahnya yaitu:

1. Berapakah waktu baku produksi kerupuk kulit
2. Berapakah beban kerja yang diterima oleh operator kerupuk kulit dengan metode *Full Time Equivalent*
3. Berapakah jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dengan metode *Full Time Equivalent*

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penulis dapat menyimpulkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

1. Menghitung waktu baku produksi kerupuk kulit
2. Menghitung beban kerja yang diterima oleh operator kerupuk kulit dengan metode FTE

3. Menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dengan metode *Full Time Equivalent*

1.4. Ruang lingkup penelitian

1.4.1. Asumsi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini peneliti menggunakan beberapa asumsi penelitian sebagai berikut :

1. Tidak terjadinya perubahan jam kerja
2. Langkah-langkah yang dilakukan sudah sesuai SOP
3. Data yang dikumpulkan sudah sesuai SOP
4. Tidak terjadinya penambahan produksi
5. Tidak terjadinya penambahan tenaga kerja

1.4.2. Batasan Masalah

Untuk membatasi permasalahan yang akan dibahas supaya lebih terarah sesuai dengan tujuan, maka permasalahan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian hanya pada UD. Arafah
2. Penelitian ini menghitung waktu baku dan beban kerja
3. Metode yang digunakan yaitu metode FTE.
4. Jumlah pekerja sebanyak 5 orang.
5. Waktu penelitian dari jam 08.00 WIB – 16.00 WIB.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam melakukan penelitian ini yaitu :

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan penerapan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan.

2. Bagi Perusahaan

Membantu perusahaan dalam mengoptimalkan jumlah tenaga kerja berdasarkan analisis dari beban kerja diatas.

3. Bagi Universitas

Dapat menjadi acuan dan bahan pembelajaran serta referensi bagi penulis lainnya yang akan melakukan tugas akhir dengan materi yang sama.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini tersusun atas beberapa bab dan sub bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah beban kerja pada proses produksi di UD Arafah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori, pendapat pakar, tulisan ilmiah, dan sejenisnya yang dibutuhkan untuk mendukung dan memberi landasan atau kerangka konsep berpikir yang kuat dan relevan berkenaan dengan analisa beban kerja dengan metode *Full Time Equivalent*.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir yaitu rumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, pengolahan dan analisa data, serta kesimpulan saran. Metodologi tugas akhir ini berguna sebagai acuan dalam melakukan tugas akhir sehingga tugas akhir dapat berjalan secara sistematis, tujuan tercapai dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana pengolahan data tersebut. Hasil pengolahan data menjadi acuan untuk pembahasan yang akan ditulis pada sub bab V yaitu pembahasan hasil yang diperoleh dari analisa beban kerja.

BAB V PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan hasil pengolahan data. Setelah dilakukan analisa pengolahan data, dilakukan evaluasi untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan mengenai yang terjadi diperusahaan.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh melalui pembahasan penelitian serta saran yang dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulis yang diajukan kepada perusahaan dan kepada para peneliti dalam bidang sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beban Kerja

2.1.1. Definisi Beban Kerja

Beban kerja menurut Astianto dkk (2014) dapat didefinisikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Mengingat kerja manusia bersifat mental dan fisik, maka masing-masing mempunyai tingkat pembebanan yang berbeda-beda. Tingkat pembebanan yang terlalu tinggi memungkinkan pemakaian energi yang berlebihan dan terjadi *overstress*, sebaiknya intensitas pembebanan yang terlalu rendah memungkinkan rasa bosan dan kejenuhan atau *understress*. Oleh karena itu perlu upaya tingkat intensitas pembebanan yang optimum yang ada diantara kedua batas ekstrim tadi dan tentunya berbeda antara individu yang satu dengan yang lainnya.

Beban kerja sebagai suatu konsep yang timbul akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam memproses informasi. Saat menghadapi suatu tugas, individu diharapkan dapat menyelesaikan tugas tersebut pada suatu tingkat tertentu. Apabila keterbatasan yang dimiliki individu tersebut menghambat/menghalangi tercapainya hasil kerja pada tingkat yang diharapkan, berarti telah terjadi kesenjangan antara tingkat kemampuan yang diharapkan dan tingkat kapasitas yang dimiliki. Kesenjangan ini menyebabkan timbulnya kegagalan dalam kinerja (*performance failures*). Hal inilah yang mendasari pentingnya pemahaman dan pengukuran yang lebih dalam mengenai beban kerja (Pambudi, 2017).

Berdasarkan yang dikemukakannya beberapa definisi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa beban kerja merupakan sejauh mana kapasitas individu pekerja dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas yang diberikan kepadanya, yang dapat diindikasikan dari jumlah pekerjaan yang harus dilakukan, waktu/batasan waktu yang dimiliki oleh pekerja dalam menyelesaikan tugasnya, serta pandangan subjektif individu tersebut sendiri mengenai pekerjaan yang diberikan kepadanya. Dengan demikian pengertian dari beban kerja adalah tuntutan tugas yang diberikan kepada karyawan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu pada suatu perusahaan.

2.1.2. Pembagian Beban Kerja

Menurut Hasibuan, (2007) pembagian beban kerja adalah menguraikan informasi tugas dan tanggung jawab, kondisi pekerjaan, hubungan pekerjaan, dan aspek-aspek pekerjaan pada suatu jabatan tertentu dalam sebuah organisasi. Beban kerja dibagi menjadi 2 yaitu Beban kerja Fisik dan Beban Kerja Mental (Diniaty, 2016).

a. Beban Kerja Fisik

Beban Kerja Fisik merupakan selisih antara tuntutan pekerjaan dengan kemampuan pekerja untuk memenuhi tuntutan pekerjaan tersebut. Beban kerja fisik merupakan reaksi manusia dalam melakukan pekerjaan eksternal, dalam pekerjaan fisik manusia biasanya mengalami perubahan pada konsumsi oksigen, denyut nadi, temperatur tubuh dan perubahan senyawa kimia dalam tubuh. Oleh karena itu, beban kerja jenis ini lebih mudah diketahui dan diukur secara langsung dari kondisi fisik seseorang.

Penilaian beban kerja fisik dapat dilakukan dengan dua metode objektif, yaitu pengukuran secara langsung dan secara tidak langsung. Metode pengukuran langsung yaitu dengan menggunakan *calorimetric chamber* sedangkan metode pengukuran tidak langsung dapat dengan mengukur konsumsi oksigen per menit yang merepresentasikan proses metabolisme. Untuk mendapatkan nilai konsumsi oksigen per menit, dapat menggunakan pengukuran denyut jantung karena berhubungan linear dengan konsumsi oksigen.

2. Beban Kerja Mental

Beban Kerja Mental merupakan perbedaan antara tuntutan kerja mental dengan kemampuan mental yang dimiliki oleh pekerja yang bersangkutan. Pekerjaan yang bersifat mental sulit diukur melalui perubahan fungsi tubuh. Secara fisiologis, aktivitas mental terlihat sebagai suatu jenis pekerjaan yang ringan sehingga kebutuhan kalori untuk aktivitas mental juga lebih rendah. Padahal secara moral dan tanggung jawab, aktivitas mental jelas lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik, karena lebih melibatkan kerja otak daripada kerja otot (Sutalaksana, 2006). Beban kerja yang timbul dari aktivitas lingkungan kerja antara lain disebabkan oleh :

- a. Keharusan untuk tetap dalam kondisi kewaspadaan tinggi dalam waktu lama.
- b. Kebutuhan untuk mengambil keputusan yang melibatkan tanggung jawab besar.
- c. Menurunnya konsentrasi akibat aktivitas yang monoton.
- d. Kurangnya kontak dengan orang lain, terutama untuk tempat kerja yang terisolasi dengan orang lain.

2.1.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja

Menurut B.Tarwaka (2004) faktor yang mempengaruhi beban kerja adalah sebagai berikut :

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja. Aspek beban kerja eksternal sering disebut sebagai *stressor*, yang termasuk beban kerja eksternal adalah:

- a. Tugas-tugas (*task*). Tugas ada yang bersifat fisik seperti tata ruang kerja, stasiun kerja, alat dan sarana kerja, kondisi kerja, sifat kerja, dan alat bantu kerja. Tugas juga ada yang bersifat mental seperti, kompleksitas pekerjaan dan tanggung jawab terhadap pekerjaan.
- b. Organisasi kerja. Organisasi kerja yang mempengaruhi beban kerja misalnya, lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, sistem pengupahan, kerja malam, musik kerja, tugas dan wewenang.
- c. Lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja misalnya saja lingkungan kerja fisik (penerangan, kebisingan, getaran, mekanis), lingkungan kerja kimiawi (debu, gas, pencemar udara) lingkungan kerja biologis (bakteri virus dan parasit) dan lingkungan kerja psikologis (penempatan tenaga kerja).

2. Faktor Internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Reaksi tersebut dikenal dengan *strain*. Secara ringkas faktor internal meliputi:

- a. Faktor somatis terdiri dari jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, kondisi kesehatan, dan status gizi.
- b. Faktor psikis terdiri dari motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan lain-lain.

Sebuah perusahaan beban kerja seseorang sudah ditetapkan oleh perusahaan sesuai dengan standar kerja dari perusahaan menurut jenis pekerjaan di tiap divisinya. Dengan standar yang sudah ada dan jam kerja yang telah ditetapkan maka nantinya bisa ditentukan apakah karyawan dari suatu tempat bekerja sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan, dibawah standar yang sudah ditetapkan atau diatas dari Standar yang sudah ditetapkan. Sehingga dengan mengetahui beban kerja yang dimiliki nantinya akan dapat menentukan kebutuhan karyawan dalam suatu bagian.

Diketuinya beban kerja, dapat diketahui apakah terjadi kelebihan tenaga kerja atau kekurangan tenaga kerja. Sebagai salah satu acuan, beban tenaga kerja sebaiknya mendekati atau sama dengan 100%. Dimana perhitungan tenaga kerja yang akan terjadi ada 3 kemungkinan yaitu (Pambudi, 2017) :

1. Beban kerja saat pengukuran = 100 %

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

2. Beban kerja saat pengukuran > 100%

Hal ini menunjukan 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%

Bila hal ini terjadi berarti jumlah tenaga kerja dan beban tenaga kerja pada saat pengukuran berlebih dan apabila diperlukan dilakukan pengurangan untuk menyeimbangkan beban kerja dan tenaga kerja.

2.1.4. Indikator Beban Kerja

Menurut Munandar (2010), indikator dalam beban kerja yaitu :

1. Target yang harus di capai

Pandangan individu mengenai besarnya target kerja yang di berikan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam waktu tertentu. Jika seorang karyawan menganggap target pekerjaannya tinggi, maka ia akan merasa memiliki beban kerja yang berat atau tinggi, demikian pula sebaliknya.

2. Kondisi pekerjaan

Pandangan yang dimiliki oleh individu mengenai kondisi pekerjaan, serta mengatasi masalah kejadian yang tidak terduga seperti melakukan pekerjaan extra diluar waktu yang di tentukan. Dalam hal ini, karyawan dihadapkan pada pekerjaan yang memerlukan pemecahan atau penyelesaian, jika karyawan menganggap pekerjaannya sulit dipecahkan, maka karyawan merasakan adanya masalah dan beban pekerjaannya menjadi berat atau tinggi, demikian pula sebaliknya.

3. Standar Pekerjaan

Kesan yang dimiliki individu mengenai pekerjaan misalnya perasaan yang timbul mengenai beban kerja yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu. Standart pekerjaan yang ditetapkan perusahaan kadang menjadikan karyawan terbebani, karena dia tidak atau kurang mampu mengerjakannya,

demikian pula sebaliknya, jika standart pekerjaan itu dapat dipahami dan karyawan merasa dapat mengerjakan, maka pekerjaan itu bebannya menjadi tidak berat atau tinggi.

2.1.5. Pengukuran Beban Kerja

Pengukuran beban kerja dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun. Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dalam berbagai prosedur, Penggolongan secara garis besar ada tiga kategori pengukuran beban kerja. Tiga kategori tersebut yaitu (Pambudi, 2017)

a. Pengukuran subjektif

Pengukuran yang didasarkan kepada penilaian dan pelaporan oleh pekerja terhadap beban kerja yang dirasakannya dalam menyelesaikan suatu tugas. Pengukuran jenis ini pada umumnya menggunakan skala penilaian (*rating scale*).

b. Pengukuran kinerja

Pengukuran yang diperoleh melalui pengamatan terhadap aspek-aspek perilaku/aktivitas yang ditampilkan oleh pekerja. Pengukuran kinerja dengan menggunakan waktu merupakan suatu metode untuk mengetahui waktu penyelesaian suatu pekerjaan yang dikerjakan oleh pekerja yang memiliki kualifikasi tertentu, di dalam suasana kerja yang telah ditentukan serta dikerjakan dengan suatu tempo kerja tertentu.

c. Pengukuran fisiologis

Pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui beberapa aspek dari respon fisiologis pekerja sewaktu menyelesaikan suatu tugas/pekerjaan tertentu. Pengukuran yang dilakukan biasanya pada refleks pupil, pergerakan mata, aktivitas otot dan respon-respon tubuh lainnya. Sutalaksana (2006) menjelaskan bahwa pengukuran waktu dapat digunakan untuk mendapatkan ukuran tentang beban dan kinerja yang berlaku dalam suatu sistem kerja. Karena metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah metode ilmiah, maka hasilnya dapat dipertanggungjawabkan.

2.1.6. Manfaat Pengukuran Beban Kerja

Pengukuran beban kerja memberikan beberapa keuntungan bagi organisasi. Suma'mur (2009) menjelaskan bahwa alasan yang sangat mendasar dalam mengukur beban kerja adalah untuk mengkuantifikasi biaya mental (*mental cost*) yang harus dikeluarkan dalam melakukan suatu pekerjaan agar dapat memprediksi kinerja sistem dan pekerja. Tujuan akhir dari langkah-langkah tersebut adalah untuk meningkatkan kondisi kerja, memperbaiki desain lingkungan kerja ataupun menghasilkan prosedur kerja yang lebih efektif.

Manfaat dilakukan pengukuran kerja adalah, yakni :

- a) Penataan/penyempurnaan struktur organisasi
- b) Penilaian prestasi kerja jabatan dan prestasi kerja unit
- c) Bahan penyempurnaan sistem dan prosedur kerja
- d) Sarana peningkatan kinerja kelembagaan

- e) Penyusunan standar beban kerja jabatan/kelembagaan, penyusunan daftar susunan pegawai atau bahan penetapan eselonisasi jabatan struktural.
- f) Penyusunan rencana kebutuhan pegawai secara riil sesuai dengan beban kerja organisasi
- g) Program mutasi pegawai dari unit yang berlebihan ke unit yang kekurangan

2.2. Pengukuran Waktu Baku

Pengukuran waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan seorang operator yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Penyelesaian yang diharapkan adalah penyelesaian yang wajar yaitu tidak terlalu cepat dan tidak terlalu lambat.

Perhitungan untuk mendapatkan waktu baku dari data yang terkumpul adalah (Sutalaksana, 2006):

1. Waktu siklus rata-rata (W_s)

Waktu siklus rata-rata merupakan waktu penyelesaian satu satuan produk sejak bahan baku mulai diproses ditempat kerja yang bersangkutan.

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N} \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

W_s = Waktu siklus

$\sum X_i$ = Nilai tiap data

N = Data Pengamatan

2. Waktu normal (W_n) / *Normal Time* (NT)

Waktu normal yaitu waktu yang secara wajar atau normal dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus kegiatan kerja yang dilakukan sesuai dengan setiap tahapan pelaksanaan tugas. Biasanya waktu normal dibuat dalam satuan menit.

$$W_n = W_s \times p \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

W_n = Waktu normal

W_s = Waktu siklus

p = Faktor penyesuaian

3. Waktu baku (W_b) / *Standard Time* (ST)

Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik.

$$W_b = W_n + l \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

W_b = Waktu baku

W_n = Waktu normal

l = Kelonggaran

2.3. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan yang telah diambil sudah cukup mewakili populasinya, bila belum

maka perlu diadakan pengamatan tambahan hingga cukup mewakili populasinya. Pada penelitian ini, digunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 5%, Rumus uji kecukupan data adalah sebagai berikut (Sutalaksana, 2006):

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana:

k = Tingkat Keyakinan

s = Derajat Ketelitian

N = Jumlah Data Pengamatan

N' = Jumlah Data Teoritis

x = Data Pengamatan

Nilai k ditentukan berdasarkan tingkat keyakinan dan tingkat ketelitian yang diinginkan, jika masing-masing adalah:

Jika tingkat keyakinan 99%, maka $k = 2,58 \approx 3$

Jika tingkat keyakinan 95%, maka $k = 1,96 \approx 2$

Jika tingkat keyakinan 68%, maka $k = 1$

Kesimpulan dari perhitungan yang diperoleh yaitu:

1. Apabila $N' \leq N$ (jumlah pengamatan teoritis lebih kecil atau sama dengan pengamatan yang sebenarnya dilakukan), maka data tersebut dinyatakan telah mencukupi untuk tingkat keyakinan dan derajat ketelitian yang diinginkan tersebut, sehingga data tersebut dapat diolah untuk mencari waktu normal.

2. Tetapi jika sebaliknya, dimana $N' > N$ (jumlah pengamatan teoritis lebih besar dari jumlah pengamatan yang ada), maka data tersebut dinyatakan tidak cukup. dan agar data tersebut dapat diolah untuk mencari waktu baku, maka data pengamatan harus ditambah lagi sampai lebih besar dari jumlah data pengamatan teoritis.

2.4. *Westing-Houses System's Rating*

Salah satu metode tertua dalam menentukan *performance rating* adalah metode yang dikembangkan oleh *Westinghouse Electric Corporation*. Sistem *rating Westinghouse* menguraikan enam kelas yang merepresentasikan kemahiran yang ada dalam evaluasi suatu pekerjaan. Keterampilan atau skill didefinisikan sebagai kemampuan mengikuti cara kerja yang sudah ditetapkan. Latihan dapat meningkatkan keterampilan, tetapi hanya sampai ketinggian tertentu saja, tingkat mana merupakan kemampuan maksimal yang dapat diberikan pekerja yang bersangkutan. Secara psikologis keterampilan merupakan attitude atau kebiasaan untuk pekerjaan yang bersangkutan.

Keterampilan juga dapat menurun jika terlalu lama tidak menangani pekerjaan tersebut, atau karena sebab-sebab lain seperti karena kesehatan yang terganggu, rasa *fatigue* yang berlebihan, pengaruh sosial dan sebagainya. Untuk keperluan penyesuaian keterampilan dibagi menjadi enam kelas yaitu *super skill*, *excellent skill*, *good skill*, *average skill*, *fair skill* dan *poor skill*. Secara keseluruhan yang membedakan kelas keterampilan seseorang adalah keraguan, ketelitian gerakan, kepercayaan diri, koordinasi, irama gerakan, “bekas-bekas” latihan dan hal-hal lain yang serupa.

Untuk usaha atau *effort* cara *Westinghouse* membagi juga atas kelas- kelas dengan ciri masing-masing. Yang dimaksud dengan usaha disini adalah kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya. Terdapat enam kelas dalam usaha yaitu *excessive effort, excellent effort, good effort, average effort, fair effort* dan *poor effort*. Yang dimaksud dengan kondisi kerja atau *Condition* pada cara *Westinghouse* adalah kondisi fisik lingkungannya seperti keadaan pencahayaan, temperatur dan kebisingan ruangan. Kondisi ini juga sering disebut sebagai faktor manajemen, karena pihak inilah yang dapat dan berwenang merubah atau memperbaikinya. Kondisi kerja dibagi menjadi enam kelas yaitu *ideal, excellent, good, average, fair* dan *poor*.

Faktor yang harus diperhatikan adalah konsistensi atau *consistency*. Faktor ini perlu diperhatikan karena kenyataan bahwa pada setiap pengukuran waktu angka-angka yang dicatat tidak pernah semuanya sama, waktu penyelesaian yang ditunjukkan pekerja selalu berubah-ubah dari satu siklus ke siklus lainnya, dari jam ke jam, bahkan dari hari ke hari. konsistensi juga dibagi menjadi enam kelas yaitu *perfect, excellent, good, average, fair* dan *poor* (Sutalaksana,1979).

Tabel 2.1 Penyesuaian *Westing House*

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Superskill</i>	A1	+0.15
		A2	+0.13
	<i>Excellent</i>	B1	+0.11
		B2	+0.08
	<i>Good</i>	C1	+0.06
		C2	+0.03
	<i>Average</i>	D	0.00
		<i>Fair</i>	E1	-0.05
			E2	-0.10
	<i>Poor</i>	F1	-0.16

		F2	-0.22
Usaha	<i>Excenssive</i>	A1	+0.13
		A2	+0.12
	<i>Exellent</i>	B1	+0.10
		B2	+0.08
	<i>Good</i>	C1	+0.05
		C2	+0.02
	<i>Average</i>	D	0.00
	<i>Fair</i>	E1	-0.04
		E2	-0.08
	<i>Poor</i>	F1	-0.12
		F2	-0.17
Kondisi Kerja	<i>Ideal</i>	A	+0.06
	<i>Exellent</i>	B	+0.04
	<i>Good</i>	C	+0.02
	<i>Average</i>	D	0.00
	<i>Fair</i>	E	-0.02
	<i>Poor</i>	F	-0.04
Konsistensi	<i>Perfect</i>	A	+0.04
	<i>Exellent</i>	B	+0.03
	<i>Good</i>	C	+0.01
	<i>Average</i>	D	0.00
	<i>Fair</i>	E	-0.02
	<i>Poor</i>	F	-0.04

Sumber: Sutalaksana,1979

2.6. Pengukuran Tingkat Kelonggaran (*Allowance*)

Pengukuran tingkat kelonggaran adalah untuk menentukan nilai kelonggaran pada suatu proses. Dimana nilai *allowance* ini nanti akan digunakan untuk menentukan perhitungan waktu baku. Berikut adalah faktor-faktor untuk menentukan tingkat kelonggaran (*allowance*):

Tabel 2.2. Faktor Kelonggaran

No	Faktor	Contoh Pekerjaan	Ekivalen Beban	Kelonggaran (%)	
				Pria	Wanita
A	Tenaga kerja yang				
1	Dapat diabaikan	Bekerja dimeja, duduk	Tanpa beban	0,00 - 6,00	0,00 - 6,00
2	Sangat ringan	Bekerja dimeja, berdiri	0,00 - 2,25	6,00 - 7,5	6,00 - 7,5
3	Ringan	Menyekop, ringan	2,25 - 9,00	7,5 - 12,00	7,5 - 16,00
4	Sedang	Mencangkul	9,00 - 18,00	12,00 - 19,00	16,00 - 30,00

5	Berat	Mengayuh palu yang berat	18,00 - 27,00	19,00 - 30,00	
6	Sangat berat	Memanggul beban	27,00 - 50,00	30,00 - 50,00	
7	Luar biasa berat	Memanggul kurang berat	Diatas 50,00		
B	Sikap Kerja				
1	Duduk	Bekerja duduk, ringan		0,00 - 1,0	
2	Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak ditumpu dua kaki		1,0 - 2,5	
3	Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat control		2,5 - 4,0	
4	Berbaring	Pada bagian sisi belakang atau depan badan		2,5 - 4,0	
5	Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada dua kaki		4,0 - 10	
C	Gerakan Kerja				
1	Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2	Agak terbatas	Ayuan terbatas dari palu		0 - 5	
3	Sulit	Membawa beban berat dengan satu tangan		0 - 5	
4	Pada anggota badan tertentu	Bekerja dengan tangan diatas kepala		5,00 - 10,00	
5	Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja dilorong pertambangan yang sempit		10,00 - 15,00	
D	Kelelahan mata			Pencahayaan	Buruk
1	Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur		0,00 - 6,0	0,00 - 6,0
2	Pandangan yang hampir terus menerus	Pekerjaan pekerjaan yang teliti		6,00 - 7,5	6,00 - 7,5
3	Pandangan yang terus menerus dengan dengan fokus berubah rubah	Memeriksa kecacatan pada kain		7,5 - 12,00	7,5 - 16,00
				12,00 - 19,00	16,00 - 30,00
4	Pandangan terus menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti		19,00 - 30,00	30,00 - 50,00
E	Keadaan temperatur tempat kerja **	Temperatur (C)	Kelemahan normal	Belebihan	
1	Beku	Dibawah 0	Diatas 10	Diatas 12	
2	Rendah	0 - 13	10 - 0,0	12 - 5,00	
3	Sedang	13 - 22	5,00 - 0	8,00 - 0	
4	Normal	22 - 28	0 - 5,00	0 - 8,00	
5	Tinggi	28 - 38	5,00 - 40	8 - 100	

6	Sangat tinggi	diatas 38	diatas 40	diatas 100	
F	Keadaan Atmosfer***				
1	Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar			0
2	Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau bauan (tidak berbahaya)			0-5
3	Kurang baik	Adanya debu beracun, atau tidak beracun tapi banyak			5,00 - 10
4	Buruk	Adanya bau bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat pernapasan			10,00 - 20
G	Keadaan lingkungan				
1	Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan				0
2	siklus kerja berulang-ulang antara 5-10				0-1
3	siklus kerja berulang-ulang antara 0-5 detik				1.3
4	sangat bising				0-5
5	jika faktor-faktor berpengaruh dapat				0-5
6	terasa adanya getaran				5.10
7	keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi,				5.15
*	Kontras antara warna hendaknya diperhatikan				
**	Tergantung juga dengan keadaan ventilasi				
***	Dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim				
	Catatan pelengkap : Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi				
	Pria = 0 - 2,5 %				
	Wanita = 2 - 5,0 %				

Sumber: Satalaksana,1979

2.7. Full Time Equivalent (FTE)

2.7.1. Pengertian Full Time Equivalent (FTE)

Ada beberapa definisi FTE, salah satunya adalah metode analisis beban kerja yang berbasiskan waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks nilai FTE. Metode perhitungan beban kerja dengan FTE adalah metode dimana waktu yang

digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. FTE bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Pambudi, 2017). Pada intinya FTE adalah jumlah orang yang dibutuhkan untuk melakukan semua transaksi dari suatu proses pada periode waktu tertentu. FTE adalah rasio yang menggambarkan jumlah jam dimana seorang karyawan bekerja selama 40 jam. Dengan kata lain, jumlah jam kerja karyawan per 40 jam tersebut diasumsikan selama 1 minggu (Pambudi, 2017).

Implikasi dari nilai FTE terbagi menjadi 3 jenis yaitu *overload*, normal, dan *underload*. Berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh Badan Kepegawaian Negara pada tahun 2010, total nilai indeks FTE yang berada di atas nilai 1,28 dianggap *overload*, berada diantara nilai 1 sampai dengan 1,28 dianggap normal sedangkan jika nilai indeks FTE berada diantara nilai 0 sampai dengan 0,99 dianggap *underload* atau beban kerjanya masih kurang. Untuk mendapatkan nilai FTE dari suatu proses kerja adalah sebagai berikut:

$$FTE = \frac{\text{Jumlah jam kerja tiap tahun} + \text{Allowance}}{\text{Total jam kerja efektif dalam setahun}} \dots\dots\dots (2.5)$$

Setelah dihitung beban kerja pada masing-masing jabatan, maka ditentukan penetapan hasil beban kerja dengan menggunakan normal (normal/*overload*/*underload*). Berikut ini norma yang ditentukan berdasarkan perhitungan beban kerja:

Tabel 2.3 Tabel kategori Perhitungan Beban Kerja

Hasil perhitungan beban kerja	Kategori
0 – 0,99	<i>Underload</i>
1 – 1,28	Normal
>1,28	<i>Overload</i>

Sumber: Sutalaksana,1979

2.7.2. Langkah Penerapan Metode *Full Time Equivalent*

Menurut Dewi dan Satriya (2012) dalam melakukan analisis beban kerja dengan metode *Full Time Equivalent* (FTE) terdapat lima langkah yang perlu dilakukan yaitu :

1. Menetapkan unit kerja beserta kategori tenaganya
2. Menetapkan waktu kerja yang tersedia selama satu tahun

Data yang dibutuhkan untuk menetapkan waktu kerja dalam setahun adalah:

- a. Hari kerja
 - b. Cuti tahunan
 - c. Pendidikan dan pelatihan
 - d. Hari libur nasional
 - e. Ketidakhadiran kerja
 - f. Waktu kerja
3. Menyusun standar kelonggaran tujuan dari menyusun data ini untuk mengetahui faktor kelonggaran (*Allowance*) karyawan yang meliputi jenis kegiatan dan kebutuhan waktu dalam menyelesaikan suatu kegiatan yang

tidak terkait langsung contohnya adalah istirahat, sholat atau ketoilet dan beberapa kegiatan lainnya.

4. Menetapkan standar beban kerja yang merupakan volume beban kerja yang dirasakan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya (rata-rata waktu)
5. Menghitung kebutuhan tenaga per unit kerja

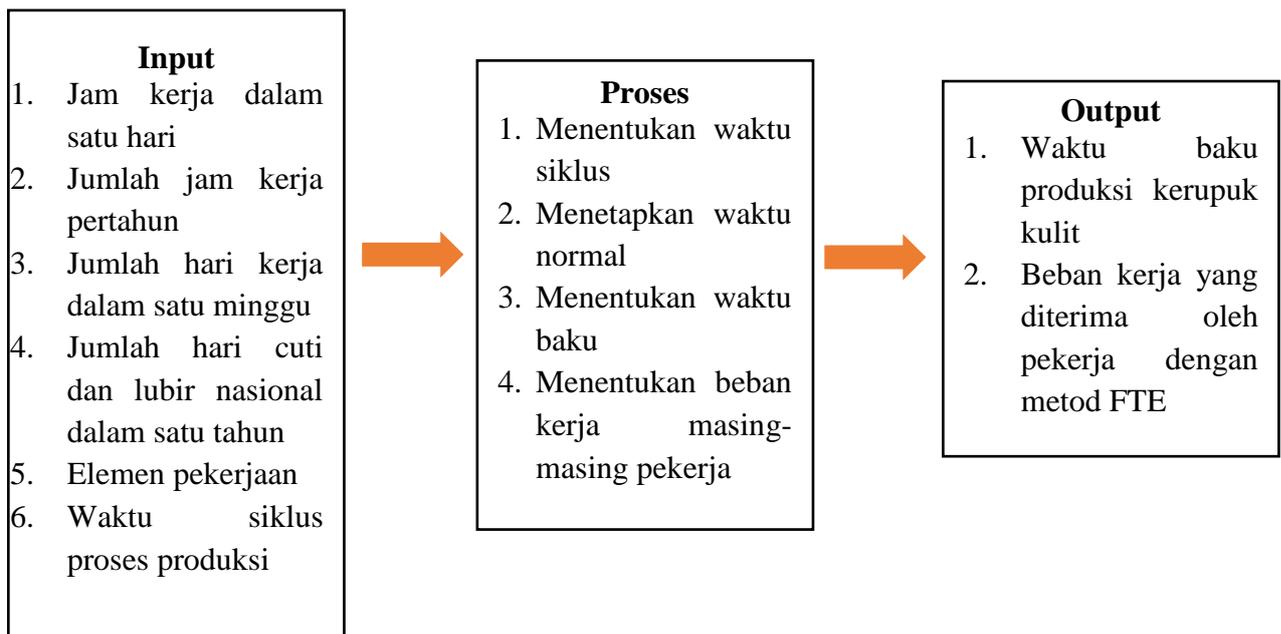
2.8. Urutan Proses Produksi Kerupuk Kulit

Adapun urutan proses produksi kerupuk kulit adalah sebagai berikut:

1. Proses perebusan kulit
2. Proses pembersihan
3. Proses pembakaran kulit
4. Proses pemotongan kulit
5. Proses penjemuran kulit
6. Proses penggorengan
7. Proses pengepakan.

2.9. Kerangka Konseptual

Dalam penelitian ini terdapat kerangka konseptual yang akan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

Adapun kerangka konseptual di atas menjelaskan beberapa hal, dari mulai *Input* sampai tercapainya *Output*, penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. *Input*

Input merupakan dasar permasalahan yang dibutuhkan untuk dilakukan tindak lanjutnya. Pada tugas akhir ini peneliti menemukan beberapa hal-hal yang menjadi landasan penelitian ini yakni :

- a. Data jumlah jam kerja dalam setahun.
- b. Data jam kerja dalam satu hari
- c. Data jumlah hari kerja karyawan dalam satu minggu.
- d. Data jumlah hari cuti karyawan dan libur nasional dalam satu tahun.
- e. Elemen pekerjaan.
- f. Waktu siklus proses produksi

2. Proses

Setelah penulis mendapatkan input, barulah bisa melakukan proses, yaitu suatu kegiatan atau tindak lanjut yang dilakukan agar tercapainya output yang diinginkan. Pada tugas akhir kali ini peneliti menggunakan metode *Full Time Equivalent* (FTE).

3. Output

Setelah mendapatkan input dan melakukan proses, maka didapatkan *output* sebagai berikut:

- a. Waktu baku produksi kerupuk kulit.
- b. Beban kerja yang diterima oleh pekerja dengan metode *Full Time Equivalent* (FTE).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan

Usaha kerupuk kulit merupakan salah satu usaha yang terkenal di Indonesia, usaha ini mengolah bahan baku dari kulit ternak menjadi produk yang dapat dikonsumsi dan bernilai ekonomis. Kerupuk kulit telah diproduksi diberbagai wilayah di Indonesia dengan nama yang berbeda-beda, untuk di wilayah Sumatera sendiri kerupuk kulit merupakan salah satu makanan dari olahan kulit ternak yang populer lebih dikenal dengan nama kerupuk jangek.

Sebuah usaha kerupuk kulit yang bertempat di desa Ujong Tanjong, Kecamatan Meurebo Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh. Berdiri sekelompok usaha yang mengelola pembuatan kerupuk kulit yang berbahan dasar kulit kerbau. Usaha ini telah berdiri sekitar 18 tahun lamanya, yang memiliki pekerja 5 orang.

3.1.1. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah pengamatan secara langsung dilokasi kegiatan/proyek yang dilandasi pengalaman dan pengetahuan teoritis dikelas untuk menggali dan mengumpulkan data serta melakukan pengolahan dan analisis data/ informasi yang diperoleh guna pemecahan masalah, yang dituangkan dalam bentuk laporan. Pada penelitian ini studi lapangan dilakukan dengan mencari informasi langsung dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah salah satu pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan wawancara dan berdiskusi langsung dengan unit *leader*, kepala bagian,

karyawan dan lain-lain yang berhubungan dengan objek yang diteliti. Data-data yang diperoleh dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

- a) Data jumlah jam kerja dalam setahun.
- b) Data jam kerja dalam satu hari
- c) Data jumlah hari kerja karyawan dalam satu minggu.
- d) Data jumlah hari cuti karyawan dan libur nasional dalam satu tahun.
- e) Elemen pekerjaan.
- f) Waktu siklus proses produksi

2. Observasi

Observasi adalah salah satu proses melihat, mengamati, dan mencermati serta merekam perilaku secara sistematis untuk suatu tujuan tertentu. Observasi ialah suatu kegiatan mencari data yang dapat digunakan untuk memberikan suatu kesimpulan atau diagnosis.

Teknik observasi yang pada penelitian ini adalah observasi Non-Partisipan, penulis berperan sebagai pengamat belaka, tidak turut sebagai aktor yang melibatkan diri dalam suatu kegiatan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah salah satu metode pengumpulan data kualitatif dengan melihat atau menganalisis dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau orang lain tentang subjek. Dokumentasi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan peneliti kualitatif untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis atau dibuat langsung oleh subjek yang bersangkutan (Herdiyansyah, Haris 2009).

Dokumen yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah berupa dokumen-dokumen terkait proses pengolahan kerupuk kulit, dari bahan baku kulit kerbau hingga menjadi kerupuk kulit.

3.1.2. Studi Literatur

Studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengolah bahan penelitian. Menurut Danial dan Warsiah (2009), studi literatur adalah merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan sejumlah buku-buku, majalah, jurnal, artikel, skripsi dan lainnya. Secara umum studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Dengan kata lain, istilah studi literatur ini juga sama dengan sebutan studi pustaka.

3.2. Rumusan Masalah

Pada peninjauan lapangan awal ditemukan beberapa masalah seperti pekerjaan yang masih bersifat manual, jika hujan proses penjemuran akan terhambat akan lama keringnya kulit, maka akan menghambat pemesanan yang selanjutnya. Hal tersebut tentu menjadi beban bagi pekerja sehingga mereka harus bekerja lembur agar pesanan selesai sebelum waktu *deadline*. Pekerjaan yang dilakukan terus menerus dapat menghasilkan beban kerja bagi operator ditambah lagi dengan lembur karena pekerjaan yang tidak sesuai target. Lingkungan kerja yang kotor, panas merupakan beban tambahan bagi operator.

3.3. Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan dua jenis data meliputi data primer dan sekunder.

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dilapangan oleh orang yang melakukan penelitian. Data primer disebut juga data yang diperoleh langsung dari objek penelitian yang berasal dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi. Berikut ini data primer yang dibutuhkan dari proses pembuatan kerupuk kulit di Ujong Tanjung.

- a. Data jumlah jam kerja dalam setahun.
- b. Data jam kerja dalam satu hari
- c. Data jumlah hari kerja karyawan dalam satu minggu.
- d. Data jumlah hari cuti karyawan dan libur nasional dalam satu tahun.
- e. Elemen pekerjaan.
- f. Waktu siklus proses produksi
- g. Wawancara terhadap tenaga kerja
- h. Dokumentasi dari data yang ingin diperoleh selama melakukan penelitian.

2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama. Dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber

adalah artikel, jurnal dan literatur yang terkait. Biasanya data-data ini berupa diagram, grafik, atau tabel sebuah informasi penting seperti sensus penduduk.

3.4. Pengolahan Data

Pengolahan data ini untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan. Untuk menjawab rumusan masalah tentang beban kerja pada tenaga kerja usaha kerupuk kulit dengan metode FTE (*Full Time Equivalent*). Adapun tahapan penjelasan tiap alat atau metode pengolahan data adalah sebagai berikut:

1. Waktu baku adalah waktu yang dibutuhkan secara wajar oleh seorang pekerja normal untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang dijalankan dalam sistem kerja terbaik (Sutalaksana dkk 2006)
2. Uji kecukupan data ini dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan adalah cukup secara objektif. Idealnya pengukuran harus dilakukan dalam jumlah yang banyak, bahkan sampai jumlah tak terhingga, agar data yang data hasil pengukuran ini layak untuk digunakan. Namun pengukuran dalam jumlah yang banyak sulit untuk dilakukan mengingat keterbatasan-keterbatasan yang baik dari segi waktu, biaya, tenaga dan sebagainya (Nugroho, 2008).
3. *Performance Rating* dapat dihitung dengan menggunakan tabel *Westinghouse rating system*. Disini selain kecakapan (*skill*) dan usaha (*effort*) yang telah dinyatakan oleh Bedaux selain faktor yang mempengaruhi manusia, maka *Westinghouse* menambah lagi dengan kondisi kerja (*working condition*) dan keajengan (*consistency*) dari operator didalam melakukan kerja (Sritomo,2008)

4. *Allowance* (Kelonggaran) merupakan faktor yang harus diperhitungkan dalam menentukan waktu baku. Kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu kelonggaran untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue, dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan selama melakukan pekerjaan. (Sutalaksana dkk 2006)
5. *Full Time Equivalent* (FTE) bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Pambudi, 2017)

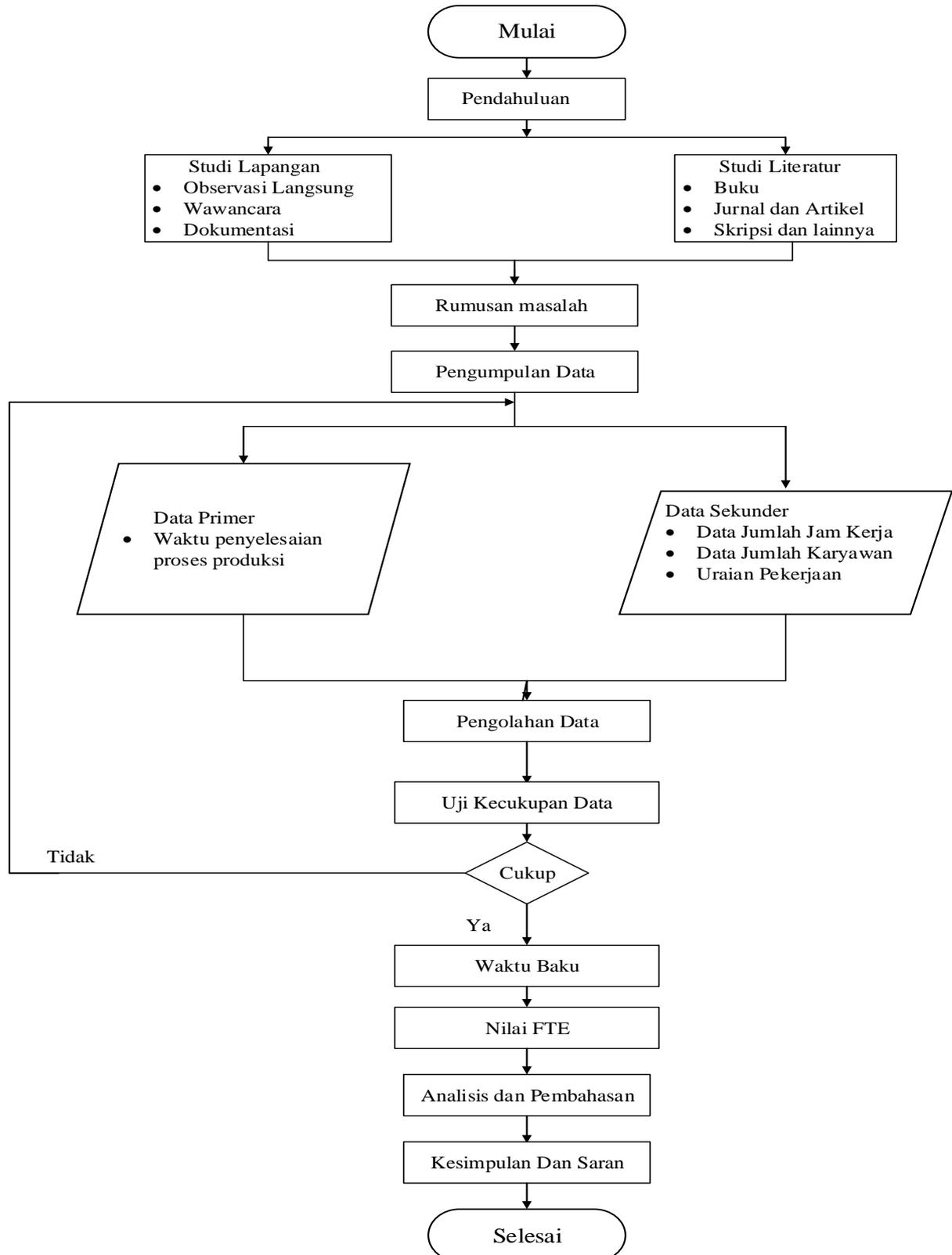
3.5. Analisis Data

Analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikan kedalam suatu pola, kategori, dan satuan urutan dasar. Adapun langkah-langkah dalam melakukan analisis data sebagai berikut:

1. Pengumpulan data, adalah langkah untuk mengumpulkan berbagai data yang diperlukan dalam penelitian, langkah ini dilakukan sesuai dengan teknik pengumpulan data penelitian yang dilakukan. Teknik yang dilakukan adalah wawancara langsung di tempat usaha kerupuk kulit. Pengamatan mengenai proses produksi kerupuk kulit, beban kerja yang dihasilkan.
2. Reduksi data atau klarifikasi data, adalah proses penelitian, pemusatan pada penyederhanaan data kasar dari catatan tertulis lapangan penelitian, membuat ringkasan, penggolongan kategori jawaban dan kualifikasi jawaban informan penelitian kembali catatan yang telah diperoleh setelah mengumpulkan data. Peneliti mereduksi data setelah

melakukan pengumpulan data, hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai proses adaptasi yang dilakukan.

3. Penyajian data atau analisis data, yakni penyusunan penyajian kategori jawaban informan dalam tabel/tabulasi serta gambar/ kecenderungan dari informan disertai analisis awal terhadap berbagai temuan data dilapangan sebagai proses awal dalam pengolahan data. Dengan mendisplay data, maka akan memudahkan untuk memahami dan peneliti menyusun data tersebut secara urut maka peneliti akan melakukan pengolahan data,, sehingga apabila terdapat data yang tidak sesuai dengan kebutuhan penelitian, pengeditan data tersebut bersifat memperbaiki data apabila terjadi kesalahan didalam pengumpulan data, kesalahan pada data akan diperbaiki atau dilengkapi dengan melakukan pengumpulan data ulang atau dengan menyisipkan data yang kurang.
4. Proses akhir penarikan kesimpulan, yang dilakukan pembahasan yang berdasarkan pada rujukan berbagai teori yang digunakan dimana di dalamnya ditentukan suatu kepastian mengenai aspek teori dan kesesuaian atau ketidaksesuaian dengan fakta hasil penelitian dilapangan dimana peneliti juga membuat suatu analisis serta membuat tafsiran atas tampilan data sesuai dengan perma kemudian data tersebut sehingga data tersebut dapat dimengerti dan jelas kesalahan penelitian.



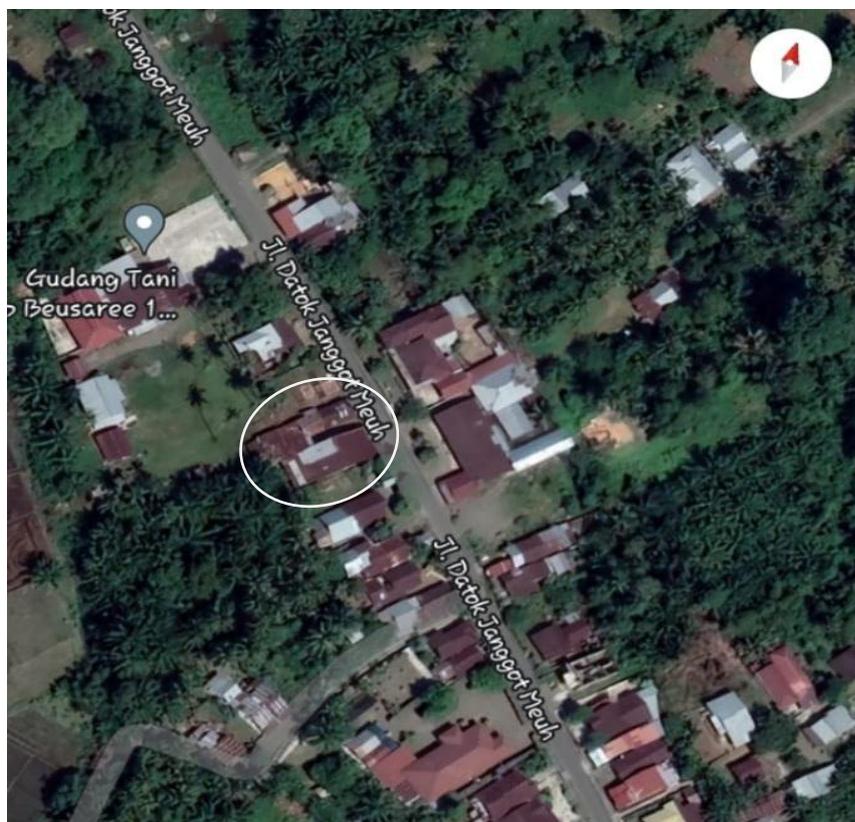
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian

3.6. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini peneliti membutuhkan waktu untuk melakukan penelitian ini, lokasi dan waktu penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.6.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Jl. Datok Janggot Meuh, Desa Ujong Tanjung, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh. Peta lokasi dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.



Sumber: *Google Maps* 2022

Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.6.2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini direncanakan 5 (Lima) bulan, *timeline* penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 *Timeline Penelitian*

No	Kegiatan	Bulan																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pendahuluan																				
	a. Studi Lapangan	■	■																		
	b. Studi Literatur	■	■																		
2	Rumusan Masalah			■	■																
3	Pengumpulan Data				■	■	■	■													
4	Pengolahan Data							■	■	■	■	■	■	■	■						
5	Analisis Dan Pembahasan													■	■	■	■	■			
6	Kesimpulan Dan Saran															■	■	■	■	■	■
7	Sidang Skripsi																				■

3.7. Relevansi Penelitian

Relevansi penelitian adalah suatu penelitian sebelumnya yang sudah pernah dibuat dan dianggap cukup relevan yang mempunyai keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti. Penelitian relevan dalam penelitian juga bermakna berbagai referensi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dibahas. Adapun beberapa relevansi penelitian ini yaitu:

Tabel 3.2 Posisi Penelitian

No	Nama (Tahun Peneliti)	Judul	Metode Penelitian					Hasil Penelitian
			<i>Full Time Equivalent</i>	<i>Workload Analysis</i>	<i>Rating Scale Mental Effort</i>	NASA-TLX	<i>Work Force Analysis</i>	
1	Tri Widodo, dkk (2020)	Analisis Beban Kerja Untuk Mengetahui Jumlah pekerja Optimal Karyawan <i>Polishing</i> 3 dengan Menggunakan Metode <i>Workload Analysis</i> Di PT.Surya Toto Indonesia, Tbk	√	√	.	.	.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa hasil presentasi produktif sebesar 71%. Sedangkan waktu baku yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 13,53 menit. Jumlah karyawan optimal yaitu sebesar 8,85 orang yang dalam hal ini dapat diekuivalenkan menjadi 9 orang. Sehingga hasil analisis beban kerja menunjukkan bahwa jumlah pekerja karyawan <i>Polishing</i> 3 masih belum optimal.

2	Tridoyo dan Sriyanto (2021)	Pengukuran Beban kerja dengan Metode <i>Full Time Equivalent</i> dan penentuan jumlah tenaga kerja efektif menggunakan <i>Workload Analysis</i>	√	.	.	.	.	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja yang ditanggung karyawan pada level administrator adalah 64% atau 25 karyawan memiliki beban kerja rendah/<i>underload</i>, 33% atau 13 karyawan memiliki beban kerja normal/<i>fit</i>, dan 3% atau 1 karyawan memiliki beban kerja yang tinggi/<i>underload</i>. Sedangkan jumlah kebutuhan tenaga kerja optimal pada level administrator adalah 34 karyawan. Untuk mengoptimalkan kinerja karyawan dapat dilakukan dengan merubah komposisi jumlah tenaga kerja sesuai perhitungan jumlah tenaga kerja optimal dan melakukan penyusunan kembali <i>Job Description</i>.</p>
3	Widya S. Madiun dan Ariviana L. Kakerissa (2017)	Analisis Beban Kerja Karyawan Bagian Produksi dengan Menggunakan Metode <i>Full Time Equivalent</i> (FTE) di UD. Roti Alvine	√	.	.	.	.	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja yang dihasilkan pekerja bagian produksi berdasarkan perhitungan beban kerja menggunakan metode <i>Full Time Equivalent</i> (FTE), rata-rata beban kerja dalam indeks FTE seluruh pekerja produksi berada dalam kondisi <i>Overload</i> dengan nilai rata-rata indeks FTE 1,89 dimana nilai tersebut >1,28. Sedangkan jumlah kebutuhan tenaga kerja optimal pekerja bagian produksi adalah 9 karyawan.</p>

4	Nurul Hudaningsih dan Riki Prayoga (2019)	Analisis Kebutuhan Karyawan Dengan Menggunakan Metode <i>Full Time Equivalent</i> (FTE) Pada Dpartemen Produksi PT. Borsya Cipta Communica	-	-	√	-	-	<p>Dari hasil perhitungan maka didapatkan nilai FTE pada posisi <i>leader</i> departemen produksi bagian <i>packing</i>, operator <i>packing</i>, bagian pemberian tepu, operator <i>packing</i> bagian pengepakan menggunakan plastik <i>wrap</i> dan operator <i>packing</i> bagian pengepakan menggunakan kardus berturut-turut memiliki nilai sebesar 50%, 252%, 39%, dan 22%. Dengan nilai FTE tersebut dapat diketahui bahwa jumlah karyawan optimal diposisi <i>leader</i> departemen produksi bagian <i>packing</i> dengan pemberian tepu adalah 3 orang, operator <i>packing</i> adalah 1 orang, operator <i>packing</i> bagian pemberian tepu adalah 3 orang, operator <i>packing</i> bagian pengepakan menggunakan plastik <i>wrap</i> adalah 1 orang, dan operator <i>packing</i> bagian pengepakan menggunakan kardus adalah 1 orang.</p>
---	-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5	Fatin Saffanah Didin, dkk (2020)	Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Saat Perkuliahan <i>Online Synchronous</i> dan <i>Asynchronous</i> menggunakan metode <i>Rating Scale Mental Effort</i>	-	-	-	√	-	Hasil pengukuran menunjukkan nilai RSME indikator beban kerja dan kesulitan kerja antar metode pembelajaran daring berbeda signifikan. Beban kerja mental, kesulitan kerja, usaha mental kerja, kegelisahan kerja dan kelelahan kerja saat pembelajaran daring cukup tinggi pada sistem pembelajaran menggunakan <i>Synchronous</i> , dengan nilai 93,7; 94,5; dan 96,54. namun untuk kepuasan kerja, mahasiswa lebih puas belajar dengan <i>Asynchronous</i> dibandingkan dengan <i>Synchronous</i> , yaitu sejumlah 96,61. Sehingga metode pembelajaran daring yang disarankan adalah dengan <i>Asynchronous</i> .
6	Ratih Ikha Permata Sari (2017)	Pengukuran Beban Kerja Karyawan dengan Menggunakan Metode NASA-TLX Di PT.Tranka Kabel	-	√	-	-	√	Hasil penelitian awal diperoleh nilai WWL (<i>weighted workload</i>) karyawan shift pagi sebesar 73,75, shift siang 74,94 dan shift malam 77,00 hasilnya mengalami beban kerja mental tinggi. Usulan perbaikan dilakukan dengan perbaikan shift kerja, penerapan terapi musik dan aromaterapi. Hasil evaluasi terhadap implementasi usulan perbaikan menunjukkan nilai WWL (<i>weighted workload</i>) karyawan shift pagi sebesar 56,31, shift siang 57,40, dan shift malam 58,41 hasilnya mengalami penurunan beban kerja mental.

7	Cindy Meisya Putri Hidayat (2021)	Analisis Beban Kerja Untuk Mengoptimalkan Tenaga Kerja Pabrik Tahu X dengan Metode <i>Workload Analysis</i> dan <i>Work Force Analysis</i>	-	√	-	-	-	Berdasarkan hasil analisis perhitungan tenaga kerja optimal dengan metode <i>Work Force Analysis</i> menunjukkan bahwa tenaga kerja pabrik tahu X disarankan untuk menambah tenaga kerja sebanyak 4 orang pada masing-masing stasiun kerja dengan beban kerja berlebih. berdasarkan analisis biaya dipilih alternatif dengan biaya terendah yaitu dengan menambah jam kerja lembur dengan rincian biaya yang keluar perdua bulan adalah Rp. 5.271.676.30.
8	Dinda Harum Farhana (2020)	Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal dengan Metode <i>Workload Analysis</i> Di PT. Jaya Teknik Indonesia	-	√	-	-	-	Dari hasil pengolahan data didapatkan bahwa beban kerja <i>Quality control</i> Tower 1 sebesar 119%, <i>Supervisor</i> Tower 2 sebesar 135% dan <i>Supervisor</i> Tower 3 sebesar 124% disamping itu, setelah dilakukan perhitungan didapatkan jumlah karyawan yang optimal dengan penambahan sebanyak 1 tenaga kerja Tower 1, Tower 2 dan Tower 3.

9	Zunaid Akuba, dkk (2019)	Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Pegawai Optimal Dengan Metode <i>Workload Analysis</i>	-	√	-	-	-	Berdasarkan hasil pengukuran beban kerja pada Tenaga Penunjang Akademik dengan menggunakan Metode <i>Workload Analysis</i> dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pegawai pada Sub Bagian Kemahasiswaan sebesar 3 orang dari jumlah aktual 3 orang, pada Sub Bagian Akademik sebesar 19 orang dari jumlah aktual 14 orang, Sub Bagian Keuangan dan Kepegawaian sebesar 3 orang dari jumlah aktual 3 orang, dan Sub Bagian Umum dan BMN sebesar 5 orang dari jumlah aktual 5 orang.
10	Bakhtiar dkk (2021)	Analisis Beban Kerja dengan menggunakan Metode <i>Full Time equivalent</i> untuk mengoptimalkan kinerja karyawan Pada PT. Astra Internasional TBK- Honda Sales Operation Region Semarang	√	-	-	-	-	Hasil Penelitian yaitu jumlah tenaga kerja toko daffa diketahui ada ketidakseimbangan beban kerja, pada divisi pencetak struk <i>underload</i> , divisi pengambil barang <i>overload</i> dan divisi kasir <i>underload</i> maka perlu perbaikan dengan menggabungkan elemen pekerjaan kasir dengan pencetak struk dan dilakukan penambahan tenaga kerja pada divisi pengambil oerderan sebanyak 3 orang

11	Diana (2022)	Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan Pendekatan <i>Full Time Equivalent</i> di UD. ARAFAH	√	-	-	-	-	Hasil penelitian yaitu beban kerja yang diterima oleh UD.Arafah yang memproduksi kerupuk kulit bahwa operator yang optimal dalam pengerjaan proses produksi adalah 5 orang, dan kondisi aktual yang perusahaan miliki yaitu 7 orang yang dapat dikatakan bahwa operator pada UD.Arafah belum optimal, maka harus ada pengurangan operator sebanyak 2 orang.
----	--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan pihak perusahaan bagian produksi kerupuk kulit, terkait dengan kebijakan-kebijakan tenaga kerja yang ada di perusahaan. Serta, melakukan pengamatan langsung saat proses produksi berjalan.

4.1.1. Operator dan Waktu Kerja

Untuk memenuhi permintaan barang dari setiap konsumen UD. Arafah mempekerjakan karyawan sebanyak 7 orang karyawan. Hari kerja di UD. Arafah selama 6 hari kerja yaitu Senin – Sabtu dan waktu kerja dalam sehari 7 jam sampai 8 jam.

Tabel 4.1 Data Operator

No	Nama	Posisi	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin	Lama Bekerja
1	Dedi	Perebusan	33	Laki-laki	1 Tahun
2	Dimas	Pembersihan	26	Laki-laki	1 Tahun
3	Iyon Endrik	Pembakaran Pemotongan	26	Laki-laki	1 Tahun
4	Nando	Penjemuran	18	Laki-laki	1 Tahun
5	Sukran	Penggorengan	32	Laki-laki	1 Tahun
6	Nurhayati	Pengepakan	35	Perempuan	1 Tahun
7	Cut	Pengepakan	22	Perempuan	1 Tahun

Sumber: UD. Arafah, 2022

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui data-data para pekerja/operator untuk mempermudah pengelompokkan pekerja beserta unit/jabatan setiap masing-masing operator.

4.1.2. Jumlah Hari Tersedia

Untuk melakukan perhitungan beban kerja maka memerlukan waktu kerja perusahaan. Berikut adalah jumlah hari kerja yang digunakan dalam perhitungan beban kerja karyawan seperti ditunjukkan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Jumlah Hari Kerja dan Hari Libur Perusahaan Tahun 2022

Perhitungan	Jumlah	Satuan
1 Hari	7	Jam
1 Minggu	6	Hari
1 Bulan	30	Hari
1 Tahun	365	Hari
Hari Libur 2022		
Libur Nasional	16	Hari
Libur Akhir Minggu	52	Hari
Cuti Tahunan	12	Hari
Total Hari Libur	80	Hari
Jumlah Perhitungan		
Hari Kerja 2022	285	Hari
Jam Kerja/Tahun	1995	Jam
Efektifitas Kerja	85	%
Total jam efektif/ tahun	1.695	Jam

Sumber : UD.Arafah, 2022

Berdasarkan tabel 4.2 Pada kenyataannya operator sering memulai kembali bekerja setelah istirahat tidak sesuai jam sehingga waktu efektivitas kerja sebesar 85%. Total efektivitas kerja didapatkan dari pengurangan nilai kelonggaran yaitu $100\% - 15\% = 85\%$. Setelah dilakukan perhitungan maka didapatkan jam efektif bekerja hanya 1.695 jam/tahun.

4.1.3. Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses Produksi

Pengukuran waktu penyelesaian proses produksi dari 10 pengamatan dengan alat berupa *stopwatch*. Adapun waktu penyelesaian pada proses kerupuk kulit di UD.Arafah dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3. Pengukuran Waktu Penyelesaian Proses Produksi

Pengukuran ke-	Hasil Pengukuran (menit/hari)						
	Perebusan	Pembersihan	Pembakaran	Pemotongan	Penjemuran	Penggorengan	Pengepakan
1	90.01	110.55	65.30	130	1.440	61.57	300
2	89.25	120.56	60.49	144.08	1.440	61.02	300
3	90.04	120.01	67.21	135.31	1.444	60.04	302
4	65.23	109.43	45.19	120.20	1.444	65.55	300
5	70.02	119.33	49.27	122.10	1.440	56.36	300
6	89.41	120	55.30	131.56	1.440	66.07	300
7	85.33	105.21	55.44	123.47	1.440	54.41	300
8	80.51	104.19	51.03	119.19	1.440	60.41	300
9	83.01	118.02	50.22	120.18	1.440	66.66	300
10	60.45	100.45	45.08	110.34	1.440	63.20	301

Sumber : UD.Arafah, 2022

Dari tabel 4.3 dapat diketahui bahwa waktu siklus yang paling lama dalam proses ke 5 yaitu waktu siklus proses penjemuran yang membutuhkan waktu sekitar 3 hari atau 24 jam sama dengan 1.440 menit. Sedangkan waktu siklus terpendek terdapat pada proses pembakaran yang membutuhkan waktu rata-rata berada pada angka +/- 55 menit.

4.2. Pengolahan Data

Pada tahap ini pengolahan data waktu proses produksi yang dikerjakan oleh tiap operator tiap elemen kerja didapatkan dari pengamatan langsung dari peneliti proses produksi kerupuk kulit.

4.2.1. Waktu Siklus Produksi Proses Perebusan

Berikut ini tabel 4.4 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap perebusan. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.4. Pengolahan Data Untuk Proses Perebusan

No	X_i	X_i^2
1	90,01	8101,8001
2	89,25	7965,5625
3	90,04	8107,2016
4	65,23	4254,9529
5	70,02	4902,8004
6	89,41	7994,1481
7	85,33	7281,2089
8	80,51	6481,8601
9	83,01	6890,6601
10	60,45	3654,2025
Σ	803,26	65634,397

Berdasarkan tabel 4.4 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses perebusan yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{803,26}{10} \\ &= 80,326 \text{ menit}\end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

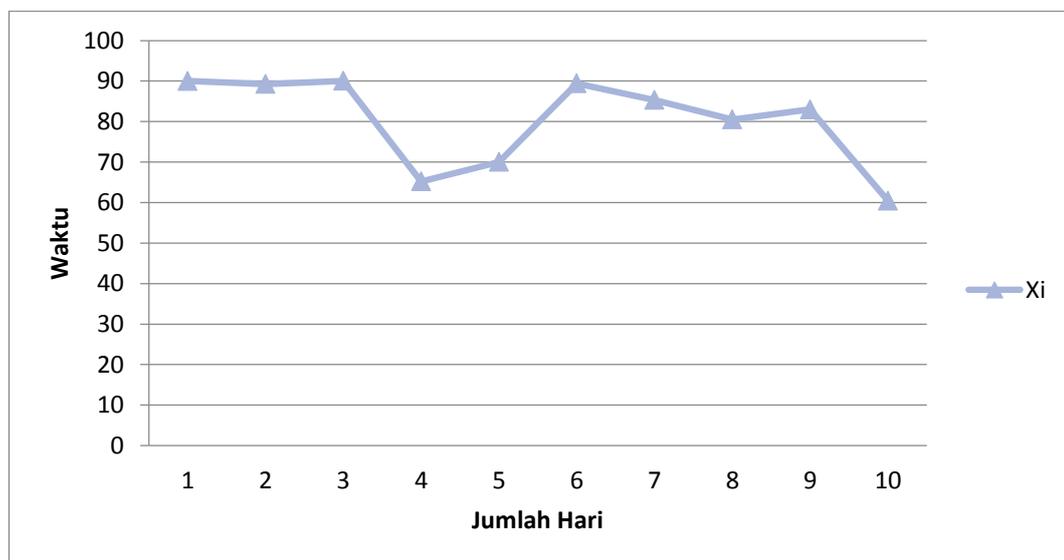
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4.

$$N' = \left[\frac{20\sqrt{10(65634,397-645226,627)}}{803,26} \right]^2$$

$$= 6,89$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses perebusan dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1 Grafik Proses Perebusan

Dari grafik 4.1 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses perebusan dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.5. Faktor Penyesuaian untuk Proses Perebusan

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$Wn = Ws \times p$$

$$= 80,326 \times 1,14$$

$$= 91,57 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Perebusan adalah 91,57 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses perebusan, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.6. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Perebusan

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Sangat Ringan	7
2	Sikap Kerja	Berdiri	2
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Cukup	3
Total			17

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 91,57 + 17 \\
 &= 109,57 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses perebusan adalah 109,57 menit

4.2.2. Waktu Siklus Produksi Proses Pembersihan

Berikut ini tabel 4.7 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses pembersihan. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam melaksanakan pekerjaannya.

Tabel 4.7. Pengolahan Data untuk Proses Pembersihan

No	Xi	Xi ²
1	110,55	12221,3
2	120,56	14534,71
3	120,01	14402,4
4	109,43	11974,92
5	119,33	14239,65
6	120	14400
7	105,21	11069,14
8	104,19	10855,56
9	118,02	13928,72
10	100,45	10090,2
Σ	1127,75	127716,6

Berdasarkan tabel 4.7 rentang waktu penyelesaian proses pembersihan kulit yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1.

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{1127,75}{10} \\
 &= 112,77 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

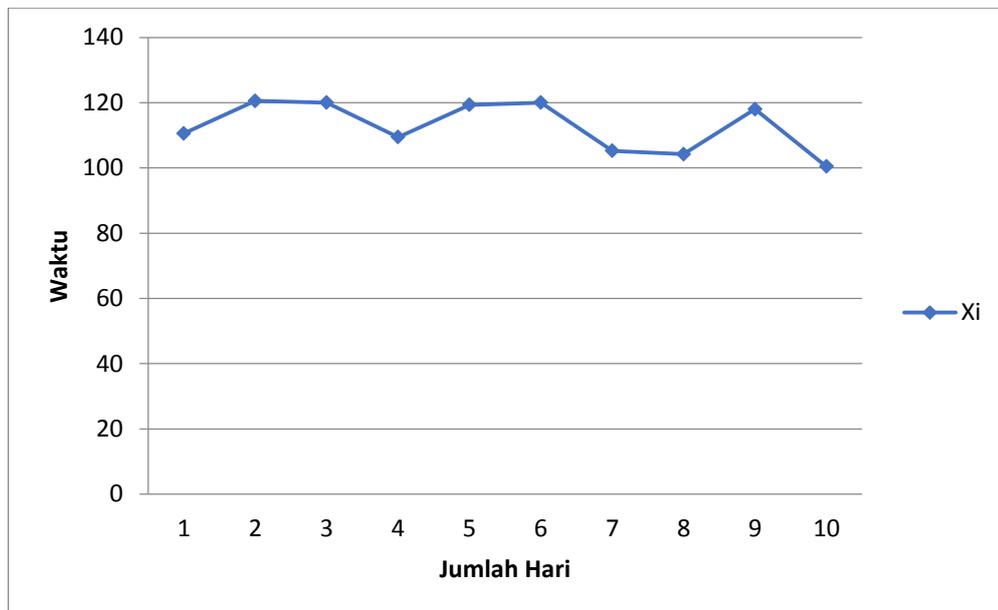
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4.

$$N' = \left[\frac{20 \sqrt{10(127716,6 - 1271820,06)}}{1127,75} \right]^2$$

$$= 1,68$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses pembersihan dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.2 Grafik Proses Pembersihan

Dari grafik 4.2 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses pembersihan dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.8. Faktor Penyesuaian untuk Proses Pembersihan

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$Wn = Ws \times p$$

$$= 112,77 \times 1,14$$

$$= 128,55 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Perebusan adalah 128,55 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses perebusan, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.9. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Pembersihan

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Ringan	8
2	Sikap Kerja	Duduk	1
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Cukup	3
Total			17

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 128,55 + 17 \\
 &= 145,55 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses pembersihan adalah 145,55 menit

4.2.3. Waktu Siklus Produksi Proses Pembakaran

Berikut ini tabel 4.10 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap pembakaran. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.10. Pengolahan Data Untuk Proses Pembakaran

No	Xi	Xi ²
1	65,3	4264,09
2	60,49	3659,04
3	67,21	4517,184
4	45,19	2042,136
5	49,27	2427,533
6	55,3	3058,09
7	55,44	3073,594
8	51,03	2604,061
9	50,22	2522,048
10	45,08	2032,206
Σ	544,53	30199,98

Berdasarkan tabel 4.10 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses pembakaran yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1.

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{544,53}{10} \\
 &= 54,45 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

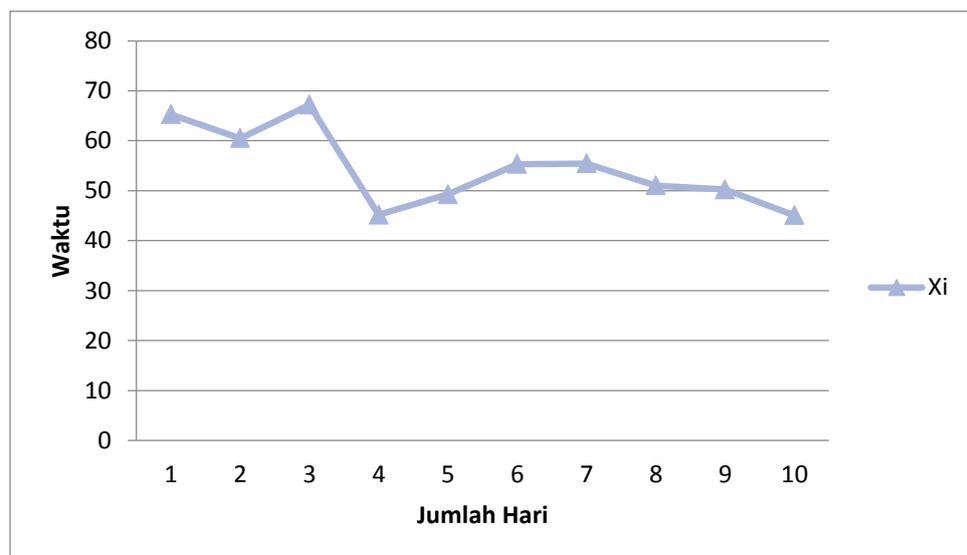
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4

$$N' = \left[\frac{20\sqrt{10(65634,397 - 645226,627)}}{803,26} \right]^2$$

$$= 7,40$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses pembakaran dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.3 Grafik Proses Pembakaran

Dari grafik 4.3 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses pembakaran dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.11. Faktor Penyesuaian untuk Proses Pembakaran

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 54,45 \times 1,14$$

$$= 62,07 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Pembakaran adalah 62,07 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses pembakaran, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.12. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Pembakaran

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Ringan	8
2	Sikap Kerja	Duduk	1
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Cukup	3
Total			17

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 62,07 + 17 \\
 &= 79,07 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses pembakaran adalah 79,07 menit

4.2.4. Waktu Siklus Produksi Proses Pemotongan

Berikut ini tabel 4.13 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap pemotongan. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.13. Pengolahan Data Untuk Proses Pemotongan

No	Xi	Xi ²
1	130	16900
2	144,08	20759,046
3	135,31	18308,796
4	120,2	14448,04
5	122,1	14908,41
6	131,56	17308,034
7	123,47	15244,841
8	119,19	14206,256
9	120,18	14443,232
10	110,34	12174,916
Σ	1256,43	158701,57

Berdasarkan tabel 4.13 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses pemotongan yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1.

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{1256,43}{10} \\
 &= 125,64 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

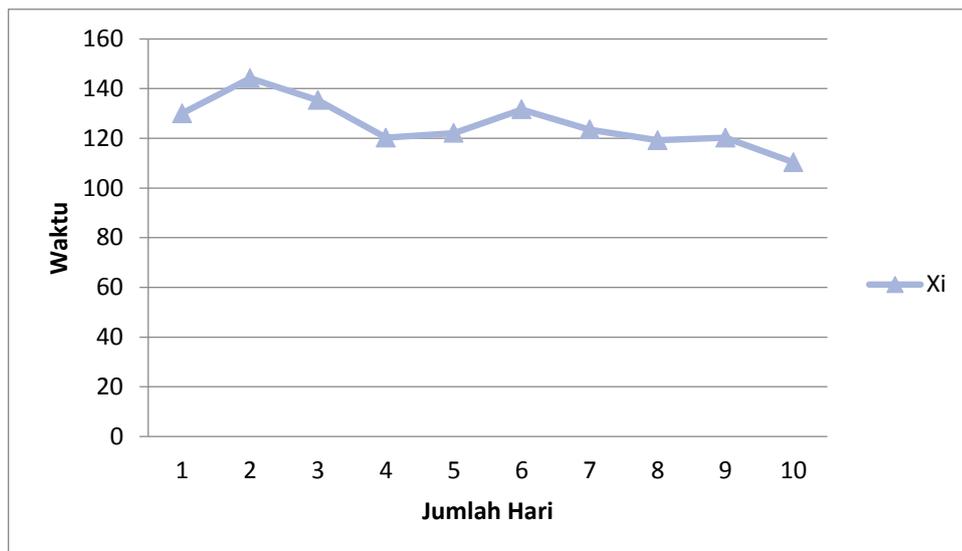
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4

$$N' = \left[\frac{20\sqrt{10(158701,57-1578616,34)}}{1256,43} \right]^2$$

$$= 1,45$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses pemotongan dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.4 Grafik Proses Pemotongan

Dari grafik 4.4 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses pemotongan dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.14. Faktor Penyesuaian untuk Proses Pemotongan

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$Wn = Ws \times p$$

$$= 125,64 \times 1,14$$

$$= 143,22 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Pemotongan adalah 143,22 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses pemotongan, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.15. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Pemotongan

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Dapat Diabaikan	6
2	Sikap Kerja	Duduk	1
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Cukup	3
Total			15

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 143,22 + 15 \\
 &= 158,22 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses pemotongan adalah 158,22 menit

4.2.5. Waktu Siklus Produksi Proses Penjemuran

Berikut ini tabel 4.16 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap penjemuran. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.16. Pengolahan Data Untuk Proses Penjemuran

No	Xi	Xi ²
1	1440	2073600
2	1440	2073600
3	1444	2085136
4	1444	2085136
5	1440	2073600
6	1440	2073600
7	1440	2073600
8	1440	2073600
9	1440	2073600
10	1440	2073600
Σ	14408	20759072

Berdasarkan tabel 4.16 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses penjemuran yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{14408}{10} \\
 &= 1440,8 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

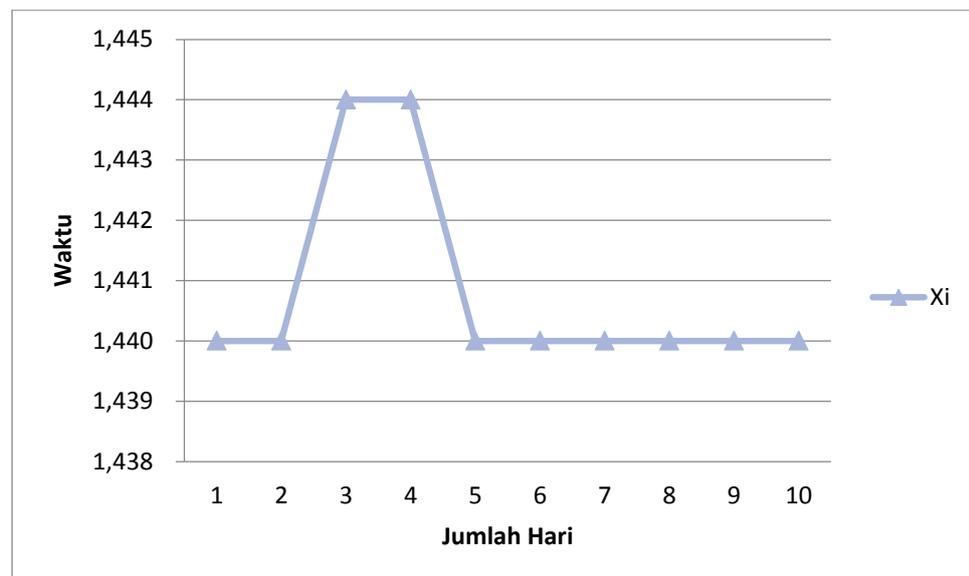
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4

$$N' = \left[\frac{20\sqrt{10(20759072-207590464)}}{14408} \right]^2$$

$$= 0,022$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses penjemuran dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.5 Grafik Proses Penjemuran

Dari grafik 4.5 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap penjemuran dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.17. Faktor Penyesuaian untuk Proses Penjemuran

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 1440,8 \times 1,14$$

$$= 1642,51 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Penjemuran adalah 1642,51 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses penjemuran, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.18. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Penjemuran

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Dapat Diabaikan	0
2	Sikap Kerja	Berdiri	2,0
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Baik	0
Total			7,0

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 1642,51 + 7 \\
 &= 1649,51 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses penjemuran adalah 1649,51 menit

4.2.6. Waktu Siklus Produksi Proses Penggorengan

Berikut ini tabel 4.19 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap penggorengan. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.19. Pengolahan Data Untuk Proses Penggorengan

No	Xi	Xi ²
1	61,57	3790,865
2	61,02	3723,44
3	60,04	3604,802
4	65,55	4296,803
5	56,36	3176,45
6	66,07	4365,245
7	54,41	2960,448
8	60,41	3649,368
9	66,66	4443,556
10	63,2	3994,24
Σ	615,29	38005,2157

Berdasarkan tabel 4.19 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses penggorengan yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1.

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{615,29}{10} \\
 &= 61,52 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

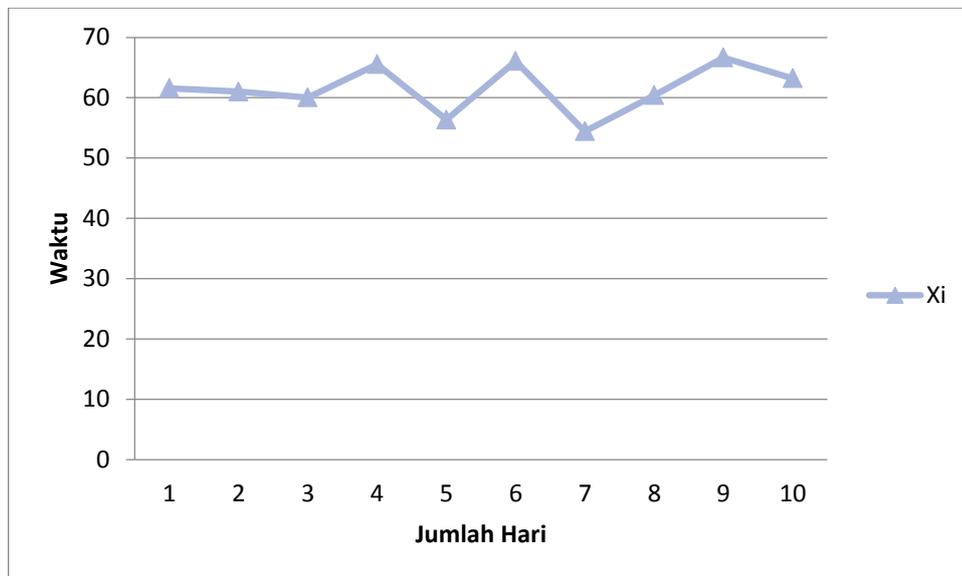
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4

$$N' = \left[\frac{20 \sqrt{10(38005,22 - 378581,78)}}{615,29} \right]^2$$

$$= 1,24$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses penggorengan dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.6 Grafik Proses Penggorengan

Dari grafik 4.6 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses penggorengan dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.20. Faktor Penyesuaian untuk Proses Penggorengan

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 61,52 \times 1,14$$

$$= 70,13 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Penggorengan adalah 70,13 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses penggorengan, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.21. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Penggorengan

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh		Kelonggaran
1	Tenaga yang dikeluarkan	Dapat Diabaikan	6
2	Sikap Kerja	Duduk	1
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfir	Cukup	3
Total			15

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 70,13 + 15 \\
 &= 85,13 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses pemotongan adalah 85,13 menit

4.2.7. Waktu Siklus Produksi Proses Pengepakan

Berikut ini tabel 4.22 menjelaskan tentang jumlah waktu siklus proses tahap pengepakan. Waktu siklus adalah waktu yang dibutuhkan oleh operator dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Tabel 4.22. Pengolahan Data Untuk Proses Pengepakan

No	Xi	Xi ²
1	300	90000
2	300	90000
3	301	90601
4	300	90000
5	300	90000
6	300	90000
7	300	90000
8	300	90000
9	300	90000
10	301	90601
Σ	3002	901202

Berdasarkan tabel 4.22 menjelaskan rentang waktu penyelesaian proses pengepakan yang diperoleh selama 10 kali pengamatan dihari yang berbeda-beda.

1. Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu operator dalam mengerjakan satu pekerjaan.

Waktu siklus dapat dicari dengan menggunakan rumus 2.1

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{3002}{10} \\
 &= 300,2 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

2. Uji Kecukupan Data

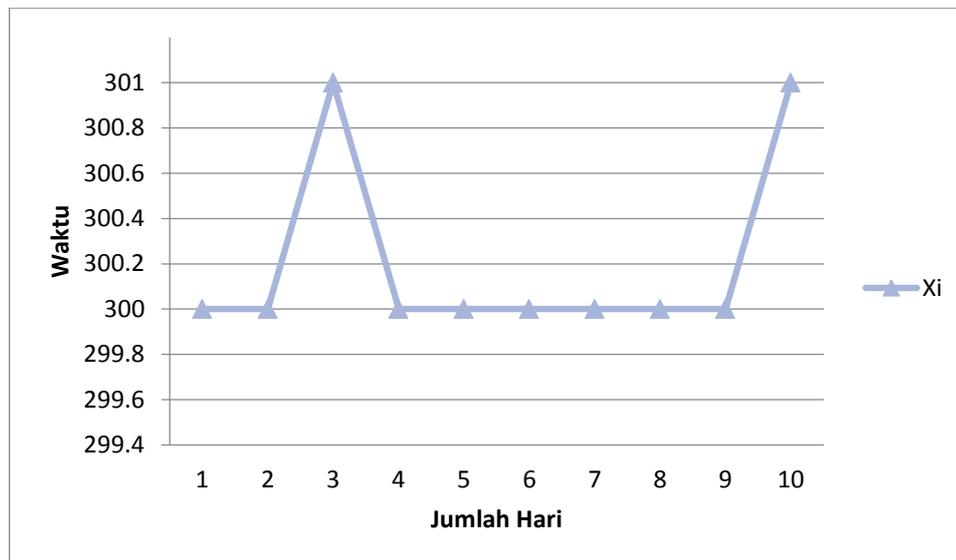
Untuk memperoleh tingkat ketepatan yang dikehendaki dapat dilakukan uji kecukupan data. Uji kecukupan data dapat dilakukan dengan rumus 2.4

$$N' = \left[\frac{20\sqrt{10(901202-9012005)}}{3002} \right]^2$$

$$= 0,02$$

Dengan didapatkan nilai N' maka data cukup karena $N' < N$

Adapun grafik data pengukuran proses pengepakan dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.7 Grafik Proses Pengepakan

Dari grafik 4.7 dapat terlihat bahwa data pengukuran pada tahap proses pengepakan dari 10 kali pengamatan.

3. Waktu Normal

Waktu Normal merupakan waktu siklus pekerjaan dengan mempertimbangkan faktor penyesuaian. Metode penyesuaian yang digunakan adalah metode *Westinghouse*.

Tabel 4.23. Faktor Penyesuaian untuk Proses Pengepakan

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	<i>Good</i>	C2	+0,06
Usaha	<i>Good</i>	C1	+0,05
Kondisi Kerja	<i>Good</i>	C	+0,02
Konsistensi	<i>Good</i>	C	+0,01
Total			+0,14

$$P = 1 + \text{Faktor Penyesuaian}$$

$$= 1 + 0,14$$

$$= 1,14$$

$$W_n = W_s \times p$$

$$= 300,2 \times 1,14$$

$$= 342,22 \text{ menit}$$

Dari pengolahan data diatas diperoleh waktu normal proses Pengepakan adalah 342,22 menit.

4. Waktu Baku

Untuk mendapatkan waktu baku terlebih dahulu harus ditentukan berapa kelonggaran yang diberikan pada proses pengepakan, dimana faktor kelonggaran ini dalam bentuk persentase (%).

Tabel 4.24. Presentasi Kelonggaran Untuk Proses Pengepakan

No	Faktor-faktor yang Berpengaruh	Kelonggaran	
1	Tenaga yang dikeluarkan	Dapat Diabaikan	6
2	Sikap Kerja	Duduk	1
3	Gerakan Kerja	Normal	0
4	Temperatur tempat kerja	Normal	5
5	Keadaan atmosfer	Cukup	3
Total			15

$$\begin{aligned}
 Wb &= Wn + l \\
 &= 342,22 + 15 \\
 &= 357,22 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Jadi waktu baku untuk proses pengepakan adalah 357,22 menit

4.2.8. Rekapitulasi Data

Dari pengolahan data diatas dapat diketahui waktu normal dan waktu baku dari proses pengolahan kerupuk kulit. Data-data tersebut dapat dilihat pada tabel rekapitulasi dibawah ini:

Tabel 4.25. Rekapitulasi Pengukuran Waktu Baku Proses Produksi Kerupuk Kulit

No	Proses Produksi	Ws (menit)	Faktor Penyesuaian	Wn (menit)	Faktor Kelonggaran	Wb (menit)
1	Perebusan	80,32	+0,14	91,57	17	109,57
2	Pembersihan	112,77	+0,14	128,55	17	145,55
3	Pembakaran	54,45	+0,14	62,07	17	79,07
4	Pemotongan	125,64	+0,14	143,22	15	158,22
5	Penjemuran	1440,8	+0,14	1642,51	7	1649,57
6	Penggorengan	61,52	+0,14	70,13	15	85,13
7	Pengepakan	300,2	+0,14	342,22	15	357,22
Total Keseluruhan Waktu Baku						2584,33

Dari pengolahan data diatas dapat diketahui bahwa waktu baku proses produksi kerupuk kulit dengan 10 kali pengamatan adalah 2584,33 menit atau 43 jam 7 menit. Waktu baku yang paling lama dari 10 proses tersebut adalah waktu baku penjemuran. Sementara waktu baku terpendek terdapat pada proses pembakaran yaitu 1 jam 19 menit.

4.2.9. Full Time Equivalent (FTE)

Perhitungan Beban kerja dilakukan berdasarkan total waktu baku per proses dapat dicari menggunakan rumus 2.10.

$$\begin{aligned} \text{FTE} &= \frac{109,57}{101.700} \\ &= 0,010 \text{ menit} \end{aligned}$$

Sehingga didapatkan FTE indeks untuk masing-masing pekerja seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.26. berikut ini.

Tabel 4.26. Rekapitulasi FTE indeks

No	Nama	Posisi	FTE Indeks (menit)	Kategori
1	Dedi	Perebusan	0,010	<i>Underload</i>
2	Dimas	Pembersihan	0,014	<i>Underload</i>
3	Iyon Endrik	Pembakaran	0,007	<i>Underload</i>
		Pemotongan		
4	Nando	Penjemuran	0,015	<i>Underload</i>
5	Sukran	Penggorengan	0,16	<i>Underload</i>
6	Nurhayati	Pengepakan	0,035	<i>Underload</i>
7	Cut			

Dari hasil ini didapatkan semua elemen pekerjaan yang berjumlah 7 orang termasuk kategori *underload* (FTE indeks > 1.28) sehingga masih dikatakan kekurangan beban kerja.

4.2.10. Perhitungan Operator Optimal

Setelah melakukan perhitungan beban kerja, maka dilakukan perhitungan jumlah operator optimal yang dibutuhkan. Menurut Groover (2014) perhitungan jumlah pekerja optimal dapat dilakukan dengan membandingkan total waktu pengerjaan dengan total waktu tersedia. Berikut merupakan perhitungan operator

optimal pada operator 1 atas nama Dedi unit kerja yang berjumlah 1 operator yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{80,32}{420} \\ &= 0,19 \text{ menit} \\ &= 1 \text{ Operator} \end{aligned}$$

Didapatkan bahwa operator optimal pada unit kerja perebusan adalah 1 operator. Selanjutnya optimal pada adalah untuk menghitung operator 2 atas nama dimas yang berjumlah 1 orang yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{112,77}{420} \\ &= 0,26 \text{ menit} \\ &= 1 \text{ Operator} \end{aligned}$$

Didapatkan bahwa operator optimal pada unit kerja pembersihan adalah 1 operator. Selanjutnya optimal pada adalah untuk menghitung operator 3 atas nama Iyon Endrik yang berjumlah 1 orang yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{180,09}{420} \\ &= 0,42 \text{ menit} \\ &= 1 \text{ Operator} \end{aligned}$$

Didapatkan bahwa operator optimal pada unit kerja pembakaran dan pemotongan adalah 1 operator. Selanjutnya optimal pada adalah untuk menghitung operator 4 atas nama Sukran yang berjumlah 1 orang yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{61,52}{420} \\ &= 0,14 \text{ menit} \end{aligned}$$

= 1 Operator

Didapatkan bahwa operator optimal pada unit kerja pembakaran dan pemotongan adalah 1 operator. Selanjutnya optimal pada adalah untuk menghitung operator 5 dan operator 6 atas nama Nurhayati dan Cut yang berjumlah 2 orang yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Pekerja} &= \frac{300,2}{420} \\ &= 0,71 \text{ menit} \\ &= 1 \text{ Operator} \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan operator optimal didapatkanlah operator optimal dan perbandingan dengan kondisi aktual pada perusahaan yang dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27. Perbandingan Kondisi Aktual dan Operator Optimal

No	Nama Bagian	Jumlah Tenaga Kerja Aktual (orang)	Jumlah Tenaga Kerja Usulan (orang)
1	Perebusan	1	1
2	Pembersihan	1	1
3	Pembakaran	1	1
4	Pemotongan		
5	Penjemuran	1	1
6	Penggorengan	1	
7	Pengepakan	2	1

Dapat dilihat perbandingan antara kondisi aktual dan usulan operator optimal dengan kondisi aktual perusahaan yaitu terdapat 7 operator tetapi kurangnya pemerataan beban kerja tetapi pada usulan operator optimal terdapat 5 operator dengan pemerataan beban kerja sehingga tidak ada operator yang kelebihan dan kekurangan beban kerja.

BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisa dan Pembahasan Waktu Siklus

Pada setiap tahap proses produksi dilakukan pengukuran waktu sebanyak 10 kali pengamatan menggunakan jam henti (*stopwatch*). Data tersebut dilakukan pengolahan dengan mencari waktu siklus. Waktu siklus rata-rata dari proses perebusan adalah 80,326 menit, waktu siklus rata-rata dari proses pembersihan adalah 112,77 menit, waktu siklus rata-rata dari proses pembakaran adalah 54,45 menit, waktu siklus rata-rata dari pemotongan adalah 125,64 menit, waktu siklus rata-rata dari penjemuran adalah 1440,8 menit, waktu siklus rata-rata dari penggorengan adalah 61,52 menit, waktu siklus dari pengepakan adalah 300,2 menit.

5.2. Analisa dan Pembahasan Uji Kecukupan Data

Pada setiap proses produksi dilakukan pengukuran waktu sebanyak 10 kali pengamatan menggunakan jam henti (*stopwatch*). Data tersebut dilakukan pengolahan sesudah didapatkan waktu siklus kemudian diuji kecukupan data. Didapatkan hasil untuk proses perebusan adalah 6,89 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses pembersihan didapatkan hasil uji kecukupan data adalah 1,68 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses pembakaran didapatkan hasil uji kecukupan data adalah 7,40 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses pemotongan didapatkan hasil uji kecukupan data adalah 1,45 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses penjemuran didapatkan hasil uji kecukupan data

adalah 0,022 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses penggorengan didapatkan hasil uji kecukupan data adalah 1,24 artinya data cukup karena $N' < N$. Pada proses pengepakan didapatkan hasil uji kecukupan data adalah 0,02 artinya data cukup karena $N' < N$.

5.3. Analisa dan Pembahasan Waktu Normal

Pada setiap proses produksi dilakukan pengukuran waktu sebanyak 10 kali pengamatan menggunakan jam henti (*stopwatch*). Data tersebut dilakukan pengolahan sesudah didapatkan hasil uji kecukupan data kemudian didapatkan hasil waktu normal pada proses perebusan adalah 91,57 menit. Pada proses pembersihan didapatkan hasil waktu normal adalah 128,55 menit. Pada proses pembakaran didapatkan hasil waktu normal adalah 62,07 menit. Pada proses pemotongan didapatkan hasil waktu normal adalah 143,22 menit. Pada proses penjemuran didapatkan hasil waktu normal adalah 1642,51 menit. Pada proses penggorengan didapatkan hasil waktu normal adalah 70,13 menit. Pada proses pengepakan didapatkan hasil waktu normal adalah 342,22 menit.

5.4. Analisa dan Pembahasan Waktu Baku

Pada setiap proses produksi dilakukan pengukuran waktu sebanyak 10 kali pengamatan menggunakan jam henti (*stopwatch*). Data tersebut dilakukan pengolahan sesudah didapatkan hasil waktu normal kemudian didapatkan hasil waktu baku untuk proses perebusan adalah 109,57 menit. Pada proses pembersihan didapatkan hasil waktu baku adalah 145,55 menit. Pada proses pembakaran didapatkan hasil waktu baku adalah 79,07 menit. Pada proses

pemotongan didapatkan hasil waktu baku adalah 158,22 menit. Pada proses penjemuran didapatkan hasil waktu baku adalah 1649,51 menit. Pada proses penggorengan didapatkan hasil waktu baku adalah 85,13 menit. Pada proses pengepakan didapatkan hasil waktu baku adalah 357,22 menit.

5.5. Analisa dan Pembahasan *Full Time Equivalent*

Perhitungan data diatas dapat diketahui dari 10 kali pengamatan dan setelah dilakukan pengolahan data, didapatkan hasil N' cukup. Waktu baku yang didapatkan berbeda setiap operator dan proses produksinya. Dari pengolahan data sebelumnya diketahui bahwa beban kerja setiap produksinya yaitu untuk proses perebusan dihasilkan beban kerja adalah 0,06. Pada proses pembersihan didapatkan beban kerja adalah 0,08. Pada proses pembakaran didapatkan beban kerja adalah 0,04. Pada proses pemotongan didapatkan beban kerja adalah 0,09. Pada proses penjemuran didapatkan beban kerja adalah 0,97. Pada proses penggorengan didapatkan beban kerja adalah 0,05. Pada proses pengepakan didapatkan beban kerja adalah 0,21.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Waktu baku yang dihasilkan dalam setiap proses berbeda-beda, yaitu untuk proses perebusan didapatkan hasil 109,57 menit, untuk proses pembersihan adalah 145,55 menit, untuk proses pembakaran adalah 79,07 menit, untuk proses pemotongan adalah 158,22 menit, untuk proses penjemuran adalah 1649,51 menit, untuk proses penggorengan adalah 85,13 menit dan untuk proses pengepakan adalah 357,22 menit.
2. Beban kerja yang diterima oleh operator pembuatan kerupuk kulit dengan metode FTE pada area perebusan dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,06, pada area pembersihan dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,08, pada area pembakaran dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,04, pada area pemotongan dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,13, pada area penjemuran dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,97, pada area Penggorengan dengan jumlah pekerja 1 operator mendapat beban kerja sebesar 0,05, dan pada area pengepakan dengan jumlah pekerja 2 operator mendapat beban kerja sebesar 0,21.

3. Jumlah kebutuhan operator yang dibutuhkan dalam proses produksi kerupuk kulit 5 operator, dimana kebutuhan berdasarkan perhitungan jumlah operator optimal yang dapat dilakukan dengan membandingkan total waktu pengerjaan dengan total waktu tersedia. Pengurangan operator dilakukan pada area proses pengepakan 1 operator dan proses penjemuran dengan penggorengan bisa dilakukan oleh 1 operator saja.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisa yang dilakukan maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya perusahaan memberikan arahan kepada pekerja nya untuk lebih berkerja secara efektif dan efesien.
2. Operator memanfaatkan waktu kerja dan waktu istirahat sebaik-baiknya agar target produksi dapat diselesaikan tepat waktu.
3. Lebih memperhatikan lingkungan kerja sekitar, agar lebih bersih, sehingga saat melakukan pekerjaan nyaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, I. R. (2013). *Pengaruh Tipe Industri, Ukuran Perusahaan, Profitabilitas dan Leverage Terhadap Pengungkapan Corporate Responsibility (Studi Empiris Pada Perusahaan Go Public yang terdaftar di Jakarta Islamic Index Periode 2008-2012)*. Skripsi. Fakultas Ekonomi dan bisnis Jurusan Akuntansi UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Aldy Pambudi Wicaksono. (2017). *Pengaruh Lingkungan Kerja Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Depot LPG Balongan PT Pertamina (PERSERO)*. Skripsi. Fakultas Ekonomi, Yogyakarta.
- Anggawisastra R, Sutalaksana I, Z, dan Tjakraatmadja H. J. (1979). *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Astianto. (2014). Pengaruh Stress Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PDAM Surabaya. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen* Vol. 3, No.7.
- Danial dan Warsiah. (2009). *Metode Penulisan Karya Ilmiah*. Bandung: Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan UPI.
- Dewi, U. dan Satrya, A. (2012). *Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan Pada PT PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi*. Depok : Jurusan Manajemen SDM Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Diniaty, D., dan Mulyadi, Z., (2016). *Analisis Beban Kerja Fisik Dan Mental Karyawan Pada Lantai Produksi Di Pt Pesona Laut Kuning, Sains, Teknologi Dan Industri*, 13(2), 203-210.
- Hancock, P.A., & Meshkati, N. (1998). *Human Mental Workload*. Amsterdam : North Holland.
- Haris, Herdiansyah. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Hasibuan. M. S.P. (2007), *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung, PT. Bumi Aksa.
- Munandar., (2010), *Budgeting Perencanaan Kerja Pengkoordinasian Kerja Dan Pengawasan Kerja*, BPFE, Yogyakarta.
- Nugroho, W. (2008). *Keperawatan Gerontik & Geriatrik*. Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit EGC.
- Sjafri, Mangkuprawira. (2003). *Manajemen Sumber Daya Manusia Strategik*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Sritomo, Wignjosoebroto. (2008). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Widya.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : CV Sagung Seto.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (1979), *Teknik Tata Cara Kerja*. Institut Teknologi Bandung, MTI-ITB.
- Sutalaksana, Iftikar Z. (2006), *Teknik Tata Cara Kerja, Laboratorium Tata Cara Kerja & Ergonomi*, Departemen Teknik Industri ITB, Bandung.
- Tarwaka, Sholichul, Lilik Sudiajeng. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta : UNIBA PRESS.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Perhitungan Setiap Proses Produksi

a. Data Proses Perebusan

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 90,01^2 \\ &= 8101,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_2 &= Xi^2 \\ &= 89,25^2 \\ &= 7965,5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_3 &= Xi^2 \\ &= 90,04^2 \\ &= 8107,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_4 &= Xi^2 \\ &= 65,23^2 \\ &= 4254,9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_5 &= Xi^2 \\ &= 70,02^2 \\ &= 4902,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_6 &= Xi^2 \\ &= 89,41^2 \\ &= 7994,1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 85,33^2 \\ &= 7281,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 80,51^2 \\ &= 6481,8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 83,01^2 \\ &= 6890,6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 60,45^2 \\ &= 3654,2\end{aligned}$$

b. Data Proses Pembersihan

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 110,55^2 \\ &= 12221,3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_2 &= Xi^2 \\ &= 120,56^2 \\ &= 14534,71\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_3 &= Xi^2 \\ &= 120,01^2 \\ &= 14402,4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_4 &= Xi^2 \\ &= 109,43^2 \\ &= 11974,92\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_5 &= Xi^2 \\ &= 119,33^2 \\ &= 14239,65\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_6 &= Xi^2 \\ &= 120^2 \\ &= 14400\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 105,21^2 \\ &= 11069,14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 104,19^2 \\ &= 10855,56\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 118,02^2 \\ &= 13928,72\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 100,45^2 \\ &= 10090,2\end{aligned}$$

c. Data Proses Pembakaran

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 65,3^2 \\ &= 4264,09\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_2 &= Xi^2 \\ &= 60,49^2 \\ &= 3659,04\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_3 &= Xi^2 \\ &= 67,21^2 \\ &= 4517,184\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_4 &= Xi^2 \\ &= 45,19^2 \\ &= 2042,136\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_5 &= Xi^2 \\ &= 49,27^2 \\ &= 2427,533\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_6 &= Xi^2 \\ &= 55,3^2 \\ &= 3058,09\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 55,44^2 \\ &= 3073,594\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 51,03^2 \\ &= 2604,061\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 50,22^2 \\ &= 2522,048\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 45,08^2 \\ &= 2032,206\end{aligned}$$

d. Data Proses Pemotongan

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 130^2 \\ &= 16900\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_2 &= Xi^2 \\ &= 144,08^2 \\ &= 20759,046\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_3 &= Xi^2 \\ &= 135,31^2 \\ &= 18308,796\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_4 &= Xi^2 \\ &= 120,2^2 \\ &= 14448,04\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_5 &= Xi^2 \\ &= 122,1^2 \\ &= 14908,41\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_6 &= Xi^2 \\ &= 131,56^2 \\ &= 17308,034\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 123,47^2 \\ &= 15244,841\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 119,19^2 \\ &= 14206,256\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 120,18^2 \\ &= 14443,232\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 110,34^2 \\ &= 12174,916\end{aligned}$$

e. Data Proses Penjemuran

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_2 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_3 &= Xi^2 \\ &= 1444^2 \\ &= 2085136\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_4 &= Xi^2 \\ &= 1444^2 \\ &= 2085136\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_5 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_6 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 1440^2 \\ &= 2073600\end{aligned}$$

f. Data Proses Penggorengan

$$\begin{aligned}Xi_1 &= Xi^2 \\ &= 61,57^2\end{aligned}$$

$$= 3790,865$$

$$Xi_2 = Xi^2$$

$$= 61,02^2$$

$$= 3723,44$$

$$Xi_3 = Xi^2$$

$$= 60,04^2$$

$$= 3604,802$$

$$Xi_4 = Xi^2$$

$$= 65,55^2$$

$$= 4296,803$$

$$Xi_5 = Xi^2$$

$$= 56,36^2$$

$$= 3176,45$$

$$Xi_6 = Xi^2$$

$$= 66,07^2$$

$$= 4365,245$$

$$Xi_7 = Xi^2$$

$$= 54,41^2$$

$$= 2960,448$$

$$Xi_8 = Xi^2$$

$$= 60,41^2$$

$$= 3649,368$$

$$Xi_9 = Xi^2$$

$$= 66,66^2$$

$$= 4443,556$$

$$Xi_{10} = Xi^2$$

$$= 63,2^2$$

$$= 3994,24$$

g. Data Proses Pengepakan

$$Xi_1 = Xi^2$$

$$= 300^2$$

$$= 90000$$

$$Xi_2 = Xi^2$$

$$= 300^2$$

$$= 90000$$

$$Xi_3 = Xi^2$$

$$= 301^2$$

$$= 90601$$

$$Xi_4 = Xi^2$$

$$= 300^2$$

$$= 90000$$

$$Xi_5 = Xi^2$$

$$= 300^2$$

$$= 90000$$

$$Xi_6 = Xi^2$$

$$= 300^2$$

$$= 90000$$

$$\begin{aligned}Xi_7 &= Xi^2 \\ &= 300^2 \\ &= 90000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_8 &= Xi^2 \\ &= 300^2 \\ &= 90000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_9 &= Xi^2 \\ &= 300^2 \\ &= 90000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Xi_{10} &= Xi^2 \\ &= 301^2 \\ &= 90601\end{aligned}$$

Lampiran 2 : Urutan Proses Produksi Kerupuk Kulit



Gambar 1 : Proses Perebusan



Gambar 2 : Proses Pembersihan



Gambar 3 : Proses Pembakaran



Gambar 4 : Proses Pemotongan



Gambar 5 : Proses Penjemuran



Gambar 6 : Proses Pengepakan