

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN OPTIMALISASI
JUMLAH KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *WORK
LOAD ANALYSIS* (WLA) DAN *WORK FORCE ANALYSIS*
(WFA) PADA STASIUN KERJA *PACKING SHIFT PAGI*
DIVISI KACANG ATOM**

DI PT. DUA KELINCI PATI

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



Disusun oleh:

Nadzifatul Muna

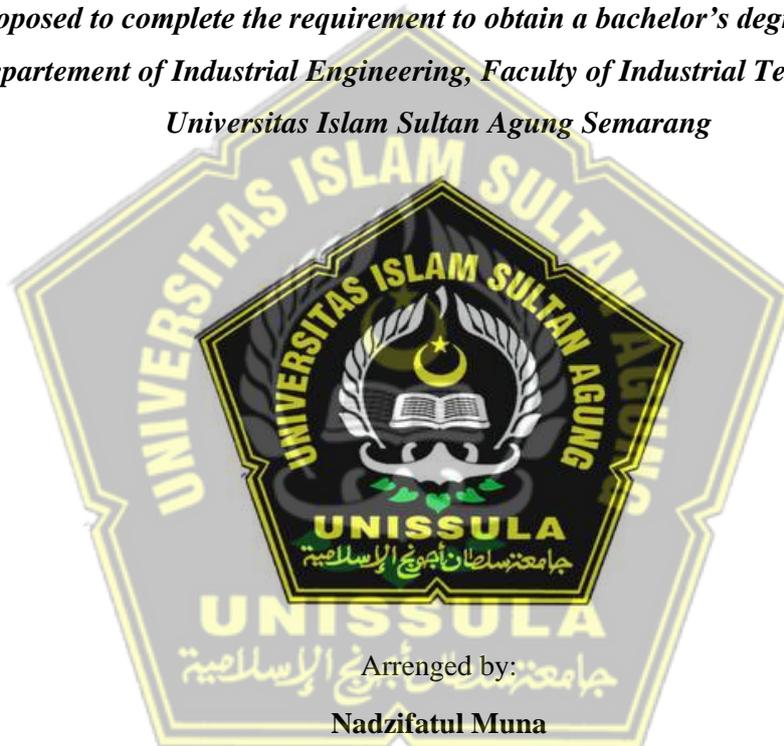
NIM 316.017.000.66

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

2021

FINAL PROJECT
MEASURING WORKLOAD AND OPTIMIZING THE
NUMBER OF EMPLOYEES USING THE WORK LOAD
ANALYSIS (WLA) AND WORK FORCE ANALYSIS (WFA)
METHOD AT THE MORNING SHIFT PACKING WORK
STATION IN THE ATOMIC BEAN DIVISION AT PT DUA
KELINCI PATI

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



Arrengeed by:

Nadzifatul Muna

NIM 316.017.000.66

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG

2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul "**PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN OPTIMALISASI JUMLAH KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS (WLA)* DAN *WORK FORCE ANALYSIS (WFA)* PADA STASIUN KERJA *PACKING SHIFT PAGI* DIVISI KACANG ATOM DI PT. DUA KELINCI PATI**" ini disusun oleh :

Nama : Nadzifatul Muna

NIM : 31601700066

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen pembimbing pada

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Digitally
signed by Eli
Mas'adah Dsttr
2021.08.19
06:17:51 +07'00

Ir. Hi. Eli Mas' MT.

NIK. 210 695 006

Pembimbing II

Nuzulia
Khoiriyah

2021.08.20

07:53:59

+U / UU

Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT.

NIK 210 603 029

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri

Nuzulia Khoiriyah

2021.08.20

07:54:43 +07'00'

Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT.

NIK 210 603 029



LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN OPTIMALISASI JUMLAH KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* (WLA) DAN *WORK FORCE ANALYSIS* (WFA) PADA STASIUN KERJA *PACKING* SHIFT PAGI DIVISI KACANG ATOM DI PT. DUA KELINCI PATI”** ini disusun oleh :

Nama : Nadzifatul Muna

NIM : 31601700066

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan oleh dosen penguji pada :

Hari :

Tanggal :



Anggota I

Anggota II

Ir. Sukarno Budi Utomo, M.T.

NIDN 06-0308-8001

Muhammad Sagaf, ST.MT

NIDN 06-230377-05

Ketua Penguji

Dr. Andre Sugiyono, ST.,MM

NIDN 06-0308-8001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadzifatul Muna
NIM : 31601700066
Judul Tugas Akhir : "PENGUKURAN BEBAN KERJA DAN OPTIMALISASI JUMLAH KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE *WORK LOAD ANALYSIS* (WLA) DAN *WORK FORCE ANALYSIS* (WFA) PADA STASIUN KERJA PACKING SHIFT PAGI DIVISI KACANG ATOM DI PT. DUA KELINCI PATI"

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

Semarang, 14 Agustus 2021




Nadzifatul Muna

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin...

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

Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :
kepada orang tua saya yang saya cintai dan sayangi
(Bapak Sudono – Ibu Zumrohtun)

Dan kepada guru saya yang sudah sudah seperti orang tua saya sendiri yang selalu mendukung dan mendoakan saya sehingga saya bisa berada di titik ini
(Bapak Mudiyono-Ibu Retna Widowati)

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

Serta tanpa kalian saudara-saudaraku yang saya sayangi
(Taufik Urrahman – Nisrina Zahrotul Maulidina)

Teruntuk saudara kandung kakak dan adik tercinta, saya berterimakasih atas dukungan, candaan, serta semangat yang kalian berikan kepada saya untuk menyelesaikan karya tulis ini. Kupersembahkan karya tulisku ini untuk kalian semua keluargaku tercinta.

Teruntuk teman-temanku semua yang selalu ada dan siap membantu dikala kesusahan mengerjakan skripsi ini kalian semua sangat luar biasa.

Dan terakhir saya persembahkan karya tulisku untuk kedua pembimbing yang selama ini telah dengan sabar membantu dan membimbingku untuk menyelesaikan tugas akhir ini teruntuk Ibu Ir. Eli Mas'idah, MT dan Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST., MT. saya ucapkan banyak terimakasih.

HALAMAN MOTTO

**”YANG BISA MEMPERJUANGKAN NASIB
ADALAH DIRI KITA SENDIRI, JALANI APA
YANG HARUS DIJALANI. TETAPLAH
BERDOA, IKHTIAR DAN TAWAKAL.”**



KATA PENGANTAR

Assalamuallaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan sekaligus laporan tugas akhir yang berjudul “Pengukuran beban kerja dan optimalisasi uumlah karyawan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) pada stasiun kerja *packing shift* pagi divisi kacang atom di PT Dua Kelinci Pati” dengan sebaik – baiknya, sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi besar junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

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

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan *ridhonya* serta memberikan kelapangan hati dan pikiran dalam menimba ilmu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Sudono dan Ibu Zumrohtun yang telah memberikan banyak kasih sayang, motivasi, semangat, dukungan materi maupun non materi dan tidak pernah berhenti mendo'akan disetiap sujudnya.
3. Terimakasih kepada guru saya yang sudah seperti orang tua saya sendiri Bapak Mudiyono dan Ibu Retno Widowati yang telah membantu saya dalam mengerjakan tugas akhir serta memberikan kasih sayang, motivasi, semangat, dukungan materi maupun non materi serta doa yang selalu dipanjatkan untuk saya.
4. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing saya Ibu Ir. Eli Mas'idah, MT dan Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST., MT., yang telah membantu dan membimbing dengan sabar sampai laporan tugas akhir ini terselesaikan.

5. Ibu Dr. Novi Marlyana, ST, MT selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri beserta jajarannya.
6. Ibu Nuzulia Khoiriyah, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
7. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu selama dibangku kuliah.
8. Staff dan Karyawan Fakultas Teknologi Industri yang sudah membantu dalam segala urusan tugas akhir mulai dari surat permohonan penelitian sampai sidang.
9. Terima kasih kepada kakak-kakak ku tercinta yang telah membantu, menyemangati, memotivasi sampai saya dapat menyelesaikan masa studi S1 dan meraih gelar sarjana ini.
10. Terima kasih kepada pihak PT Dua Kelinci, Ibu Aris selaku pembimbing lapangan saya, Ibu Prima, Bapak Ngadirun, Bapak Raspani dan masih banyak lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan izin untuk saya melakukan penelitian.
11. Terima kasih kepada teman seperjuangan yang saya sayangi dan cintai grup whatsapp Info Kejadian FTI yang beranggotakan Zulis, Ida, Lisa, Lisemai, Putri, Fadhil, Ridho, Saka, Ihsan, Sultan, Veri yang telah memberikan semangat, nasehat dan dukungan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
12. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2017 terutama Teman – teman kelas B yang sering menghibur dalam setiap candaanya .
13. Dan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dan memberi semangat pada saat penyelesaian laporan tugas akhir ini.

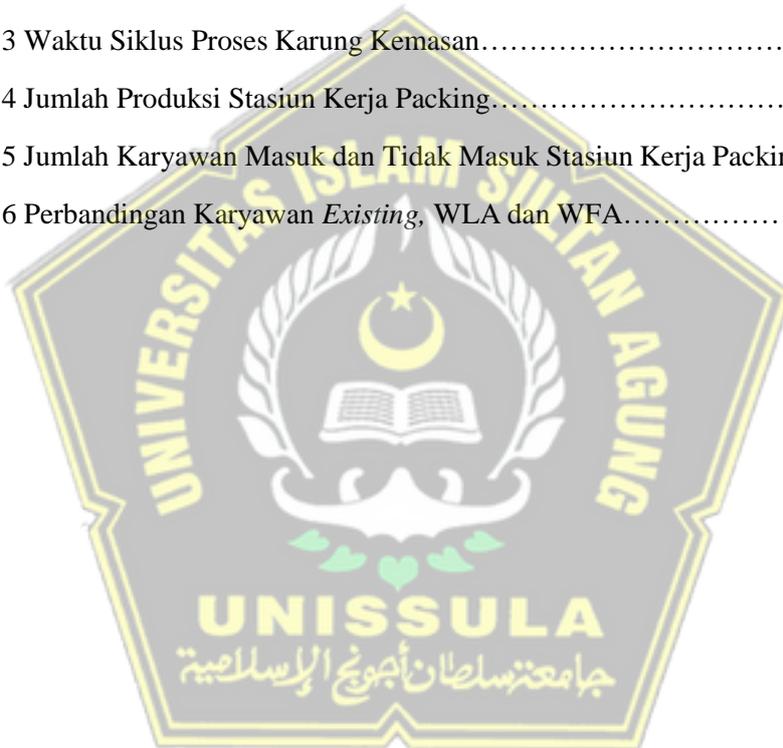
DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Managemen Sumber Daya Manusia	6
2.2 Tujuan Managemen Sumber Daya Manusia	6
2.3 Beban Kerja.....	7
2.3.1 Dimensi Beban Kerja	7
2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	9
2.3.3 Pengukuran Beban Kerja.....	10
2.3.4 Manfaat Pengukuran Beban Kerja	11
2.4 Perhitungan Waktu Baku	11
2.5 Analisis Beban Kerja (Work Load Analysis).....	18
2.6 Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja (Work Force Analysis)	19
BAB III TINJAUAN SISTEM	21
3.1 Sejarah PT Dua Kelinci	21
3.2 Visi dan Misi Perusahaan	21
3.2.1 Visi Perusahaan	21
3.2.2 Misi Perusahaan	21
3.3 Alamat Perusahaan	22



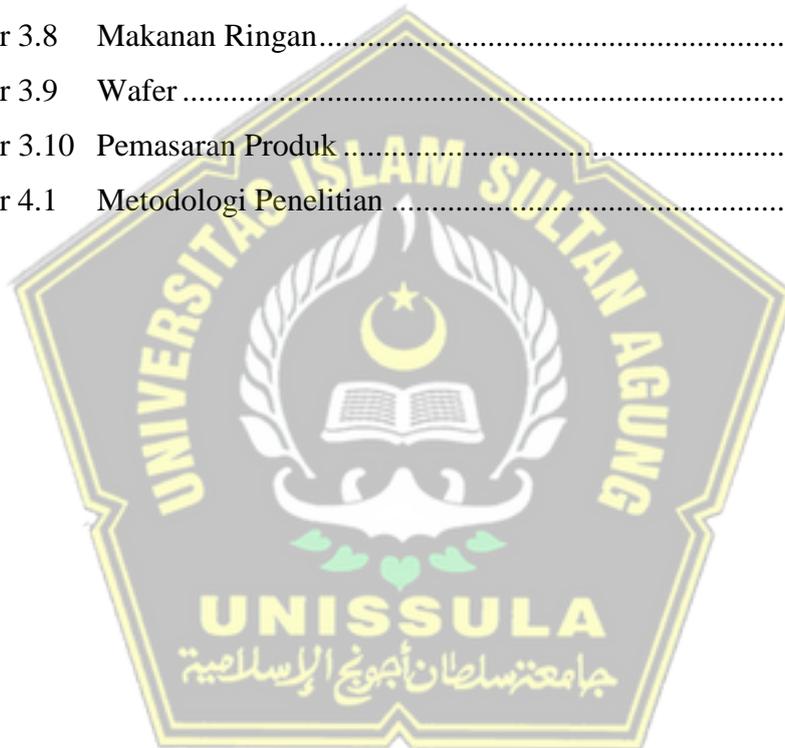
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penyesuaian Subjektif/ <i>Westing House</i>	13
Tabel 2.2 Tabel Penyesuaian Objektif.....	14
Tabel 2.3 Tabel Rincian Penyesuaian Objektif.....	14
Tabel 2.4 Besar <i>Allowance</i>	16
Tabel 5.1 Waktu Siklus Proses Packing.....	39
Tabel 5.2 Waktu Siklus Proses Baling Kemasan.....	40
Tabel 5.3 Waktu Siklus Proses Karung Kemasan.....	40
Tabel 5.4 Jumlah Produksi Stasiun Kerja Packing.....	41
Tabel 5.5 Jumlah Karyawan Masuk dan Tidak Masuk Stasiun Kerja Packing.....	42
Tabel 5.6 Perbandingan Karyawan <i>Existing</i> , WLA dan WFA.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	PT Dua Kelinci Tampak dari Depan	23
Gambar 3.2	Logo PT Dua Kelinci.....	23
Gambar 3.3	Struktur Organisasi Perusahaan.....	25
Gambar 3.4	Struktur Organisasi PT Dua Kelinci.....	28
Gambar 3.5	Kacang Panggang	29
Gambar 3.6	Kacang Bersalut.....	30
Gambar 3.7	Kacang Polong.....	32
Gambar 3.8	Makanan Ringan.....	34
Gambar 3.9	Wafer	34
Gambar 3.10	Pemasaran Produk	35
Gambar 4.1	Metodologi Penelitian	37



ABSTRAK

Dua Kelinci merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai macam produk makanan dan minuman. Perusahaan ini memiliki tujuh divisi yaitu divisi kacang atom, divisi kacang oven, divisi kacang garing, divisi biji-bijian, divisi tortilla, divisi snack, divisi wafer. Dari ketujuh divisi tersebut, ada salah satu divisi yang seringkali mengalami permasalahan berkaitan dengan produksi yaitu divisi produksi kacang atom pada stasiun kerja packing. Dimana para pekerjanya seringkali mengalami kerja lembur agar dapat mencapai hasil produksi yang telah ditargetkan oleh perusahaan. Tingginya beban kerja yang dialami oleh pekerja di divisi tersebut disebabkan karena adanya ketidakseimbangan beban kerja pada tiap stasiun kerja. Dimana pengalokasian jumlah tenaga kerja pada setiap stasiun kerja tepatnya antara stasiun kerja proses pembuatan kacang atom dengan stasiun kerja packing produk kacang atom masih kurang optimal. Perusahaan tidak mampu melakukan estimasi untuk menentukan alokasi jumlah tenaga kerja yang tepat dengan mempertimbangkan kondisi kerja, waktu kerja dan target produksi yang diharapkan. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut, peneliti menggunakan metode Work Load Analysis dan metode Work Force Analysis. Dengan menggunakan kedua metode tersebut, dapat dilakukan analisis terkait beban kerja dan analisis kebutuhan tenaga kerja yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karyawan pada bagian packing divisi kacang atom yang memiliki elemen kerja tertinggi adalah cek kemasan dengan beban kerja sebesar 105,094%. Berdasarkan perhitungan, jumlah karyawan optimal pada bagian packing divisi kacang atom yang diperlukan adalah sebanyak 112 orang.

Kata kunci: Work Load Analysis (WLA), Work Force Analysis (WFA), Beban Kerja.



ABSTRACT

Dua Kelinci is a company that produces various kinds of food and beverage products. The company has seven divisions, namely the atomic bean division, the oven bean division, the crunchy bean division, the grain division, the tortilla division, the snack division, and the wafer division. Of the seven divisions, there is one division that often experiences problems related to production, namely the atomic bean production division at the packing work station. Where the workers often experience overtime work in order to achieve the production results that have been targeted by the company. The high workload experienced by workers in the division is due to an imbalance in the workload at each work station. Where the allocation of the number of workers at each work station, precisely between the work station of the atomic bean manufacturing process and the atomic bean product packing work station is still not optimal. The company is not able to make estimates to determine the allocation of the right number of workers by considering working conditions, working hours and expected production targets. To be able to overcome this problem, the researcher uses the Work Load Analysis method and the Work Force Analysis method. By using these two methods, analysis related to workload and analysis of optimal workforce needs can be carried out. The results showed that employees in the packing division of the atomic peanut division who had the highest work element were packing checks with a workload of 105.094%. Based on the calculation, the optimal number of employees in the packing section of the atomic peanut division required is 111 people.

Keywords: *Work Load Analysis (WLA), Work Force Analysis (WFA), Workload.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Dua Kelinci merupakan salah satu perusahaan produsen makanan ringan di Indonesia yang menghasilkan produk kacang dan olahannya. Selain kacang yang menjadi andalan dari perusahaan ini juga memproduksi berbagai macam snack dan minuman. Produk PT Dua Kelinci sudah tersebar diberbagai penjuru dunia seperti, Eropa, China, Hong kong, Thailand, Arab Saudi, Amerika Serikat, Filipina, Singapura, Malaysia, Kanada, dan Brunei Darussalam. PT Dua Kelinci adalah salah satu perusahaan padat karya yang memiliki banyak karyawan dan divisi salah satunya adalah divisi kacang atom. Dibalik produk dengan kualitas unggul berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terdapat beberapa permasalahan pada divisi ini pada bagian *packing* yaitu tidak tercapainya target produksi, ketidakseimbangan jumlah karyawan di salah satu stasiun kerja dibandingkan stasiun kerja lainya yang mengakibatkan inefisiensi kerja, dan beberapa karyawan merasakan kelelahan dalam bekerja yang diakibatkan oleh besarnya beban kerja yang diterima karyawan.

PT Dua Kelinci merupakan salah satu industri makanan yang memproduksi makan ringan, yang terletak di kabupaten Pati, Jawa Tengah. Dalam melakukan proses produksinya PT Dua Kelinci menggunakan tipe produksi campuran antara *make to order* dan *make to stock*, namun lebih dominan menggunakan tipe produksi *make to order* yang artinya memproduksi barang ketika ada pesanan dan memproduksi barang untuk *safety stock*. PT Dua kelinci sendiri memiliki tujuh divisi yaitu divisi kacang atom, divisi kacang oven, divisi kacang garing, divisi biji-bijian, divisi tortilla, divisi snack, divisi wafer. Dari ketujuh divisi tersebut, ada salah satu divisi yang seringkali mengalami permasalahan berkaitan dengan produksi yaitu divisi produksi kacang atom. Pada divisi ini, tepatnya pada stasiun kerja *packing*, para pekerja seringkali melakukan kerja lembur atau menambah jam kerja agar dapat mencapai hasil produksi yang ditargetkan oleh perusahaan. Seperti yang terlihat pada tabel 1.1 berupa data jam kerja divisi kacang atom

bagian packing (shift pagi) selama kurun waktu 3 minggu dari tanggal 2 November hingga 20 November 2020. Dari data tersebut bisa diketahui bahwa dalam 2 minggu (15 hari), para pekerja mengalami kerja lembur selama 8 hari dengan total lembur 27 jam. Sehingga bisa dikatakan bahwa jam kerja divisi kacang atom tepatnya pada bagian packing selalu mengalami over. Dan bisa disimpulkan pula bahwa dengan kapasitas jam kerja normal, perusahaan tidak mampu memenuhi target produksi yang diharapkan. Sehingga menyebabkan pekerja harus melakukan lembur untuk menyelesaikan target perusahaan.

Setelah dilakukan observasi secara langsung kepada para pekerja di divisi kacang atom, ternyata permasalahan kerja lembur tersebut disebabkan karena adanya ketidakseimbangan beban kerja pada tiap stasiun kerja di divisi tersebut. Dimana pengalokasian jumlah tenaga kerja pada setiap stasiun kerja tepatnya antara stasiun kerja proses pembuatan kacang atom dengan stasiun kerja packing produk kacang atom masih kurang optimal. Perusahaan tidak mampu melakukan estimasi untuk menentukan alokasi jumlah tenaga kerja yang tepat dengan mempertimbangkan kondisi kerja, waktu kerja dan target produksi yang diharapkan. Karena kendala yang dialami tersebut maka dibutuhkan adanya penyeimbangan beban kerja. Hal ini dimaksudkan agar target produksi harian dapat terpenuhi serta dapat memberikan hari libur kepada pekerja. Dengan adanya penyeimbangan beban kerja pada *packing* kacang atom diharapkan target produksi tiap harinya dapat terpenuhi dan dapat meningkatkan tingkat produktivitas. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada divisi kacang atom khususnya bagian *packing* di PT. Dua Kelinci dengan melakukan penyeimbangan beban kerja.

Berikut adalah contoh jam kerja lembur di PT Dua Kelinci Pati divisi kacang atom di bagian *Packing* pada *shift* pagi :

Tabel 1.1 Data Contoh Jam Kerja Lembur di PT Dua Kelinci

Tanggal	Hari	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Ketereangan
2 November 2020	Senin	07:00	15:00	Normal
3 November 2020	Selasa	07:00	18:00	Lembur 3 Jam
4 November 2020	Rabu	07:00	15:00	Normal

5 November 2020	Kamis	07:00	18:00	Lembur 3 Jam
6 November 2020	Jum'at	07:00	15:00	Normal
9 November 2020	Senin	07:00	19:00	Lembur 4 Jam
10 November 2020	Selasa	07:00	18:00	Lembur 3 Jam
11 November 2020	Rabu	07:00	15:00	Normal
12 November 2020	Kamis	07:00	18:00	Lembur 3 Jam
13 November 2020	Jum'at	07:00	19:00	Lembur 4 Jam
16 November 2020	Senin	07:00	15:00	Normal
17 November 2020	Selasa	07:00	15:00	Normal
18 November 2020	Rabu	07:00	18:00	Lembur 3 Jam
19 November 2020	Kamis	07:00	19:00	Lembur 4 Jam
20 November 2020	Jum'at	07:00	15:00	Normal
			Total Lembur	27 Jam

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada divisi ini, tepatnya pada stasiun *packing* para pekerja seringkali melakukan kerja lembur atau menambah jam kerja agar dapat mencapai hasil produk yang ditargetkan dari perusahaan. Ternyata permasalahan kerja lembur tersebut disebabkan karena adanya ketidakseimbangan beban kerja pada tiap stasiun kerja di divisi kacang atom bagian *packing*. Perusahaan tidak mampu melakukan estimasi untuk menentukan alokasi jumlah tenaga kerja yang tepat dengan mempertimbangkan kondisi kerja, waktu kerja dan target produksi yang diharapkan. Karena kendala yang dialami tersebut maka dibutuhkan adanya penyeimbangan beban kerja.

Berikut adalah stasiun kerja dan jumlah pekerja di masing-masing stasiun kerja di PT Dua Kelinci Pati divisi kacang atom di bagian *Packing* pada *shift* pagi :

Tabel 1.2 Data elemen kerja di PT Dua Kelinci Pati

No.	Elemen Kerja	Kemasan	Jumlah Pekerja
1.	Ngepack	Kemasan Besar	9
2.	Ngekrat	Kemasan Besar	2
3.	Ngebal	Kemasan Besar	1
4.	Sobek Kemasan	Kemasan Besar	1
5.	Sortir Final	Kemasan Besar	8
6.	Nulis Kardus	Kemasan Besar	1

7.	Memasukkan ke kardus	Kemasan Besar	1
8.	Membentuk Kardus	Kemasan Besar	1
9.	Solasi Kardus	Kemasan Besar	1
10.	Menimbang	Kemasan Besar	1
11.	Stapel Kardus	Kemasan Besar	1
12.	Cek Kembang	Kemasan Besar	1
13.	Cek Bocor	Kemasan Besar	2
14.	Nimbang Kemasan	Kemasan Besar	
15.	Ganti Film	Kemasan Besar	
16.	Setting Mesin	Kemasan Besar	2
17.	Perawatan	Kemasan Besar	1
18.	Kebersihan	Kemasan Besar	1
19.	Lap	Kemasan Besar	1
20.	Isi Arsober	Kemasan Besar	1
21.	Ngepack	Kemasan Kecil	24
22.	Ngebal	Kemasan Kecil	8
23.	Sobek Kemasan	Kemasan Kecil	4
24.	Nulis karung	Kemasan Kecil	1
25.	Jahit Karung	Kemasan Kecil	1
26.	Ngarung	Kemasan Kecil	6
27.	Lap	Kemasan Kecil	1
28.	Kebersihan	Kemasan Kecil	2
29.	Cek Sackbin	Kemasan Kecil	1
30.	Stapel Karung	Kemasan Kecil	6
31.	Stapel Bal	Kemasan Kecil	
32.	Ganti Film	Kemasan Kecil	6
33.	Setting Mesin	Kemasan Kecil	
34.	Ganti Spons	Kemasan Kecil	1
35.	Control Panel	Kemasan Kecil	
36.	Cek Bocor	Kemasan Kecil	2
37.	Cek Kemasan	Kemasan Kecil	
38.	Nimbang Kemasan	Kemasan Kecil	
39.	Vacum	Kemasan Kecil	2
40.	Nyikat	Kemasan Kecil	
41.	Cek Kadar Air	Kemasan Kecil	1
42.	Cek RO	Kemasan Kecil	1

43.	Support Cek Kemasan PC	Kemasan Kecil	1
44.	Transit	Gabungan	1
45.	Transfer Packing	Gabungan	1
46.	Cek Order	Gabungan	1
47.	Transfer Gudang	Gabungan	1
48.	Rapihin Bal X Ray	Gabungan	2
49.	Amati X Ray	Gabungan	1
50.	Ambil Defect	Gabungan	1
Jumlah Pekerja			112

Berdasarkan tabel diatas maka terdapat pekerja yang memegang atau menjalankan lebih dari satu elemen. Seperti halnya cek bocor dan nimbang kemasan. Untuk elemen tersebut pekerja harus mengecek kebocoran serta menimbang kemasan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan perusahaan. Kemudian untuk operator ganti film dan setting mesin juga harus memegang dua elemen tersebut. Untuk pekerja yang memegang elemen stapel karung dan stapel bal juga harus bisa melakukan kedua elemen tersebut. Kemudian untuk cek bocor, cek kemasan dan nimbang kemasan pekerja harus melakukan tiga elemen secara bergantian yang pertama pekerja harus melakukan cek bocor terlebih dahulu, setelah cek bocor aman maka pekerja harus melanjutkan ke cek kemasan, setelah itu ke nimbang kemasan. Jika ada salah satu produk cacat tidak sesuai ketentuan dari perusahaan maka pekerja akan memberi tahu operator untuk memberhentikan mesin dan akan di setting ulang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menurunkan beban kerja yang tinggi agar dapat menentukan jumlah pekerja yang optimal yang seharusnya dimiliki perusahaan?
2. Bagaimana cara menentukan alokasi jumlah karyawan yang optimal yang sesuai dengan beban kerja karyawan pada bagian *packing* produksi kacang atom di PT. Dua Kelinci?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tujuan awal penelitian tidak menyimpang maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT. Dua Kelinci Pati pada Divisi Kacang Atom.
2. Pengamatan dilakukan pada *shift* pagi pada pukul 07.00 WIB sampai 15.00 WIB
3. Data didapatkan dari hasil pengamatan langsung dari pihak *packing* divisi kacang atom.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Mengetahui beban kerja yang dialami karyawan tepatnya pada bagian *packing* produk kacang atom di PT. Dua Kelinci.
2. Menentukan alokasi jumlah karyawan yang optimal yang sesuai dengan beban kerja karyawan pada bagian *packing* produk kacang atom di PT. Dua Kelinci.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perusahaan
 - a. Mengetahui beban kerja tiap karyawan bagian *packing* di PT Dua Kelinci.
 - b. Dapat mengetahui jumlah karyawan yang optimal dibagian *packing* yang dibutuhkan di PT. Dua Klinci.

2. Bagi Mahasiswa

Dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kesempatan pada peneliti untuk menerapkan teori-teori yang telah dipelajari dan berfikir secara sistematis dalam memecahkan masalah dalam mengukur beban kerja karyawan dan mengimplementasikan pendidikan yang dicapai di Perguruan Tinggi.

3. Bagi Universitas

Hasil analisa ini dapat digunakan sebagai pembendaharaan perpustakaan, agar dapat berguna bagi mahasiswa dan menambah ilmu pengetahuan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang penulisan pada penelitian ini, penulis akan menguraikan secara singkat materi pokok yang akan dibahas pada setiap bab. Secara umum penulisan pada penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu bab pendahuluan, bab tinjauan pustaka, bab metodologi penelitian, bab hasil penelitian dan pembahasan, dan bab penutup. Berikut ini adalah garis besar dari masing – masing bab tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang permasalahan yang akan dibahas seperti latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar teori dan literatur yang dijadikan pedoman bagi penulis. Dasar teori dan literatur berhubungan dengan bidang yang dikaji oleh penulis.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang pengumpulan data, teknik pengumpulan data, pengujian hipotesa, metode analisis, pembahasan, penarikan kesimpulan dan diagram alur penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai pengumpulan data berdasarkan penelitian dan pengolahan data, analisa dari hasil pengolahan data dari penelitian yang dilakukan serta pembuktian hipotesa.

BAB V PENUTUP

Bab ini. berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis pemecahan masalah maupun hasil pengumpulan data serta saran – saran perbaikan bagi perusahaan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Gibson dan Ivancevich (1993:163), beban kerja adalah tekanan sebagai tanggapan yang tidak dapat menyesuaikan diri, yang dipengaruhi oleh perbedaan individual atau proses psikologis, yakni suatu konsekuensi dari setiap tindakan ekstern (lingkungan, situasi, peristiwa yang terlalu banyak mengadakan tuntutan psikologi atau fisik) terhadap seseorang.

Berikut ini merupakan beberapa penelitian-penelitian terdahulu yang telah dilakukan, (Wibawa et al., 2014) “Analisis Beban Kerja dengan Metode Workload Analysis sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja (Studi Kasus di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik)” menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA), metode WLA digunakan sebagai pertimbangan pemberian insentif pekerja.

Penelitian (Riduwan Arif, 2012) yang berjudul “Analisa Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal pada Bagian Produksi dengan Pendekatan Metode *Work Load Analysis* (WLA) di PT Surabaya Perdana Rotopack” metode *Work Load Analysis* (WLA) digunakan untuk mengetahui analisa beban kerja dan jumlah tenaga kerja yang optimal di PT Surabaya Perdana Rotopack.

Penelitian (Subhan, n.d.2015) yang berjudul “Peningkatan Produktivitas Kerja dengan Menggunakan Metode *Work Sampling* pada Industri Batu Bata (Studi Kasus Pada UD Amin Jaya Kota Langsa)” menggunakan metode *Work Sampling* yang berfungsi untuk mengetahui peningkatan produktivitas kerja di UD Amin Jaya Kota Langsa.

Penelitian (Hutagalung & Gustomo, 2013) yang berjudul “*Workload Analysis For Planning Needs Of Employees In The Corporate Administration Unit PT.Timah (Persero) Tbk*”. Dalam penelitian ini, fokus tujuan adalah pada pengukuran beban kerja operator dengan observasi menggunakan metode pengamatan work sampling dilakukan pada interval beberapa karyawan di unit kerja. Administrasi perusahaan, setiap karyawan diminta untuk mengisi

buku- buku kegiatan harian dalam bentuk sampling dengan kegiatan utama atau pokok dan margin kerja. Informasi beban kerja akan digunakan untuk menghitung jumlah kebutuhan karyawan administrasi perusahaan. Hasil perhitungan dan analisa membuktikan bahwa jumlah karyawan di unit perencanaan strategis dan administrasi perusahaan telah sesuai dengan kebutuhan.

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

Pada Penelitian yang dilakukan Ahira Septini Putri (2013), Membahas tentang Analisis beban kerja *Stakeholders* dalam aktivitas rantai pasok komoditas kentang di Berastagi Sumatra Utara. Tujuan dari penelitian ini adalah Menganalisis waktu kerja dalam rantai pasok *Stakeholders* pada komoditas kentang berdasarkan analisis beban kerja melalui perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE). Hasil FTE menunjukkan bahwa waktu kerja yang digunakan belum optimal dikarenakan metode pertanian yang konvensional. Berdasarkan Business Proses Mapping kondisi eksisting aktivitas rantai pasok masih belum Efisien dan Efektif karena kurangnya pemahan petani tentang pentingnya kontrak bisnis.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (RIO ANDREAN SUDIONO, 2012), membahas tentang Penentuan Jumlah Karyawan yang optimal di *Line Spunbond* di PT.Surya Sukses Jawa Timur tujuan dari penelitian adalah untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal dan menghitung penggunaan waktu kerja pada

setiap bagian, melakukan perhitungan beban kerja dengan metode *Workload Analysis*, serta untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal dan menghitung penggunaan waktu kerja pada setiap bagian, melakukan perhitungan beban kerja dengan metode *Workload Analysis*, serta untuk meningkatkan Efisiensi kerja. Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat pendistribusian beban kerja yang kurang merata pada *Line spundbond*. Untuk meningkatkan kinerja karyawan PT.Surya Sukses Makmur Jawa Timur. Hasil dari *Workload Analysis* Hasil beban kerja bagian *Rewind* 91,74% dengan jumlah karyawan yang optimal adalah 7 orang, pada bagian *packaging* 93,63% dengan jumlah karyawan yang optimal 4 orang pada bagian operator 96,28 % dengan jumlah karyawan yang optimal adalah 3 orang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Maulana, 2019) yang berjudul Penerapan *subjective workload assessment technique* (SWAT) dan *work sampling* dalam pengukuran beban kerja mental kasir, dengan permasalahan Ketika adanya perbedaan antara harga yang berada di rak dengan yang ada disistem informasi harga dapat menimbulkan complai dari pelanggan yang kedua adalah barcode tidak tersecan secara benar menimbulkan proses delay pada saat transaksi dan didapatkan hasil sebagai berikut Hasil SWAT menunjukkan bahwa faktor time load (T) merupakan faktor yang dominan mempengaruhi beban kerja kasir dikarenakan kasir dituntut dalam hal waktu untuk melakukan proses transaksi secara cepat. Hasil *work sampling* menunjukkan kasir melakukan pekerjaan non produktif saat waktu kerja melebihi *allowance* yang ditentukan, kasir no empat dan delapan mampu memanfaatkan seluruh waktu kerjanya dengan hal yang produktif. Dari hasil penelitian ini pihak perusahaan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan mampu memperhatikan kenyamanan dan kinerja para pekerja.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sasongko, 2014) yang berjudul Analisa Pengukuran Beban Kerja Mental menggunakan Metode *Modified cooper harper scale* (MCH) (studi Kasus Cv. Sehati Tirtomoyo), dengan permasalahan untuk mengetahui seberapa besar beban mental yang dialami oleh oprator excavator dengan pendekatan metode *modified cooper harper*, Subjek penelitian ini adalah

seluruh operator excavator CV. Sehati Tirtomoyo. Dengan hasil sebagai berikut pada oprator breaker nilainya melebihi 76% dengan nilai persentase 85% dari nilai yang didapat dari aktivitas tersebut perlu dilaksanakan perbaikan untuk menurunkan nilai beban kerja mental. selanjutnya perlu diberikan rekomendasi perbaikan dengan cara memberi arahan kepada oprator tentang serat dan bebatuan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Tingginya demand yang berada pada bagian logistik mengakibatkan pekerja tidak mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu menggunakan metode NASA-TLX dan dengan hasil penelitian sebagai berikut. Nilai beban kerja mental tinggi sebesar 38,10%, sedang 57,24% dan beban kerja ringan sebesar 4,76%. Untuk menurunkan beban kerja dibagian helper dan scanner karna memiliki nilai beban kerja yang tinggi maka perlu adanya penambahan pekerja.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Annisa & Farihah, 2017). Dengan judul Analisa beban kerja fisik sebagai dasar penentu waktu istirahat yang optimal. Studi Kasus Di PT. X dengan permasalahan di Bagian kerja pencetakan dan bubut bagian kerja yang terpapar temperatur tinggi terpapar kebisingan dengan menggunakan CVL (*Cardiovascular Load*) dan pengukuran denyut nadi dan mendapatkan hasil penelitian Hasil beban kerja yang didapat menggunakan signifikan dengan faktor lingkungan kerja %cvl 33,67% untuk mesin bubut 21,1% untuk pencetakan dan berdasarkan paired T test berbeda dengan signifikan dengan 35,60 denyut nad/menit sedangkan pada mesin bubut 23,95 denyut /menit, untuk pencetakan waktu istirahat yang optiml melalui perhitungan konsumsi energi sebanyak 217,79/menit untuk bubut 98,69 menit.

Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh (Susanto, 2018) dengan judul Analisia beban kerja dengan fisik dan mental pekerja ukm tahu Kartasura (*electronic theses and Disertation* dengan masalah yang ada yaitu untuk menganalisa beban kerja mental dan fisik pekerja UKM Tahu di Desa keranggan menggunakan metode CVL (*Cardiovascular Load*) dan RSMA (*Rating Scale Mental Effort*) mendapatkan hasil penelitian dari pengukuran beban kerja fisik dan mental pada reponden 18 prosentase cvl, 33,33%, dan pada responden

1131,19% Untuk hasil terendah yaitu responden 15 cvl 20,23% Hasil tersebut masuk dalam rekomendasi perbaikan dan hasil rata rata beban kerja mental dengan RSMA yaitu pada skala besar nilainya 82,23% sekala sedan yaitu 78,5% skala kecil yaitu 81,33



Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Penelitian	Judul	Sumber	Metode	Permasalahan	Solusi
1.	(Wibawa et al., 2014)	Analisis Beban Kerja dengan Metode Workload Analysis sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja (Studi Kasus di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik)	Diakses dari jrmsi.studentjournal.ub.ac.id/index.php/jrmsi/article/view/11. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Industri. Jurusan Teknik Industri Universitas Brawijaya	Metode Workload Analysis (WLA)	Permasalahan saat ini adalah bagaimana cara menganalisis beban kerja serta Mempertimbangkan pemberian insentif pekerja di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik)	Solusi dengan adanya penerapan WLA beban kerja serta pertimbangan pemberian insentif perkerja akan sesuai dengan kebutuhan pekerja
2.	(Riduwan Arif, 2012)	Analisa Beban Kerja dan Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal pada Bagian Produksi dengan Pendekatan Metode Work Load Analysis (WLA) di PT Surabaya Perdana Rotopack	Diakses dari http://www.eprints.upnjatim.ac.id/3959/9/3/ridwan_arif_jurnal.pdf .	Work Load Analysis (WLA)	Permasalahan saat ini Tidak optimalnya jumlah tenaga kerja sehingga terdapat karyawan yang beban kerjanya tidak sesuai serta terdapat beberapa karyawan yang menganggur.	Solusi jika ingin meningkatkan kinerja karyawannya maka disarankan untuk meningkatkan beban kerja yang sesuai serta menyesuaikan jumlah pekerja sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat optimal.

3.	(Subhan, n.d, 2015)	Peningkatan Produktivitas Kerja dengan Menggunakan Metode <i>Work Sampling</i> pada Industri Batu Bata (Studi Kasus Pada UD Amin Jaya Kota Langsa)	Jurnal Ilmiah JURUTERA Vol.02 No.02	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Work Sampling</i> pada Industri Batu Bata (Studi kasus Pada UD Amin Jaya Kota Langsa)	Permasalahan yang terjadi adalah banyaknya karyawan yang kurang produktif sehingga terdapat karyawan yang menganggur di jam kerja	Solusi penerapan jika ingin memperbaiki pekerja hingga menjadi pekerja produktif adalah dengan menggunakan metode <i>Work sampling</i> .
4.	(Hutagalung & Gustomo, 2013)	<i>Workload Analysis For Planning Needs Of Employees In The Corporate Administration</i> Unit PT.Timah (Persero) Tbk	Unit Administration	<i>Workload Analysis (WLA)</i>	Dalam penelitian ini, fokus tujuan adalah pada pengukuran beban kerja operator dengan observasi menggunakan metode pengamatan work sampling dilakukan pada interval beberapa karyawan di unit kerja	Solusinya adalah tetap menjaga beban kerja yang sekarang ini karena hasil perhitungan dan analisa membuktikan bahwa jumlah karyawan di unit perencanaan strategis dan administrasi perusahaan telah sdsuai dengan kebutuhan.

5.	(Tridoyo & Sriyanto, 2014)	Analisis Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Full Time Equivalent Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan Pada PT.Astra International Semarang	Sales Operation PT.Astra International TBK-Honda Region Semarang	<i>Full time Equivalent (FTE)</i>	Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat pendistribusian beban kerja yang kurang merata pada <i>sales</i> . Untuk meningkatkan kinerja karyawan PT Astra International Tbk- Honda Sales Operation region Semarang untuk level Administrator agar lebih efektif dan efisien.	Solusinya adalah mengoptimalkan SDM dengan merubah komposisi jumlah tenaga kerja dan melakukan penyusunan kembali <i>Job description</i> pada bagian-bagian yang telah diukur beban kerjanya sehingga beban kerja yang ditanggung karyawan dapat terdistribusi dengan merata.
6.	(Ahira Septiani Putri 2013)	Analisa Beban <i>Stakeholders</i> dalam aktivitas rantai pasok komoditas kentang di berastagi sumatra utara	Petani pengumpul dan pedagang komoditas kentang	<i>Full Time Equivalent (FTE)</i>	Hasil FTE menunjukkan bahwa waktu kerja yang digunakan belum optimal.	Solusinya yaitu dengan cara mengoptimalkan metode pertanian yang konvensional serta menambah pemahaman petani tentang pentingnya kontrak bisnis agar menjadi efektif dan efisien.

7.	(RIO ANDREAN SUDIONO, 2012)	Penentuan Jumlah Karyawan yang optimal di <i>line spunbond</i> di PT. Surya Sukses Makmur	Karyawan PT.Surya Sukses Mekar Makmur	<i>Work load analysis</i>	Hasil dari penelitian ini diketahui bahwa terdapat pendistribusian beban kerja yang kurang merata pada <i>Line Spundbond</i>	Solusinya yaitu meningkatkan kinerja karyawan PT.Surya Sukses Mekar Makmur Jawa Timur
8.	(Maulana, 2019)	Pengukuran Beban Kerja Mental Sopir Bus Di Po.xyz, Jurnal Valtech,vol. 2 No. 2 (2019) <i>e-ISSN</i> 2641-8382	Sopir Bus Di Po.xyz, Jurnal Valtech,vol. 2 No. 2 (2019) <i>e-ISSN</i> 2641-8382	<i>subjective workload assessment technique</i> (SWAT)	permasalahan dari sopir bus antarkota yang menyebabkan performa kinerja sopir bus menurun, yaitu: jam kerja, situasi dan kondisi di jalan, dan manajemen perusahaan	Berdasarkan perhitungan beban kerja mental sopir bus umum di PO. XYZ, Malang faktor yang paling berpengaruh adalah Time Load dengan persentase 71,02% diikuti Effort Load dengan persentase 20,60% dan Stress Load dengan persentase 8,38%
9.	(Sasongko, 2014)	Analisa Pengukuran Beban Kerja Mental menggunakan Metode	Cv. Sehati Tirtomoyo), <i>electronic theses and Dissertation</i>	<i>Modified cooper harper scale</i> (MCH)	mengetahui kategori beban kerja mental dari operator excavator dengan	Hasil pengukuran beban kerja mental terdapat satu aktivitas yang

		<i>Modified cooper harper scale (MCH) (studi Kasus Cv. Sehati Tirtomoyo), electronic theses and Dissertation</i> ,eprints.ums.ac.id)	,eprints.ums.ac.id)		menggunakan metode Modified Cooper Harper. Subjek penelitian ini adalah seluruh operator excavator CV. Sehati Tirtomoyo.	melebihi dari 76% yaitu pada aktivitas operator breaker tambang keras dengan presentase 85%. Dengan demikian aktivitas tersebut perlu dilakukan perbaikan supaya mengurangi beban mental dari operator excavator. Usulan perbaikan yang diberikan yaitu operator harus paham mengenai serat dari bebatuan.
10.	(Ulfa Liani Putri, Naniek Utami Handayani)	Analisa beban kerja mental dengan metode NASA-TLX pada Departemen logistik PT.ABC (ejournal3.undip.ac.id) vol 6, no (2017)	pada Departemen logistik PT.ABC (ejournal3.undip.ac.id) vol 6, no (2017)	NASA-TLX (<i>task load index</i>)	Permintaan yang tinggi mengakibatkan pekerja di bagian logistic tidak mampu menyelesaikan tugas pekerjaan dengan maksimal sesuai jadwal.	Dari hasil pengukuran didapatkan hasil , untuk beban kerja mental yang tinggi bernilai 38,20%, 57,14% , adapun beban kerja ringan bernilai 4,76%. Untuk menurunkan beban kerja yaitu dengan penambahan pekerja terutama dibagian <i>scanner</i> dan <i>helper</i>
11.	(Annisa &	Analisa beban kerja fisik sebagai dasar penentu waktu	PT. X (integreted lab journal) vol	CVL	Bagian kerja pencetakan	Hasil beban kerja yang didapat menggunakan

	Farihah, 2017)	istirahat yang optimal Studi Kasus Di PT. X (integrated lab journal) vol 5,No1(2017) ISSN 2655-3643	5,No1(2017) ISSN 2655-3643	(<i>Cardiovascular Load</i> dan pengukuran denyut nadi	dan bubuk bagian kerja yang terpapar temperatur tinggi terpapar kebisingan.	signifikan dengan faktor lingkungan kerja %cvl 33,67% untuk mesin bubuk 21,1% untuk pencetakan dan berdasarkan paired T test berbeda dengan signifikan dengan 35,60 denyut nad/menit sedangkan pada mesin bubuk 23,95 denyut /menit, untuk pencetakan waktu istirahat yang optimal melalui perhitungan konsumsi energi sebanyak 217,79/menit untuk bubuk 98,69 menit
12.	(Susanto, 2018)	Analisa beban kerja dengan fisik dan mental pekerja ukm tahu Kartasura (<i>electronic theses and Disertation</i> ,eprints.ums.ac.id) 2018	pekerja ukm tahu Kartasura (<i>electronic theses and Disertation</i> ,eprints.ums.ac.id) 2018	CVL (<i>Cardiovascular Load</i>) dan RSMA (<i>Ratting Scale Mental Effort</i>)	Untuk menganalisa beban kerja mental dan fisik pekerja UKM Tahu di Desa keranggan	Hasil dari pengukuran beban kerja fisik dan mental pada reponden 18 prosentase cvl, 33,33%, dan pada responden 1131,19% Untuk hasil terendah yaitu responden 15 cvl 20,23% Hasil tersebut masuk dalam rekomendasi perbaikan dan hasil rata rata beban kerja mental dengan RSMA yaitu pada skala besar nilainya 82,23% skala sedan yaitu 78,5% skala kecil yaitu 81,33

Berdasarkan uraian dari hasil beberapa penelitian pendahulu, pada penelitian ini penulis memilih menggunakan metode *Work Load Analysis (WLA)* dan *Work Force Analysis (WFA)* dikarenakan metode tersebut lebih baik daripada metode kerja yang lain dan sesuai permasalahan yang ada di perusahaan. Dimana metode saya ini selain mampu mengetahui beban kerja yang dialami oleh para karyawan juga mampu mengetahui jumlah tenaga kerja yang optimal. Selain metode yang saya pilih masih ada beberapa metode yang biasanya digunakan untuk beban kerja yaitu antara lain metode *Work Sampling* yang biasanya digunakan untuk mengetahui peningkatan produktivitas kerja mengetahui pekerja produktif dan non produktif. Untuk metode *Full Time Equivalent (FTE)* sendiri metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. FTE bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dimana dengan mengubah jam kerja pekerja produksi masih dibawah beban kerja yang optimal. Kemudian metode *Subjective Workload Assesment Technique (SWAT)* merupakan metode yang digunakan untuk mengukur beban kerja yang dihadapi oleh seseorang yang harus melakukan aktivitas baik yang merupakan beban kerja fisik maupun mental dengan factor *time load* merupakan factor yang dominan mempengaruhi beban kerja. Untuk metode *Modified Cooper Harper Scale (MCH)* adalah pendekatan yang memperhitungkan kombinasi skala antara beban kerja fisik mental, metode yang biasanya digunakan untuk mengetahui seberapa besar beban mental. Kemudian untuk metode NASA-TLX merupakan metode pengukuran beban kerja mental dengan mempertimbangkan enam dimensi untuk menilai beban mental untuk menurunkan beban kerja yang tinggi. Untuk metode *Cardiovascular Load (CVL)* adalah metode analisis beban kerja yang membandingkan denyut nadi maksimal dengan denyut nadi kerja. Selanjutnya yaitu ada metode *Rating Scale Mental Effort (RSME)* adalah metode pengukuran beban mental subyektif yang bersifat satu dimensi (uni dimensional scalling).

2.2 Ergonomi

Menurut (Nurmianto, 2004) dikutip oleh (Adha et al., 2014), *International Ergonomics Association* menjelaskan ergonomi berasal dari kata *ergon* yang

berarti kerja dan *nomos* yang berarti hukum alam, dimana kedua kata tersebut berasal dari bahasa Yunani dan dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen, dan desain atau perancangan.

Adapun cakupan ergonomi dalam peranannya memanusiawikan suatu produk antara lain (Sutalaksana, 1979) dikutip oleh (Adha et al., 2014):

1. Antropometri, meneliti dimensi anggota tubuh manusia dalam berbagai posisi tubuh saat melakukan berbagai aktivitas kerja dalam lingkungannya.
2. Fisiologi, meneliti aspek yang berhubungan dengan energi yang dibutuhkan manusia dalam melakukan suatu pekerjaan.
3. Biomekanika, meneliti aspek yang berhubungan dengan daya tahan tubuh terhadap beban mekanik gerak anggota tubuh yang meliputi kecepatan, kekuatan, ketelitian, dan lain-lain.
4. Penginderaan, meneliti aspek kemampuan manusia dalam menerima isyarat-isyarat dari luar yang ditangkap oleh indera, seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba, dan perasa.
5. Psikologi kerja, meneliti berbagai faktor signifikan yang mempengaruhi kondisi psikologi seseorang dalam konteks penggunaan suatu produk dan lingkungan kerja, karena adanya korelasi yang erat antara unsur yang bersifat fisik maupun psikologis.

Terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penerapan ilmu ergonomi. Tujuan-tujuan dari penerapan ergonomi adalah sebagai berikut (Tarwaka, 2004) dikutip oleh (Adha et al., 2014):

1. Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.
2. Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial dan mengkoordinasi kerja secara tepat, guna meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.

3. Menciptakan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan antropologis dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

2.3 Pengertian Produktivitas

Produktivitas kerja merupakan tingkat keunggulan yang diharapkan dan pengendalian atas tingkat keunggulan untuk memenuhi keinginan konsumen. Produktivitas dimulai dari kebutuhan pelanggan dan berakhir pada persepsi pelanggan. Hal ini dapat diimplementasikan interaksi antara karyawan dan pelanggan yang mencakup ketepatan waktu, berkaitan dengan kecepatan memberikan tanggapan terhadap keperluan pelanggan. Tanggapan keluhan berkaitan dengan bantuan yang diberikan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diajukan pelanggan. Berarti produktivitas yang baik dilihat dari persepsi pelanggan bukan dari persepsi perusahaan. Persepsi pelanggan terhadap produktivitas jasa merupakan penilaian total atas kebutuhan suatu produk yang dapat berupa barang ataupun jasa (Edhi Prasetyo, 2010). Produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara output yang dihasilkan dengan input yang digunakan. Produktivitas pada dasarnya akan berkaitan erat dengan sistem produksi yaitu sistem dimana faktor-faktor semacam tenaga kerja, modal atau kapital berupa mesin, peralatan kerja, bahan baku (Wingjosobroto 2008).

2.4 Manajemen Sumber Daya Manusia

Manajemen sumber daya manusia adalah suatu proses yang terdiri atas perencanaan, pengorganisasian, pemimpin dan pengendalian kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan analisis pekerjaan, evaluasi pekerjaan, pengadaan, pengembangan, kompensasi, promosi, dan pemutusan hubungan kerja guna mencapai tujuan yang ditetapkan. Manajemen sumber daya manusia dapat diartikan sebagai pendayagunaan sumber daya manusia di dalam organisasi, yang dilakukan melalui fungsi-fungsi perencanaan sumber daya manusia, rekrutmen dan seleksi, pengembangan sumber daya manusia, perencanaan dan pengembangan karir, pemberian kompetensi dan industrial. Perencanaan dan implementasi fungsi-fungsi ini harus didukung oleh analisis jabatan yang

cermat dan penilaian kinerja yang objektif (Mangkuprawira., 2003).

Perencanaan Sumber Daya Manusia dalam sebuah organisasi merupakan bagian awal yang perlu dilakukan untuk mempersiapkan SDM yang berkompeten sesuai bidang yang dikuasainya sehingga dalam melakukan pekerjaan dapat mencapai efisiensi dan efektifitas kerja yang tinggi (Novera, 2010). Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan perancangan SDM adalah serangkaian kegiatan yang terstruktur dan sistematis yang digunakan dalam prediksi penentuan jumlah karyawan yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Dalam perencanaan sumber daya manusia sendiri terdapat beberapa tipe perencanaan pengembangan, seperti yang diungkapkan Manzini(1996) bahwa untuk merancang serta mengembangkan suatu perencanaan sumber daya manusia yang efektif terdapat tiga tipe perencanaan yaitu :

1. Strategic planning dimana pada bagian ini ditujukan untuk mempertahankan jalannya suatu organisasi dalam suatu lingkungan persaingan.
2. Operational planning merupakan bagian yang akan menunjukkan kebutuhan sumber daya manusia.
3. Human resource planning, merupakan bagian untuk memprediksi kualitas dan kuantitas akan kebutuhan sumber daya manusia dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

2.5 Beban Kerja

Menurut Gibson dan Ivancevich (1993:163), beban kerja adalah tekanan sebagai tanggapan yang tidak dapat menyesuaikan diri, yang dipengaruhi oleh perbedaan individual atau proses psikologis, yakni suatu konsekuensi dari setiap tindakan ekstern (lingkungan, situasi, peristiwa yang terlalu banyak mengadakan tuntutan psikologi atau fisik) terhadap seseorang.

Beban Kerja menurut Hermanto (2010), merupakan sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun suatu organisasi dalam periode tertentu dengan keadaan kerja normal. Sedangkan berdasarkan Permendagri No. 12/2008, beban kerja adalah besaran pekerjaan yang harus dipikul oleh suatu

jabatan atau unit organisasi dan merupakan hasil kali antara volume kerja dan norma waktu.

Menurut Soleman (2011:85), faktor-faktor yang memengaruhi beban kerja adalah sebagai berikut:

- a. Faktor eksternal adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja, antara lain yaitu:
 1. Tugas (Task). Meliputi tugas bersifat seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, kondisi ruang kerja, kondisi lingkungan kerja, sikap kerja, cara angkut, beban yang
 2. Organisasi kerja. Meliputi lamanya waktu kerja, waktu istirahat, shift kerja, sistem kerja dan sebagainya.
 3. Lingkungan kerja. Lingkungan kerja dapat memberikan beban tambahan yang meliputi, lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.
- b. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh akibat dari reaksi beban kerja eksternal yang berpotensi sebagai stresor, meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur, ukuran tubuh, status gizi, kondisi kesehatan, dan sebagainya), dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan, dan sebagainya).

2.5.1 Pengukuran Beban Kerja

Pengukuran beban kerja dapat dilakukan dalam berbagai prosedur, namun O'Donnell & Eggemeier (Muskamal, 2010) telah menggolongkan secara garis besar ada tiga kategori pengukuran beban kerja. Tiga kategori tersebut yaitu:

1. Pengukuran subjektif, yakni 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).
2. Pengukuran kinerja, yaitu pengukuran yang diperoleh melalui pengamatan terhadap aspek-aspek perilaku/ aktivitas yang ditampilkan oleh pekerja. Salah satu jenis dalam pengukuran kinerja adalah pengukuran yang diukur berdasarkan waktu. 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

3. Pengukuran fisiologis, yaitu pengukuran yang mengukur tingkat beban kerja dengan mengetahui beberapa aspek dari respon fisiologis pekerja sewaktu menyelesaikan suatu tugas/ pekerja tertentu. Pengukuran yang dilakukan biasanya pada refleksi pupil, pergerakan mata, aktivitas otot dan respon-respon tubuh lainnya.

2.6 Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja yang dimaksudkan disini pengukuran waktu kerja (time study) adalah suatu aktivitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seseorang operator dalam melaksanakan sebuah kegiatan kerja dalam kondisi dan tempo yang normal (Sritomo Wignjosoebroto, 2006:130). Untuk menghitung waktu baku (standart time) penyelesaian pekerjaan guna memilih alternative metode kerja terbaik, maka perlu diterapkan prinsip-prinsip dan teknik-teknik pengukuran kerja (work measurement atau time study). Menurut Wignjosoebroto (2006), pada garis besarnya teknik-teknik pengukuran waktu kerja dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Pengukuran waktu kerja secara langsung

Pengukuran dilakukan secara langsung di tempat dimana pekerjaan yang diukur sedang berlangsung. Pengukuran waktu kerja secara langsung dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu:

- a. Metode jam henti (Stopwatch Time Study)

Pengukuran waktu kerja menggunakan jam henti diperkenalkan Frederick W. Taylor pada abad ke-19. Metode ini baik untuk diaplikasikan pada pekerjaan yang singkat dan berulang (repetitive). Dari hasil pengukuran akan diperoleh waktu baku untuk menyelesaikan suatu siklus pekerjaan yang akan dipergunakan sebagai waktu standar penyelesaian suatu pekerjaan bagi semua

pekerja yang akan melaksanakan pekerjaan yang sama.

b. Metode Work Sampling

Work sampling adalah suatu aktifitas pengukuran kerja untuk mengestimasi proporsi waktu yang hilang (idle/delay) selama siklus kerja berlangsung atau untuk melihat proporsi kegiatan tidak produktif yang terjadi (ratio delay study). Pengamatan dilaksanakan secara random selama siklus kerja berlangsung untuk beberapa saat tertentu. Sebagai contoh aktivitas inisiering kali diaplikasikan guna mengestimasi jumlah waktu yang diperlukan atau harus dialokasikan guna memberi kelonggaran waktu (allowances) untuk personal needs, melepas lelah ataupun unavoidable delays.

2. Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung

Pengukuran dilakukan tanpa pengamat harus berada di tempat pekerjaan yang diukur sedang berlangsung. Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu:

- a. Metode standart data
- b. Metode data gerakan

2.6.1 Posedur *Work Sampling*

Cara melakukan pengamatan dengan *work sampling* tidak berbeda dengan jam henti, yaitu terdiri dari tiga langkah:

1. Melakukan sampling pendahuluan

Pada langkah ini dilakukan sejumlah pengamatan terhadap aktivitas kerja dari operator yang diamati untuk mengetahui sistem kerja terbaik dan mengetahui selang waktu yang diambil secara acak. Untuk itu sebuah sampling pekerjaan juga menuntut penghitungan waktu baku penyelesaian suatu pekerjaan. Contoh lembar pengamatan :

Tabel 2. 3 Contoh Lembar Pengamatan Work Sampling

Kegiatan	Frekuensi teramati pada hari ke				Jumlah
Produktif					
Non Produktif					
Jumlah					
% Produktif					

(Sumber : Sutaalaksana, (2006:177))

1. Menguji keseragaman data

Untuk menghitung keseragaman data, ditentukan terlebih dahulu batas-batas kontrolnya yaitu BKA (Batas Kontrol Atas) dan BKB (Batas Kontrol Bawah) sebagai berikut:

$$BKA = \bar{p} + k \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} \dots\dots\dots(2.1)$$

$$BKB = \bar{p} - k \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

\bar{p} = Rata-rata produktivitas

\bar{n} = Rata-rata pengamatan

p = Produktivitas perhari

n = Total Pengamatan

k = Tingkat Kepercayaan

2. Melakukan uji kecukupan data

Uji kecukupan data dilakukan setelah semua harga-harga sub group berada dalam batas kontrol. Berikut merupakan rumus untuk uji kecukupan data.

$$N' = \frac{K^2(1 - P)}{S^2P}$$

Keterangan :

P = Prosentase produktif

N' = Jumlah data yang diperlukan s = koefisien tingkat ketelitian

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

- Untuk tingkat kepercayaan 68%, k=1
- Untuk tingkat kepercayaan 95%, k=2
- Untuk tingkat kepercayaan 99%, k=3
- Menghitung Waktu Baku

3. Prosentase produktif (PP)

$$PP = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% \dots\dots\dots(2.6)$$

a. Jumlah menit produktif (JMP)

$$JMP = PP \times \text{jumlah menit pengamatan} \dots\dots\dots(2.7)$$

b. Waktu yang diperlukan / unit.

$$\text{waktu yang diperlukan} = \frac{JMP}{\text{jumlah unit yang dihasilkan}} \dots\dots (2.8)$$

c. Waktu normal (Wn)

$$Wn = \text{Waktu yang diperlukan} \times \text{Faktor penyesuaian} \dots\dots(2.9)$$

d. Waktu baku (Wb)

$$Wb = Wn + (\text{kelonggaran} \times Wn) \dots\dots\dots(2.10)$$

$$Wb = \frac{100\%}{100\% - \text{kelonggaran}} \dots\dots\dots(2.11)$$

2.7 Performance Rating dan Allowance

2.7.1 Performance Rating

Menurut Sतालaksana (2006;158), penentuan *performance rating* ada dua yaitu:

a. Metode Westing House

Pengukur harus mengamati kewajaran kerja yang ditunjukkan oleh pekerja Ketidakwajaran dapat terjadi misalnya bekerja tanpa

kesungguhan, sangat cepat seolah olah dikejar oleh waktu atau karena menjumpai kesulitan-kesulitan seperti kondisi ruangan yang tidak mendukung untuk bekerja. Penyebab seperti tersebut di atas mempengaruhi kecepatan kerja yang berakibat terlalusingkat atau terlalu panjangnya waktu penyelesaian. Hal ini jelas tidak diinginkan karena waktu baku yang dicari merupakan waktu yang diperoleh dari kondisi dan cara kerja yang mendukung seorang bekerja menyelesaikan suatu pekerjaan (Sutalaksana, 2006).

Metoda westing house merupakan metoda penentuan nilai penyesuaian dilakukan dengan cara mengelompokkan tingkat keterampilan pekerja, usaha pekerja, kondisi kerja pekerja, konsistensi kerja pekerja (Sutalaksana, 2006) :

1. Keterampilan (Skill)
Merupakan kemampuan yang dimiliki oleh pekerja dalam mengikuti cara kerja yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Keterampilan juga dapat mengalami penurunan yang disebabkan diantaranya karena apabila pekerja terlampau lama tidak menangani pekerjaan tersebut atau karena kondisi kesehatan yang sedang terganggu, rasa fatigue yang berlebihan, pengaruh lingkungan kerja dan faktor-faktor lainnya.
2. Usaha
Adalah kesungguhan yang ditunjukkan atau diberikan operator ketika melakukan pekerjaannya.
3. Kondisi Kerja
Adalah kondisi fisik lingkungan, seperti keadaan pencahayaan, suhu, kebisingan dan lain sebagainya. Kondisi terbagi atas beberapa aspek antara lain ideal, excellent, good, average, fair dan poor.
4. Konsistensi
Merupakan Tingkat kestabilan dalam bekerja, tingkat kestabilan ini dapat diperhatikan dengan waktu penyelesaian yang

dihasilkan oleh pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, baik dari jam ke jam, dari hari kehari dan seterusnya. Rumus menghitung faktor penyesuaian (Sutalaksana, 2006) :

$$TF = F.keterampilan + F.Usaha + F.Kondisi + F.Konsistensi....(2.12)$$

Ket :

TF = Total Nilai Faktor

F = Faktor berdasarkan

tabel westinghouse Rumus

menghitung nilai

penyesuaian

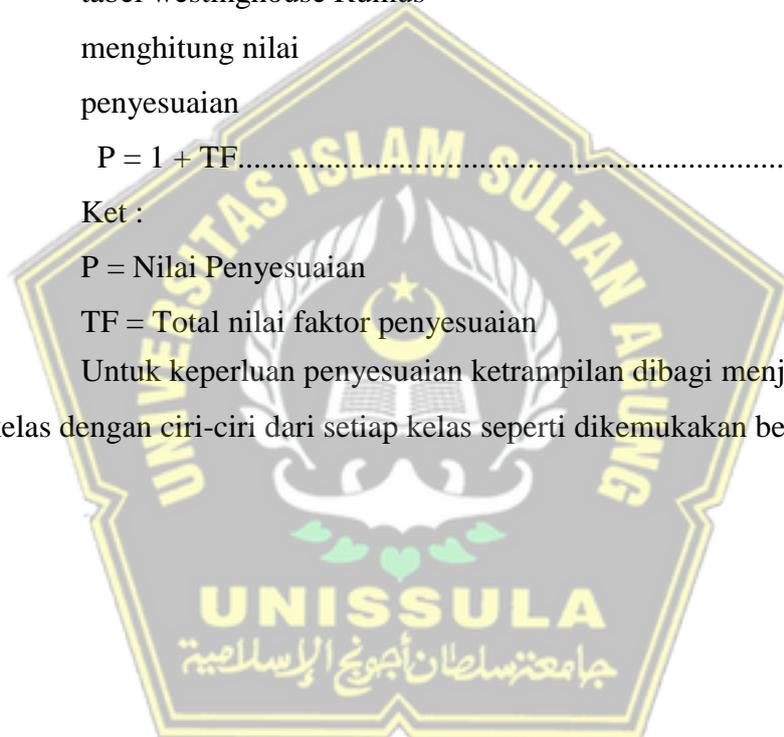
$$P = 1 + TF.....(2.13)$$

Ket :

P = Nilai Penyesuaian

TF = Total nilai faktor penyesuaian

Untuk keperluan penyesuaian ketrampilan dibagi menjadi enam kelas dengan ciri-ciri dari setiap kelas seperti dikemukakan berikut ini



Tabel 2. 4 Kelas dan Ciri Penyesuaian Ketrampilan

Kelas	Ciri-ciri
Super Skill	<ol style="list-style-type: none"> 1. Secara bawahan cocok dengan pekerjaannya. 2. Bekerja dengan sempurna. 3. Tampak seperti telah berlatih. 4. Gerakan-gerakannya halus tapi sangat cepat sehingga sulit diikuti. 5. Kadang terkesan tidak berbeda dengan gerakan mesin. 6. Perpindahan dari suatu elemen pekerjaan ke elemen lainnya. Tidak terlampu terlihat karena lancar. 7. Tidak terkesan adanya gerakan-gerakan berpikir dan merencanakan tentang apa yang dikerjakan. 8. Secara umum dapat dikatakan bahwa pekerjaan bersangkutan adalah pekerjaan yang terbaik.
Excellent Skill	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percaya pada diri sendiri. 2. Tampak cocok dengan pekerjaannya. 3. Terlihat telah berlatih baik. 4. Bekerjanya teliti dengan tidak banyak melakukan pengukuran-pengukuran atau pemeriksaan-pemeriksaan. 5. Gerakan-gerakan kerjanya beserta urutannya dijalankan tanpa kesalahan. 6. Menggunakan peralatan dengan baik. 7. Bekerjanya cepat tanpa mengorbankan mutu.
Good Skill	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kualitas dengan hasil baik. 2. Bekerjanya tampak lebih baik dari pada kebanyakan pekerjaan pada umumnya. 3. Dapat memberi petunjuk-petunjuk pada pekerja lain yang keterampilannya lebih rendah. 4. Tampak jelas sebagai pekerja cakap. 5. Tidak memerlukan banyak wawasan. 6. Tiada keragu-raguan. 7. Bekerjanya stabil. 8. Gerakan-gerakannya terkoordinasi dengan baik. 9. Gerakan-gerakannya cepat
Average Skill	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tampak adanya kepercayaan diri pada diri sendiri. 2. Gerakan cepat tapi tidak lambat. 3. Terlihat adanya pekerjaan-pekerjaan yang sesuai dengan perencanaan. 4. Tampak sebagai pekerja yang cakap. 5. Gerakannya cukup menunjukkan tidak ada keraguan. 6. Tampak cukup terlatih karenanya mengetahui seluk beluk pekerjaannya. 7. Mengkoordinasikan tangan dan pikiran dengan cukup baik. 8. Secara keseluruhan cukup memuaskan.
Fair skill	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tampak terlatih tapi belum cukup baik. 2. Mengenal peralatan dan lingkungan secukupnya. 3. Tidak mempunyai kepercayaan diri yang cukup. 4. Terlihat adanya perencanaan sebelum melakukan pekerjaan. 5. Tampaknya seperti tidak cocok dengan pekerjaannya tetapi telah ditempatkan 6. Mengetahui apa yang dilakukan dan hanya dilakukan tetapi tampak selalu tidak yakin. 7. Sebagian waktu terbuang karena kesalhankesalahan sendiri.

Tabel 2.4. Kelas dan Ciri Penyesuaian Ketrampilan (lanjutan)

Kelas	Ciri-ciri
Poor Skill	1. Tidak bisa mengkoordinasikan tangan dan pikiran. 2. Gerakan-gerakannya kau. 3. Kelihatan ketidakyakinan pada urutan gerakan. 4. Seperti tidak terlatih untuk pekerjaan yang bersangkutan. 5. Tidak terlihat adanya kecocokan dengan pekerjaannya. 6. Ragu dalam menjalankan gerakan-gerakan kerja. 7. Tidak adanya kepercayaan pada diri sendiri. 8. Sering melakukan kesalahan-kesalahan. 9. Tidak bisa mengambil inisiatif sendiri.

Untuk westing house membuat suatu tabel performance rating yang berisikan nilai-nilai angka berdasarkan tingkat yang ada untuk masing-masing factor sebagai berikut :

Tabel 2. 5 Performance Rating Westing House

Faktor	Kelas	Lambang	Nilai
Keterampilan	Superskil	A1	+ 0,15
		A2	+ 0,13
	Excellent	B1	+ 0,11
		B2	+ 0,08
	Good	C1	+ 0,06
		C2	+ 0,03
	Average	D	0,00
	Fair	E1	0,05
		E2	-0,10
	Poor	F1	-0,16
F2		-0,22	
Usaha	Excessive	A1	+0,13
		A2	+0,12
	Excellent	B1	+0,10
		B2	+0,08
	Good	C1	+0,05
		C2	+0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E1	-0,04
		E2	-0,08
	Poor	F1	-0,12
F2		-0,17	
Kondisi Kerja	Ideal	A	+0,06
	Excellent	B	+0,04
	Good	C	+0,02
	Average	D	0,00
	Fair	E	-0,03
	Poor	F	-0,07

Tabel 2.5 Performance Rating Westing House (lanjutan)

Faktor	Kelas	Lambang	Nilai
Konsistensi	Perfect	A	+0,04
	Excellent	B	+0,03
	Good	C	+0,01
	Average	D	0,00

b. Skill dan Effort Rating

Sekitar tahun 1916, Charles E. Bedaux mengenalkan system untuk pengendalian tenaga kerja. System ini berdasarkan pengukuran kerja dan waktu baku. Prosedur pengukuran kerja ini juga menentukan rating terhadap kecakapan (skill) dan usaha (effort) yang ditunjukkan operator pada saat bekerja (Sritomo Wignjosoebroto, 2006:197).

c. Synthetic Rating

Synthetic rating adalah metoda untuk mengevaluasi tempo kerja operator berdasarkan nilai waktu yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Prosedur yang dilakukan adalah dengan melaksanakan pengukuran kerja seperti biasanya dan kemudian membandingkan waktu yang diukur ini dengan waktu penyelesaian elemen kerja yang sebelumnya sudah diketahui data waktunya (Sritomo Wignjosoebroto, 2006:199).

2.7.2 Allowance

Kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan (Sutalaksana, 2006).

a. Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi

Kebutuhan pribadi di sini ialah seperti minum sekedarnya (hanya untuk menghilangkan rasa haus), ke kamar kecil (toilet), bertanya ke atasan untuk mendapatkan informasi kerja. Untuk Pria : 2 % sampai

dengan 2.5 % (dari waktu normal). Untuk Wanita : 5 % (dari waktu normal).

b. Kelonggaran untuk menghilangkan rasa fatigue

Kelelahan merupakan suatu keadaan yang timbul secara umum terjadi pada setiap individu yang sudah tidak sanggup lagi melakukan aktivitasnya

c. Kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tak terhindarkan

Beberapa contoh yang termasuk ke dalam hambatan yang tidak terhindarkan :

- Menerima atau meminta petunjuk kepada pengawas.
- Memperbaiki kemacetan singkat seperti mengganti alat potong yang patah dan mesin berhenti karena padamnya aliran listrik.



Gambar 2. 1 Tabel Allowance ILO

A. Constant allowances:		
1	Personal allowance	5
2	Basic fatigue allowance	4
B. Variable allowances:		
1	Standing allowance	2
2 Abnormal position allowance:		
a.	Slightly awkward	0
b.	Awkward (bending)	2
c.	Very awkward (lying, stretching)	7
3 Use of force, or muscular energy (lifting, pulling, or pushing):		
Weight lifted, pounds:		
	5	0
	10	1
	15	2
	20	3
	25	4
	30	5
	35	7
	40	9
	45	11
	50	13
	60	17
	70	22
4 Bad light:		
a.	Slightly below recommended	0
b.	Well below	2
c.	Quite inadequate	5
5	Atmospheric conditions (heat and humidity)- variable	0-100
6 Close attention:		
a.	Fairly fine work	0
b.	Fine or exacting	2
c.	Very fine or very exacting	5
7 Noise level:		
a.	Continuous	0
b.	Intermittent - loud	2
c.	Intermittent - very loud	5
d.	High-pitched - loud	5
8 Mental strain:		
a.	Fairly complex process	1
b.	Complex or wide span of attention	4
c.	Very complex	8
9 Monotony:		
a.	Low	0
b.	Medium	1
c.	High	4
10 Tediousness:		
a.	Rather tedious	0
b.	Tedious	2
c.	Very tedious	5

(Kanawaty, 1996)

2.8 Analisis Beban Kerja (*Work Load Analysis*)

Analisis beban kerja bertujuan untuk menentukan berapa jumlah karyawan yang dibutuhkan untuk merangkum suatu pekerjaan dan berapa

jumlah beban yang dilimpahkan kepada seorang karyawan. Analisis beban kerja adalah suatu proses penentuan jumlah jam kerja (*man hours*) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu beban kerja tertentu dalam periode waktu tertentu dan dari jumlah jam kerja tiap tenaga kerja akan menghasilkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.

Beban kerja sebagai suatu konsep yang timbul akibat adanya keterbatasan kapasitas dalam memroses 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 (Cain, 2007).

Menurut (Anggara, 2011) beban kerja yang baik, sebaiknya mendekati 100% atau dalam kondisi normal. Beban kerja 100% tersebut berarti bahwa selama 8 jam kerja pekerja mampu bekerja secara terus menerus dalam kondisi yang normal. Berikut adalah rumus menentukan beban kerja

$$\text{Beban Kerja (WLA)} = (\% \text{produktif} \times \text{performance rating}) \times (1 + \text{allowance}) \dots (2.14)$$

Bahwa secara umum hubungan antara beban kerja dan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat kompleks, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut Hart dan Staveland dalam Tarwaka (2015), menjelaskan bahwa tiga faktor utama yang menentukan beban kerja adalah tuntutan tugas, usaha dan

performansi.

a. Faktor tuntutan tugas (*task demands*).

Argumentasi berkaitan dengan faktor ini adalah bahwa beban kerja dapat ditentukan dari analisis tugas-tugas yang dilakukan oleh pekerja. Bagaimanapun perbedaan-perbedaan secara individu harus selalu diperhitungkan.

b. Usaha atau tenaga (effort).

Jumlah yang dikeluarkan pada suatu pekerjaan mungkin merupakan suatu bentuk intuitif secara alamiah terhadap beban kerja. Bagaimanapun juga, sejak terjadinya peningkatan tuntutan tugas, secara individu mungkin tidak dapat meningkatkan tingkat effort.

c. Performansi.

Sebagian besar studi tentang beban kerja mempunyai perhatian dengan tingkat performansi yang akan dicapai. Bagaimanapun juga, pengukuran performansi sendirian tidaklah akan dapat menyajikan suatu matrik beban kerja yang lengkap.

Menurut Munandar dalam (Tambunan, 2013), mengklasifikasikan beban kerja sebagai berikut:

1. Beban Berlebih Kuantitatif

Beban berlebih secara fisik maupun mental akibat terlalu banyak melakukan kegiatan merupakan kemungkinan sumber stres pekerjaan. Unsur yang menimbulkan beban berlebih kuantitatif ialah desakan waktu yaitu setiap tugas diharapkan dapat diselesaikan secepat mungkin secara tepat dan cermat.

2. Beban Terlalu Sedikit Kuantitatif

Beban kerja terlalu sedikit kuantitatif juga dapat mempengaruhi kesejahteraan psikologis seseorang. Pada pekerjaan yang sederhana, dimana banyak terjadi pengulangan gerak akan timbul rasa bosan, rasa monoton. Kebosanan dalam kerja rutin sehari-hari, sebagai hasil dari terlampau sedikitnya tugas yang harus dilakukan, dapat menghasilkan berkurangnya perhatian. Hal ini, secara potensial membahayakan jika tenaga kerja gagal untuk bertindak tepat dalam keadaan darurat.

3. Beban Berlebihan Kualitatif

Kemajuan teknologi mengakibatkan sebagian besar pekerjaan

yang selama ini dikerjakan secara manual oleh manusia/tenaga kerja diambil alih oleh mesin- mesin atau robot, sehingga pekerjaan manusia beralih titik beratnya pada pekerjaan otak. Pekerjaan makin menjadi majemuk sehingga mengakibatkan adanya beban berlebihan kualitatif. Kemajemukannya pekerjaan yang harus dilakukan seseorang tenaga kerja dapat dengan mudah berkembang menjadi beban berlebih kualitatif jika kemajemukannya memerlukan kemampuan teknikal dan intelektual yang lebih tinggi dari pada yang dimiliki.

4. Beban Terlalu Sedikit Kualitatif

Beban terlalu sedikit kualitatif merupakan keadaan dimana tenaga kerja tidak diberi peluang untuk menggunakan ketrampilan yang diperolehnya, atau untuk mengembangkan kecakapan potensialnya secara penuh.

2.9 Manfaat WLA

Seberapa besar beban kerja relatif dari seorang pegawai/karyawan, unit kerja dan organisasi/perusahaan dapat menjadi dasar rekomendasi untuk:

1. Tercapainya pembagian kerja yang lebih adil terhadap pegawai yang ada dalam suatu unit kerja.
2. Mampu memanfaatkan pegawai secara lebih optimal.
3. Mengetahui kondisi beban kerja suatu jabatan / unit kerja
4. Identifikasi jumlah pegawai yang optimal dalam suatu unit kerja.
5. Identifikasi kelebihan / kekurangan pegawai pada suatu unit kerja
6. Estimasi jumlah pegawai yang diperlukan oleh perusahaan sesuai dengan misi & strateginya.
7. Hasil Analisa Beban Kerja dapat digunakan untuk menyempurnakan Job Description.

2.10 Hubungan WLA Terhadap Optimalisasi Jumlah Karyawan

Manfaat WLA sebagai pengukuran beban kerja terhadap optimalisasi jumlah karyawan. Analisis beban kerja bertujuan untuk menentukan berapa jumlah karyawan yang dibutuhkan untuk merangkum suatu pekerjaan dan berapa jumlah beban yang dilimpahkan kepada seorang karyawan. Analisis beban kerja adalah suatu proses penentuan jumlah jam kerja (*man hours*) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu beban kerja tertentu dalam periode waktu tertentu dan dari jumlah jam kerja tiap tenaga kerja akan menghasilkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan.

Dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas perlu memahami tiga hal seperti berikut ini:

- a.) Target volume pekerjaan
Merupakan volume pekerjaan yang harus diselesaikan dalam batas waktu tertentu, dan dinyatakan dalam satuan seperti meter, meter kubik, kilogram, jam kerja, hari.
- b.) Standar waktu
Merupakan jumlah waktu yang dibutuhkan seseorang untuk menyelesaikan satu satuan produksi/kerja.
- c.) Jangka waktu yang ditentukan untuk menyelesaikan pekerjaan.

2.11 Work Force Analysis (WFA)

Metode yang digunakan dalam menentukan kebutuhan tenaga kerja adalah berupa analisis kebutuhan tenaga kerja (*work force analysis*). Menurut Martoyo(1996:26) bahwa: “yang dimaksud dengan analisis kebutuhan tenaga kerja adalah melakukan analisis terhadap kemampuan tenaga kerja yang sekarang untuk memenuhi kebutuhan jumlah karyawan”, dan menurut Komaruddin (1996:41) bahwa: “analisis kebutuhan tenaga kerja bertujuan untuk menetapkan kebutuhan akan personalia yang digunakan ntuk dapat mempertahankan kesinambungan norma suatu perusahaan”.

2.12 Tujuan Work Force Analysis (WFA)

Pada dasarnya tujuan *Work Load Analysis* (WFA) dapat digunakan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja. Pendekatan yang dapat digunakan untuk

mengukur jumlah karyawan adalah metode beban kerja. Secara umum, rumus beban kerja untuk menentukan jumlah karyawan (Ranupandoyo,1997) :

$$WFA = WLA + (\%Absensi \times WLA) + (\% LTO \times WLA)$$

Keterangan :

WFA = Analisa kebutuhan tenaga kerja (*Work force analysis*)

WLA = Analisis beban kerja (*Work load analysis*)

2.13 Pengaruh WFA Terhadap Kebutuhan Tenaga Kerja

Tenaga kerja dikatakan absensi apabila tenaga kerja tersebut tidak hadir di tempat kerjanya pada saat hari kerja. Ketidakhadiran dari sumber daya manusia dapat terjadi jika keadaan yang tidak dapat dihindarkan dapat pula karena moral rendah atau sedang merosot atau menurun.

Dengan menggunakan rumus :

$$\text{Tingkat Absensi} = \frac{\text{Hari kerja yang hilang}}{\text{Hari kerja yang tersedia/seharusnya}} 100\%$$

Rata-rata tingkat absensi 2-3% per bulan masih dianggap baik, sedangkan tingkat absensi yang mencapai 15-20% per bulan sudah menunjukkan gejala yang sangat buruk disiplin kerja karyawan. Pimpinan perusahaan hendaknya dapat menekan tingkat absensi sekecil- kecilnya, tingginya tingkat absensi dapat menyebabkan program perusahaan dan beban kerja yang ada dapat tertunda dan kualitas pelayanan terhadap penumpang menjadi menurun.

2.14 HIPOTESA DAN KERANGKA TEORITIS

Adapun Hipotesa dan kerangka teoritis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

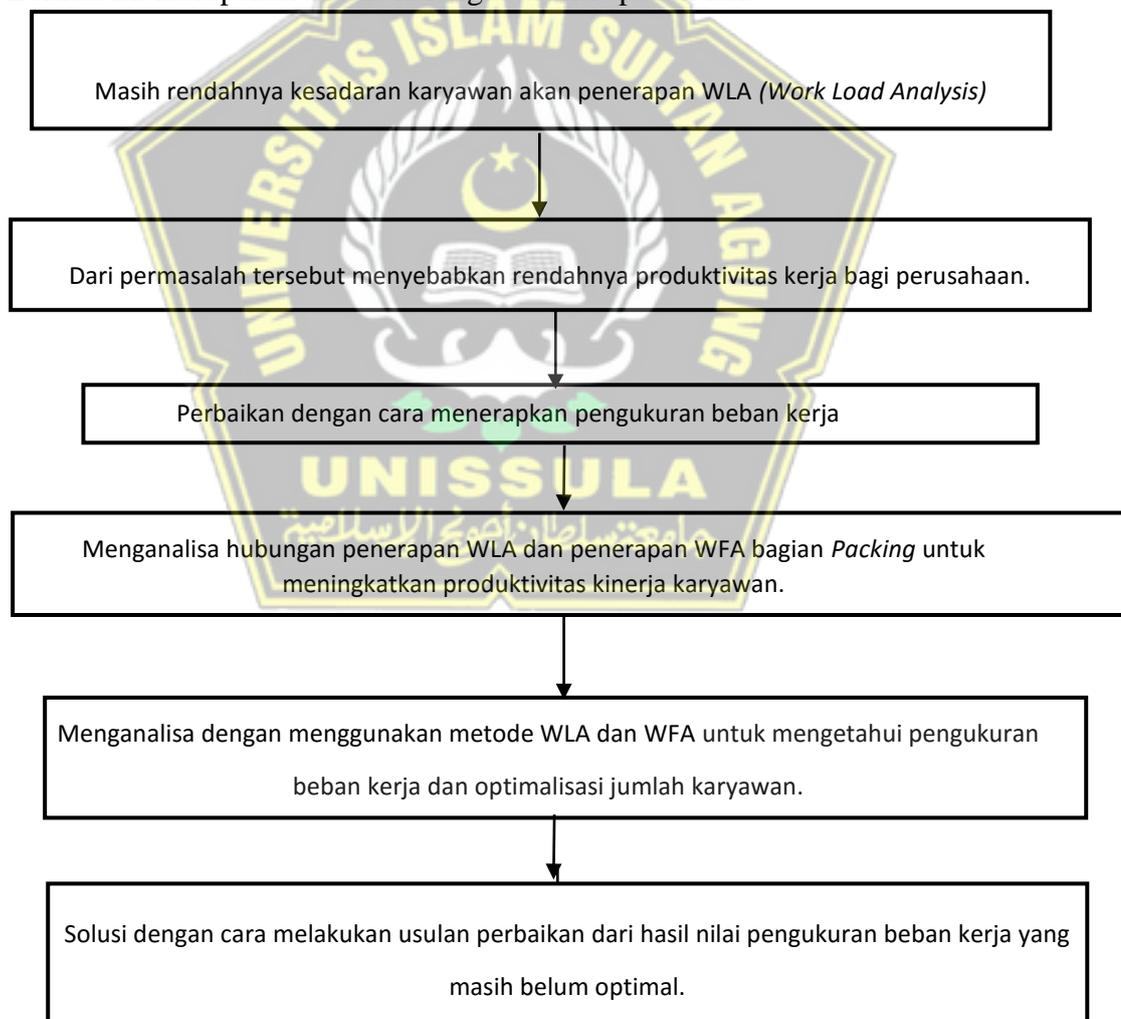
2.14.1 Hipotesa

Hipotesa merupakan suatu pernyataan sementara atau dugaan jawaban sementara yang paling memungkinkan walaupun masih harus dibuktikan dengan penelitian. Dengan adanya jam kerja yang tidak dapat diprediksikan saat menjalankan pekerjaan, bisa berdampak pada kelelahan fisik akibat waktu yang tidak terjadwal yang harus menyesuaikan satu sama lain. Adanya pembebanan kerja yang berupa target penjualan yang harus terpenuhi untuk menutup target

yang telah ditetapkan oleh pihak perusahaan. Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) terhadap pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan pada stasiun kerja *Packing*. Penilaiannya dalam bentuk pengamatan dan pengambilan data karyawan secara langsung untuk mengetahui beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan di setiap elemen kerja di bagian *packing* agar dapat mengetahui produktivitas kerja karyawan.

2.14.2 Kerangka Teoritis

Berikut ini merupakan skema kerangka teoritis penelitian:



BAB III

METODE PENELITIAN

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

3.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT Dua Kelinci yang berlokasi di Jalan Raya Pati-Kudus km 6.3, Pati, Jawa Tengah.

PT. DUA KELINCI

Jl. Raya PATI-KUDUS km 6.3

PATI 59163, Jawa Tengah, Indonesia

Phone : (+62) 295 381 407 | 295 381 664

Fax: (+62) 295 381 457

Email : pati@dk-peanuts.com

Mailing Address : PO.BOX 206 PATI 59163

Surabaya Office :

Komplek Pergudangan Suri Mulia Permai Jl. Margomulyo 44 Blok E-15

Surabaya 60183, Jawa

Timur, Indonesia

Phone : (+6231) 749

1161, 749 1162

Fax: (+6231) 749 1230

Jakarta Office :

Graha Cempaka

Mas Blok D no.

22 Jl. Letjen

Suprato

Jakarta Pusat 10640, Indonesia

Phone : (+6221) 420 5180, 420 5568

Fax: (+6221) 426 6848

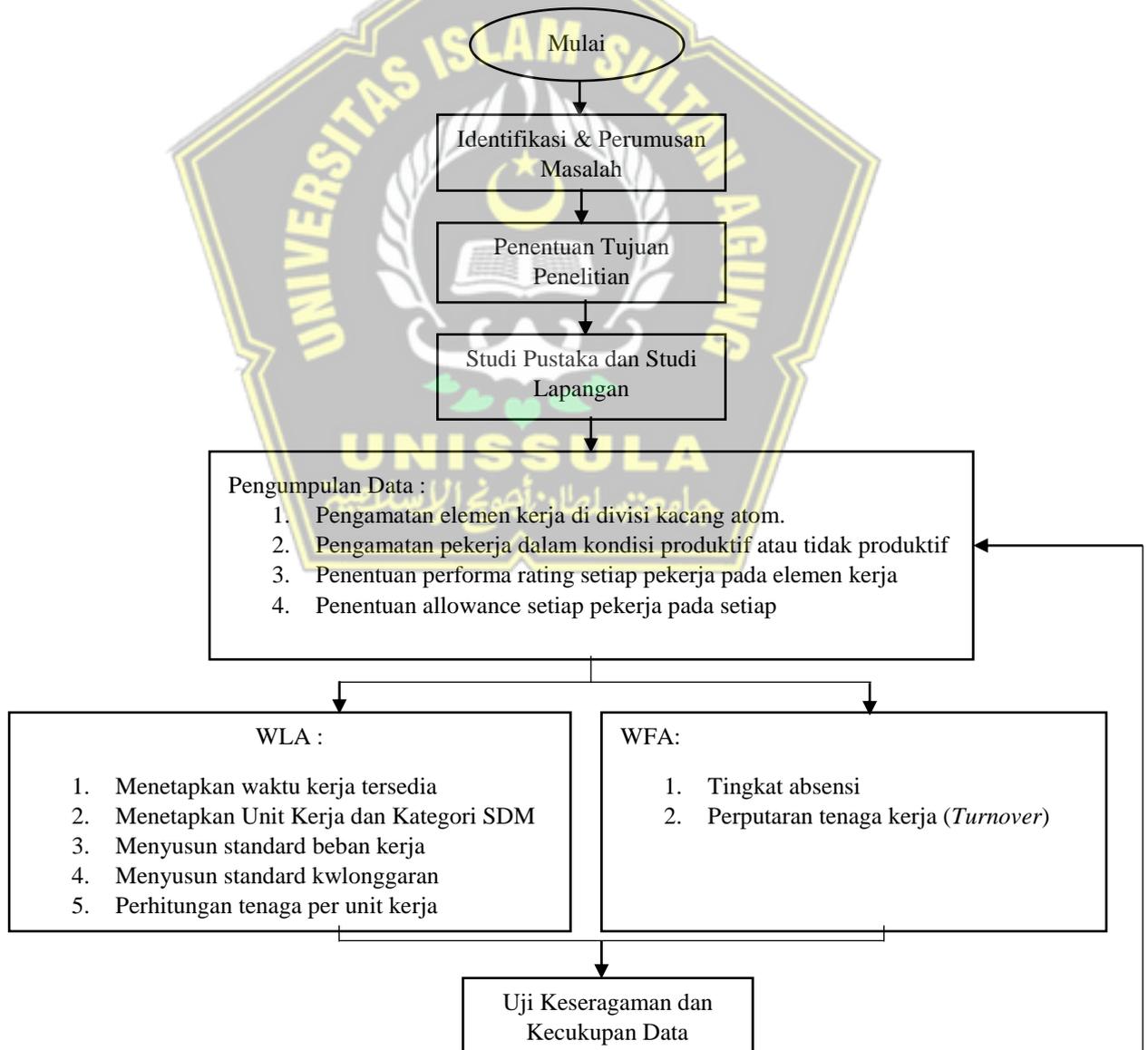


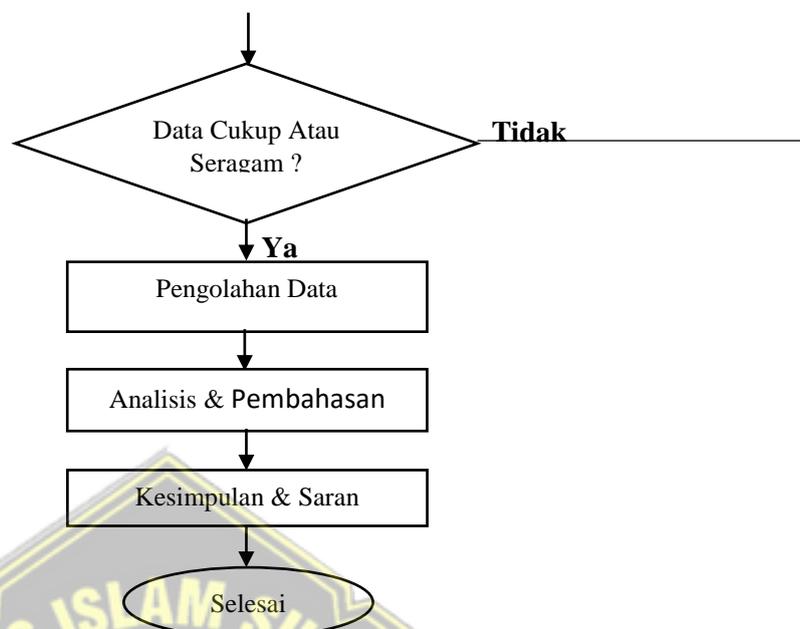
3.2 Populasi dan Sampel

Populasi untuk penelitian ini adalah karyawan yang berada di PT Dua Kelinci Pati dan sampel dilakukan terhadap pekerja di divisi kacang atom bagian *packing* PT Dua Kelinci yang berlokasi di Jalan Raya Pati-Kudus km 6.3, Pati, Jawa Tengah.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah sebuah langkah-langkah atau cara yang digunakan untuk mencari dan memperoleh data-data yang diperlukan dan selanjutnya diproses menjadi informasi sesuai dengan permasalahan yang diteliti. Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 3.1 Metode Penelitian

3.3.1 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah cara dari peneliti untuk dapat menduga, memperkirakan dan menguraikan apa yang sedang menjadi masalah dalam perusahaan. Identifikasi masalah dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Studi Lapangan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi real yang ada pada perusahaan, dengan diperolehnya gambaran tersebut diharapkan dapat mengetahui hubungan penerapan *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) terhadap pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan pada stasiun kerja *Packing* yang dapat diterapkan di perusahaan.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari referensi dari beberapa sumber berupa buku-buku, jurnal, artikel ilmiah, dan lain-lain yang dapat mendukung dalam penelitian dan kemudian dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan topik.

c. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah meningkatkan kinerja perusahaan agar tetap dapat bersaing dengan perusahaan lainnya namun tetap dapat memperhatikan dampak terhadap lingkungannya

d. Penentuan Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan analisa usulan perbaikan kepada perusahaan setelah melakukan penelitian, sehingga berpengaruh agar dapat meningkatkan produktivitas motivasi kinerja di perusahaan.

3.3.2 Pengumpulan Data

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

a. Data Primer

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

b. Data Sekunder

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

3.3.3 Pengolahan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data ini adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Variabel / Indikator

Pada tahap ini dilakukan identifikasi indikator yang akan dijadikan tolak ukur bagi penerapan dengan menggunakan metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA). Indikator inilah yang akan dijadikan dasar dalam pengolahan data.

b. Melakukan Wawancara

Melakukan wawancara kepada karyawan bagian *Packing* mengenai data yang dibutuhkan

c. Menghitung nilai hubungan 2 variabel menggunakan Metode *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA). Perhitungan menggunakan metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar nilai hubungan pengaruh penerapan *Work Load Analysis* (WLA) dan *Work Force Analysis* (WFA) terhadap pengukuran beban kerja dan optimalisasi jumlah karyawan .

d. Uji Hipotesis

Dilakukan uji hipotesis agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari standar korelasi dan meningkatkan keakuratan data.

3.3.4 Analisa dan Interpretasi Hasil

Pada tahap ini diberikan analisa terhadap hasil dari pengolahann data yang telah dilakukan sebelumnya. Analisa yang dilakukan mulai dari awal yaitu dari pengolahan data sampai dengan menguji hipotesis data.

3.3.5 Kesimpulan dan Saran

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



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Sejarah dan Perkembangan

PT. Dua Kelinci Pati berdiri pada tahun 1972 di Surabaya. PT. Dua Kelinci awalnya hanya sebuah home industri yang sangat sederhana, yang hanya memproduksi kacang garing dengan merk Sari Gurih berlogo "Dua Kelinci ". Dikarenakan konsumen lebih suka menyebut Dengan "Dua Kelinci", maka pada tahun 1982 perusahaan mengganti merknya yaitu "Dua Kelinci". Agar lebih menjamin kualitas dan dapat memenuhi permintaan pasar. Pada tanggal 1985 perusahaan mendirikan PT Dua Kelinci di Pati. Seiring dengan perkembangan pasar dan naiknya permintaan konsumen, perusahaan mencoba membuat produk baru yaitu kacang atom dan tic tac.

Seiring dengan itu, PT Dua Kelinci Pati juga secara terus menerus dan teratur melakukan inovasi-inovasi untuk menciptakan produk-produk baru untuk dipasarkan ke masyarakat. Di tahun 2000, PT Dua Kelinci Pati telah meluncurkan produk-produk baru seperti Shanghai DK, Garlic Nut, HA Lofet, KOROKU dan lain-lain. Dilengkapi dengan peralatan dan fasilitas pendukung modern yang mengikuti panduan teknologi terkini, pabrik baru dibangun untuk menambah daya produksi baik dalam segi kualitas dan kuantitas. Didukung pula oleh sumber daya manusia, teknologi modern, inovasi-inovasi, dan pengawasan mutu yang tepat, PT Dua Kelinci Pati berkomitmen untuk tetap menjadi salah satu perusahaan kacang garing utama yang selalu memproduksi produk- produk berkualitas tinggi seperti kacang garing, coated peanuts, dan lain-lain.

4.2 Visi dan Misi Perusahaan

Dalam usaha yang dilakukan guna menghadapi persaingan global serta persaingan pasar nasional dengan usaha yang sejenis yang kian banyak, maka PT Dua Kelinci Pati memiliki Visi dan Misi sebagai berikut:



4.2.1 Visi Perusahaan

Menjadi produsen makanan ringan yang digemari di Indonesia dan menjadi pelopor dalam kesempurnaan pelaksanaan pemrosesan makanan dan etika bisnis.

4.2.2 Misi Perusahaan

Memperbaiki daya saing dengan fokus ke arah kualitas, efisiensi dan peningkatan teknologi dan untuk bekerja secara konsisten demi meningkatkan kinerja dan memperkuat merek korporat Dua Kelinci dengan memanfaatkan dan memperluas jaringan distribusi.

4.3 Logo Perusahaan

Setiap perusahaan memiliki logo sendiri-sendiri agar mudah dikenali oleh masyarakat. Begitu juga dengan PT. Dua Kelinci memiliki logo perusahaan. Logo perusahaan PT. Dua Kelinci yaitu sebagai berikut :



Gambar 4. 1 Logo dua kelinci

4.4 Slogan dan Komitmen Perusahaan

Dalam usaha yang dilakukan guna meningkatkan kinerja dan meningkatkan kepuasan konsumen, maka PT Dua Kelinci Pati memiliki Slogan dan Komitmen sebagai berikut :

a. Slogan Perusahaan:

“Menjadi yang terbaik di bidang food dan beferage industry”.

b. Komitmen Perusahaan:

1. Menjaga kualitas produk-produk terbaik , aman dan halal demi kepuasan pelanggan.
2. Meningkatkan produktifitas dan daya saing melalui pengembangan produk dan teknologi.
3. Mengembangkan manajemen dan Sumber daya serta mengantisipasi perubahan global.
4. Mengupayakan dan memperbaiki kelestarian dan keharmonisan lingkungan.

4.5 Produk-produk Perusahaan di Divisi Kacang Atom

PT. Dua Kelinci memiliki berbagai macam produk yang beredar dipasar local maupun internasional, adapun produk yang diproduksi di divisi kacang atom yaitu :

1. Kacang Sukro Original



Gambar 4.1 Sukro Original

2. Kacang Sukro Polong



Gambar 4.2 Sukro Polong



3. Kacang Sukro BBQ



Gambar 4.3 Sukro BBQ

4. Kacang Shanghai



Gambar 4.4 Kacang Shanghai

4.6 Struktur Organisasi Perusahaan

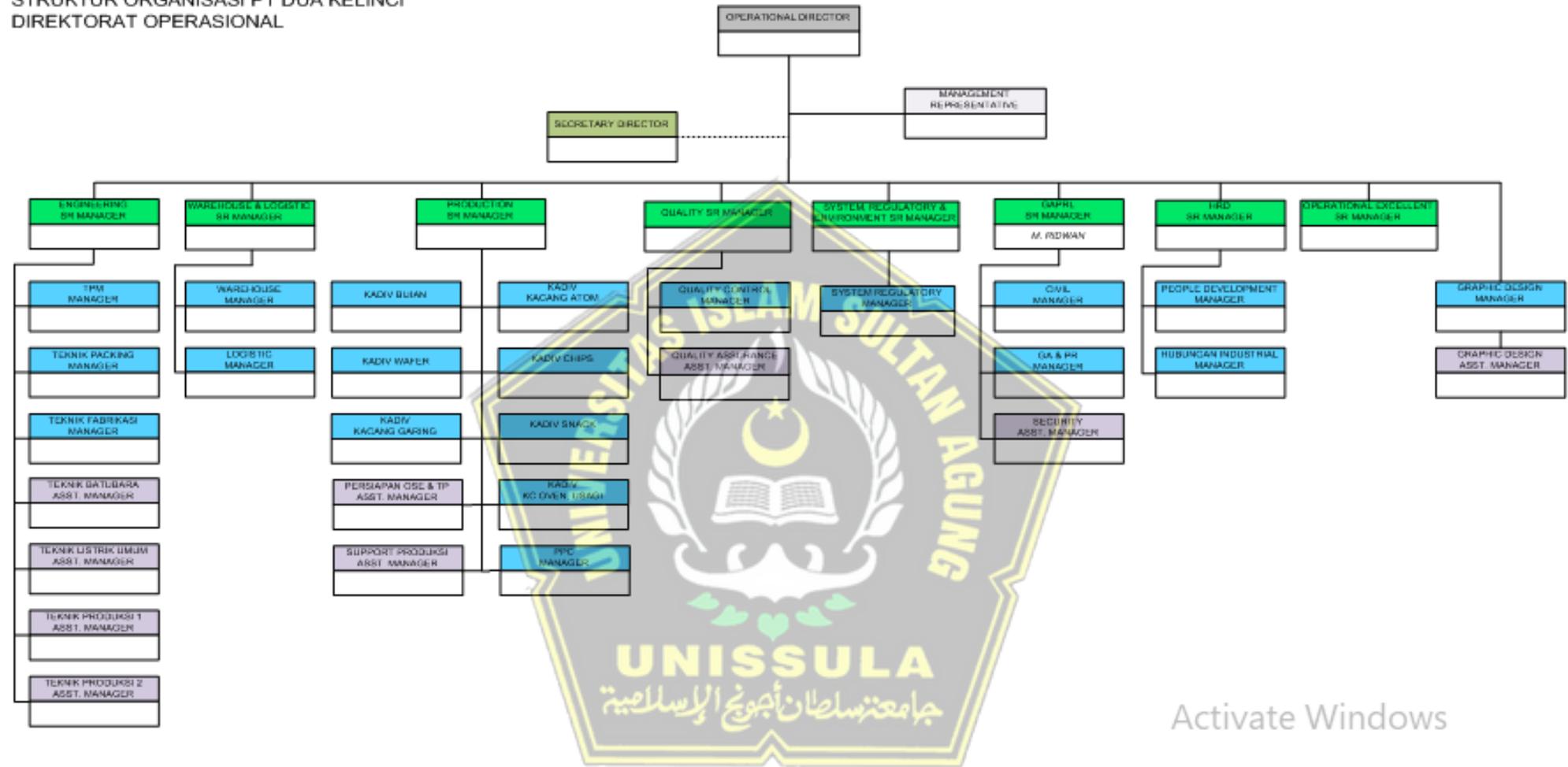
Struktur organisasi PT. Dua kelinci menerapkan bentuk organisasi lini dan staf. Garis kekuasaan pada organisasi lini adalah lurus kebawah dan setiap bawahan bertanggung jawab langsung kepada atasannya. Wewenang pada organisasi lini biasanya berwujud wewenang dari atasan ke bawahan secara langsung. Struktur organisasi di PT. Dua Kelinci disusun berdasarkan pertimbangan atas fungsi-fungsi yang diutuhkan perusahaan seiring dengan perkembangan perusahaan. Dibawah ini akan digambarkan susunan organisasi PT. Dua Kelinci.

4.7 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi PT. Dua kelinci menerapkan bentuk organisasi lini dan staf. Garis kekuasaan pada organisasi ini adalah lurus kebawah dan setiap bawahan bertanggung jawab langsung kepada atasannya. Wewenang pada organisasi lini biasanya berwujud wewenang dari atasan ke bawahan secara langsung. Struktur organisasi di PT. Dua Kelinci disusun berdasarkan pertimbangan atas fungsi-fungsi yang diutuhkan perusahaan seiring dengan perkembangan perusahaan. Dibawah ini akan digambarkan susunan organisasi PT. Dua Kelinci.



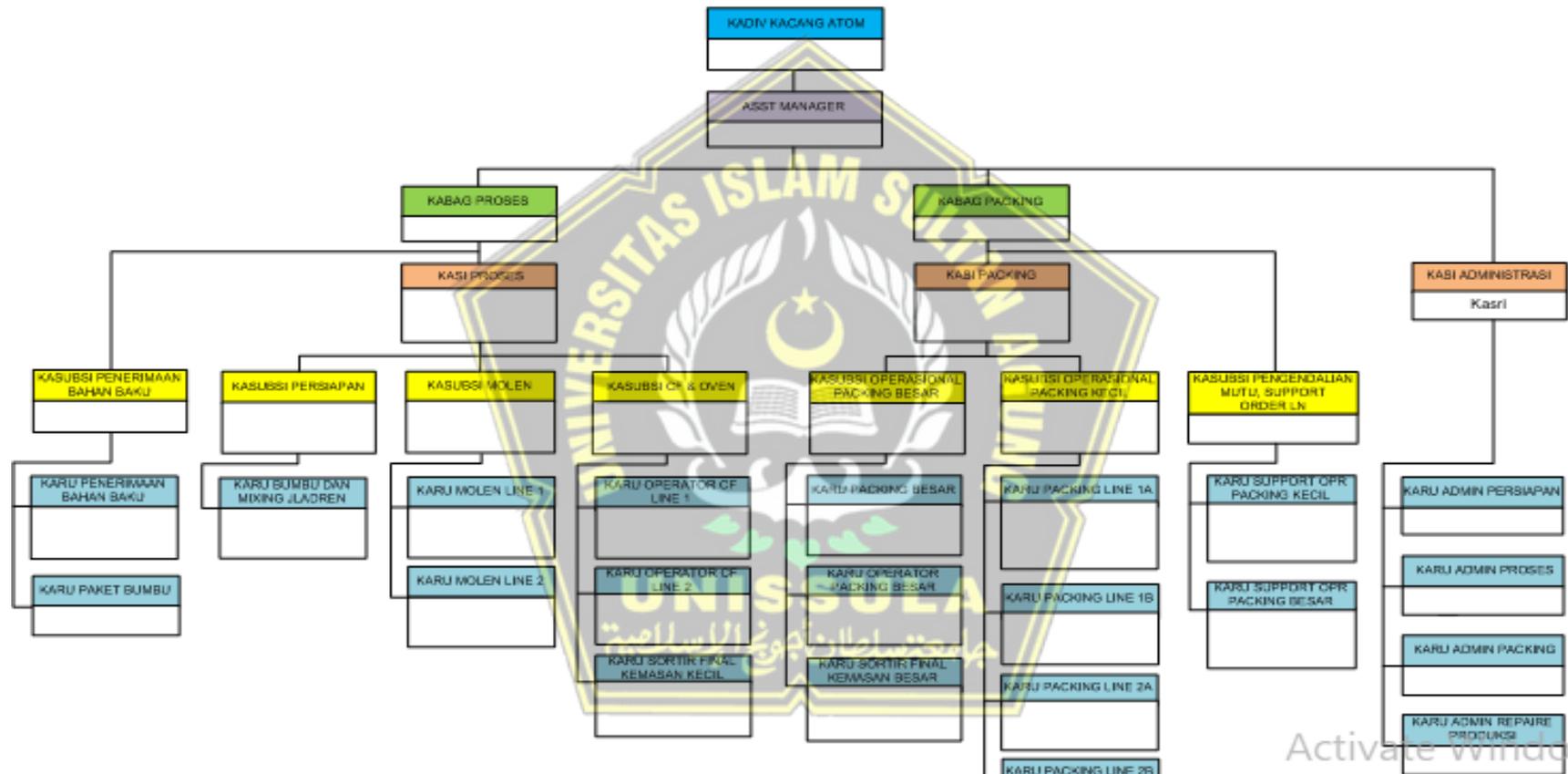
STRUKTUR ORGANISASI PT DUA KELINCI
DIREKTORAT OPERASIONAL



Gambar 4. 5 Struktur Organisasi PT Dua Kelinci

Activate Windows

Berikut adalah struktur organisasi di divisi kacang atom:



Gambar 4.6 Struktur Organisasi Divisi Kacang Atom

4.8 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan pada 2 November 2021 – 2 Januari 2021. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengamati pekerja di bagian packing divisi kacang atom yaitu dengan cara pengamatan langsung dengan metode *work sampling* serta informasi yang didapat dari atasan dan wawancara langsung dengan pekerja. Pengamatan dilakukan selama 5 hari kerja yang dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 15.00 WIB (istirahat pada pukul 12.00-13.00 WIB). Pengamatan dilakukan untuk menentukan kegiatan produktif dan non produktif, menentukan allowance serta rating factor untuk setiap pekerja. Penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian sebesar 5% yang berarti pengamatan diperbolehkan rata-rata penyimpangan hasil pengukuran maksimal sebesar 5% dan tingkat kepercayaan 95% yaitu kemungkinan berhasil mendapatkannya adalah sebesar 95%.

4.8.1 Identifikasi Kegiatan Produktif dan Non Produktif

Definisi kegiatan produktif pada stasiun kerja divisi kacang atom dapat diketahui melalui *Job Description* dengan pengamatan langsung dan wawancara dengan pekerja dan atasan di divisi kacang atom. Uraian elemen kerja untuk setiap kemasan dalam stasiun kerja packing divisi kacang atom adalah sebagai berikut:

1. Kemasan Kecil
 - a. Ngepak Kemasan (Packing)
 - b. Ngebal (Memasukan beberapa pack ke dalam plastik)
 - c. Sobek kemasan
 - d. Nulis karung
 - e. Jahit karung
 - f. Memasukan ke dalam karung

- g. Lap kemasan
 - h. Kebersihan area produksi
 - i. Cek sackbin
 - j. Stapel (Menyusun di pallet)
 - Stapel karung
 - Stapel ball
 - k. Operator
 - Setting mesin + ganti spons
 - Control Panel
 - l. Mutu
 - Cek bocor
 - Cek kemasan
 - Nimbang kemasan
 - m. Vacum
 - n. Nyikat Klem
2. Cek kadar air
 3. Cek RO
 4. Support cek kemasan
 5. Transit (Pengambilan bahan baku packing dari gudang)
 6. Transfer packing
 7. Cek order
 8. Transfer gudang
 9. Merapikan bal X- ray
 10. Amati layar X-ray
 11. Mengambil Defect

Pada saat melakukan pengamatan *work sampling*, segala kegiatan oleh pekerja sesuai dengan elemen kerja diatas dikategorikan sebagai produktif dan kegiatan di luar elemen kerja di atas dikategorikan sebagai kegiatan non produktif. Dalam pengamatan untuk pengambilan data, peneliti membagi menjadi dua kelompok pengamatan yaitu *work sampling* dengan rentang waktu

5 menit dan rentang waktu 25 menit. Perbedaan rentang waktu pengambilan data ini diakibatkan terdapat beberapa elemen kerja jika dilakukan pengamatan dalam rentang waktu 5 menit tidak menunjukkan output yang signifikan sehingga rentang waktu 25 menit. Elemen Kerja yang pengamatannya dilakukan dalam rentang waktu 25 menit adalah operator (ganti film, setting mesin, ganti spons, control panel), mutu (cek bocor, cek kemasan, nimbang kemasan, cek kembang), cek kadar air, cek RO, support cek kemasan PC, transit, transfer packing.

4.8.2 Rating Factor

Penentuan faktor penyesuaian dengan menggunakan metode westinghouse, dalam hal ini dikarenakan metode tersebut mempertimbangkan faktor - faktor yang lebih lengkap sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat. Dalam metode Westinghouse mempertimbangkan empat faktor yang dianggap dapat menentukan kewajaran maupun ketidakwajaran dalam bekerja. Adapun empat faktor itu yaitu kemampuan (*skill*), usaha (*effort*), kondisi kerja (*condition*), dan konsistensi (*consistency*).

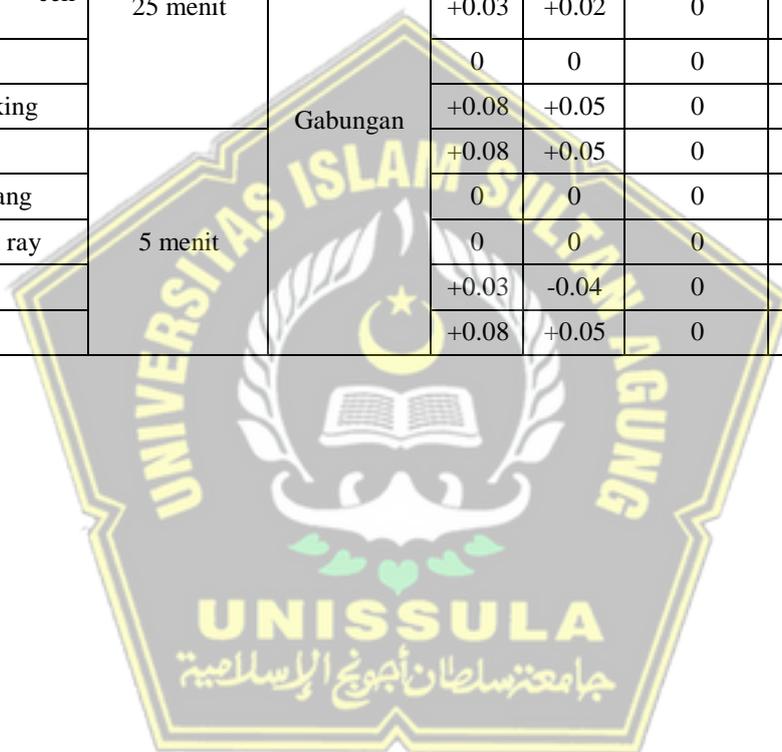
Tabel 4. 1 Westing Factor Masing-masing Pekerja

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Skill	Effort	Condition	Consistency	Performance rating		
Ngepak	5 menit	Kemasan kecil	+0.03	-0.04	0.00	0.00	0.9		
Ngebal			0.00	+0.02	-0.03	0.00	0.9		
Sobek kemasan			+0.03	+0.1	0	0	1.13		
Menulis karung			0	0	0	0	1		
Jahit karung			+0.03	0	0	+0.01	1.04		
Ngarung			0	+0.02	-0.03	0	0.9		
Lap kemasan			+0.08	+0.02	+0.04	+0.01	1.15		
Kebersihan area Produksi			+0.08	+0.02	+0.02	+0.03	1.21		
Cek sackbin			+0.03	+0.02	0	0	1.05		
Stapel karung			+0.03	+0.08	+0.02	+0.03	1.16		
Stapel ball			+0.03	+0.05	+0.02	0	1.1		
Ganti film			25 menit		0	+0.08	+0.02	+0.03	1.13
Setting mesin					+0.11	+0.05	+0.04	+0.03	1.23
Ganti spons	+0.06	+0.02			+0.02	+0.01	1.1		
Control panel	+0.03	-0.04			0	0	0.9		
Cek bocor	+0.06	+0.02			0	+0.01	1.09		



Tabel 4.1 Westing Factor Masing-masing Pekerja (lanjutan)

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Skill	Effort	Condition	Consistency	Performance rating
Cek kemasan	25 menit	Keamanan kecil	+0.03	+0.02	+0.04	0	1.09
Nimbang kemasan			+0.03	0	+0.02	+0.01	1.06
Vacum area Produksi			+0.01	0	0	0	0.9
Nyikat klem			+0.06	+0.02	+0.02	+0.01	1.1
Cek kadar air	25 menit	Gabungan	+0.03	-0.04	0	0	0.9
Cek ro			+0.03	+0.02	0	0	1.05
Support cek kemasan pc			+0.03	+0.02	0	+0.01	1.16
Transit			0	0	0	0	1
Transfer packing	5 menit	Gabungan	+0.08	+0.05	0	0	1.13
Cek order			+0.08	+0.05	0	0	1.13
Transfer gudang			0	0	0	0	1
Rapihin bal x ray			0	0	0	0	1
Amati x ray	5 menit	Gabungan	+0.03	-0.04	0	0	0.9
Ambil defect			+0.08	+0.05	0	0	1.13



4.8.3 Allowance

Tabel 4. 2 Allowance Masing-masing Pekerja Menurut ILO

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Constant Allowance	Variable allowance	Menggunakan tenaga atau kekuatan otot	Tingkat kebisingan	Tekanan mental	Monoton	Kebosanan	Penuh perhatian	Kondisi aflossmer	Close attention	Allowance (%)
Ngepak	5 menit	Kemasan Besar	5	0	0	2	1	4	0	2	0.25	0	14.25
Ngekrat			5	2	1	2	4	1	0	0	0.25	0	15.25
Ngebal			5	0	0	2	1	0	0	0	0.25	0	8.25
Sobek Kemasan			5	0	0	5	4	1	0	0	0.2	0	15.2
Sortir final			5	0	0	5	4	4	2	2	0.25	0	22.25
Nulis kardus			5	0	0	2	1	1	0	0	0.3	0	9.3
Memasukkan ke kardus			5	2	0	2	1	0	0	0	0.3	0	10.3
Membentuk Kardus			5	0	0	2	1	4	2	0	0.3	0	14.3
Solasi kardus			5	0	0	2	1	4	2	0	0.3	0	14.3
Menimbang			5	0	0	2	1	0	0	0	0.3	0	8.3
Stapel Kardus			5	0	2	2	4	1	0	2	0.3	0	16.3
Cek Kembang			25 menit		5	2	0	2	1	0	0	0	0.2
Cek bocor	5	0			0	0	1	0	0	0	0.2	0	6.2
Nimbang Kemasan	5	0			0	0	1	0	0	0	0.2	0	6.2
Ganti film	5	2			1	5	4	0	0	2	0.2	0	19.2
Setting Mesin	5	2			0	2	4	1	2	2	0.2	0	18.2
Perawatan	5	2			0	2	4	1	2	2	0.2	0	18.2
Kebersihan	5	0			0	0	1	0	0	0	0.2	0	6.2
Lap	5	0			0	2	1	0	0	0	0.3	0	8.3
Isi arsorber	5	0			0	5	1	1	0	0	0.35	0	12.35

Tabel 4.2 Allowance Masing-masing Pekerja Menurut ILO (lanjutan)

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Constant Allowance	Variable allowance	Menggunakan tenaga atau kekuatan otot	Tingkat kebisingan	Tekanan mental	Monoton	Kebosanan	Penuh perhatian	Kondisi aflossmer	Close attention	Allowance (%)	
Ngepak	5 menit	Kemasan Kecil	5	0	0	0	1	0	0	0	0.25	0	6.25	
Ngebal			5	0	0	0	1	0	0	0	0	0.25	0	6.25
Sobek Kemasan			5	0	0	5	4	1	2	0	0	0.25	0	17.25
Nulis karung			5	0	0	2	1	0	2	0	0	0.3	0	10.3
Jahit			5	0	0	0	1	0	2	0	0	0.35	0	8.35
Ngarung			5	2	0	0	1	0	2	0	0	0.35	0	10.35
Lap			5	0	0	2	1	0	0	0	0	0.25	0	8.25
Kebersihan			5	0	0	0	1	0	0	0	0	0.25	0	6.25
Cek sackbin			5	2	0	5	1	0	0	0	0	0.35	0	13.35
Stapel Karung			5	2	2	0	4	0	0	0	0	0.35	0	13.35
Stapel ball			5	2	1	0	4	0	0	0	0	0.35	0	12.35
Ganti film	25 menit	Kemasan Kecil	5	2	1	5	4	0	0	2	0.25	0	19.25	
Setting mesin			5	2	0	2	4	1	2	2	0.25	0	18.25	
Ganti spons			5	0	0	2	1	0	0	0	0	0.25	0	8.25
Control Panel			5	2	0	2	4	0	0	0	0	0.25	0	13.25
Cek bocor			5	2	0	2	1	1	2	0	0	0.25	0	13.25
Cek kemasan			5	2	0	2	1	1	2	0	0	0.25	0	13.25
Nimbang Kemasan			5	2	0	2	1	1	0	0	0	0.25	0	11.25
Vacum			5	2	0	2	1	0	0	0	0	0.25	0	10.25
Nyikat			5	0	0	2	1	0	0	0	0	0.25	0	8.25

4.9 Pengolahan Data

4.9.1 Perhitungan Pressetase Produktif dan Non Produktif

Presentase produktif dan non produktif diperoleh dari hasil pengamatan dengan masing-masing elemen kerja dilakukan selama 3 hari. Berikut merupakan persentase produktif dan non produktif dari masing-masing pekerja untuk setiap elemen kerja pada divisi kacang atom:

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Work Sampling

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Produktif	%produktif	Non produktif	%Non produktif
Ngepak	5 Menit	Kemasan Besar	28	0.933	2	0.067
Ngekrat			23	0.767	7	0.233
Ngebal			29	0.967	1	0.033
Sobek kemasan			20	0.667	10	0.333
Sortir final			22	0.733	8	0.267
Nulis kardus			17	0.567	13	0.433
Memasukkan ke kardus			27	0.900	3	0.100
Membentuk Kardus			27	0.900	3	0.100
Solasi kardus			25	0.833	5	0.167
Menimbang			26	0.867	4	0.133
Stapel kardus			18	0.600	12	0.400
Cek kembang			15	0.500	15	0.500
Cek bocor			28	0.933	2	0.067
Nimbang kemasan			27	0.900	3	0.100
Ganti film	15	0.500	15	0.500		
Setting mesin	25 Menit	Kemasan Besar	29	0.967	1	0.033
Perawatan			15	0.500	15	0.500
Kebersihan			23	0.767	7	0.233
Lap			23	0.767	7	0.233
Isi arsorber			29	0.967	1	0.033
Ngepak			30	1.000	0	0.000
Ngebal			30	1.000	0	0.000
Sobek kemasan			18	0.600	12	0.400
Nulis karung			30	1.000	0	0.000
Jahit			25	0.833	5	0.167
Ngarung	5 menit	Kemasan Besar	27	0.900	3	0.100
Lap			21	0.700	9	0.300
Kebersihan			21	0.700	9	0.300
Cek sackbin			10	0.333	20	0.667
Stapel karung			16	0.533	14	0.467
Stapel ball			22	0.733	8	0.267
Ganti film			23	0.767	7	0.233
Setting mesin			15	0.500	15	0.500
Ganti spons			15	0.500	15	0.500
Control panel			28	0.933	2	0.067
Cek bocor	25 Menit	Kemasan Kecil	22	0.733	8	0.267
Cek kemasan			26	0.867	4	0.133
Nimbang kemasan			25	0.833	5	0.167
Vacum			25	0.833	5	0.167
Nyikat			4	0.133	26	0.867

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Pengamatan Work Sampling (lanjutan)

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Produktif	%produktif	Non produktif	%Non produktif
Cek kadar air	25 Menit	Gabungan	29	0.967	1	0.033
Cek ro			16	0.533	14	0.467
Support cek kemasan Pc			8	0.267	22	0.733
Transit			24	0.800	6	0.200
Transfer packing	5 menit		22	0.733	8	0.267
Cek order			11	0.367	19	0.633
Transfer gudang			18	0.600	12	0.400
Rapihin bal x ray			26	0.867	4	0.133
Amati x ray			28	0.933	2	0.067
Ambil defect			18	0.600	12	0.400

4.9.2 Uji Keseragamana Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan sudah seragam sesuai dengan tingkat keyakinan pengamatan yang ditandai dengan tidak adanya data yang out of control. Langkah pertama dalam uji keseragaman data adalah dengan menentukan Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB). Perhitungan BKA dan BKB dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

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

$$= 0,767 + 2 \frac{\sqrt{0,767(1-0,767)}}{10}$$

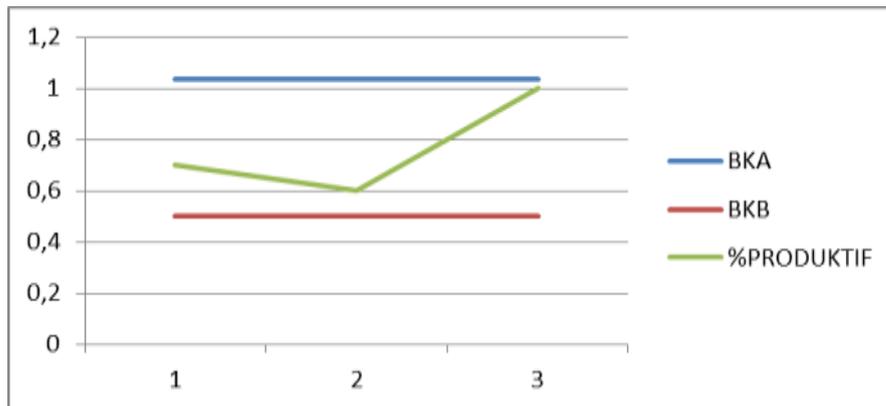
$$= 1,091$$

$$BKA = \bar{p} - 2 \frac{-b \pm \sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n}$$

$$= 0,767 - 2 \frac{\sqrt{0,767(1-0,767)}}{10}$$

$$= 0,775$$

Berikut adalah grafik keseragaman data pada elemen kerja ngekrat:



Gambar 4. 13 grafik keseragaman data elemen kerja ngekrat

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

Tabel 4. 4 Hasil keseragaman data

Elemen	waktu pengamatan	Kemasan	Hari 1	hari 2	Hari 3	p bar	BKA	BKB
Ngepak	5 menit	Kemasan Besar	0.8	1	1	0.933333	1.091095	0.775571
Ngekrat			0.7	0.6	1	0.766667	1.034165	0.499168
Ngebal			1	1	0.9	0.966667	1.080196	0.853137
sobek kemasan			0.5	0.8	0.7	0.666667	0.964809	0.368524
sortir final			0.9	0.6	0.7	0.733333	1.013016	0.453651
nulis kardus			0.7	0.4	0.6	0.566667	0.880071	0.253262
memasukkan ke kardus			1	0.9	0.8	0.9	1.089737	0.710263
Membentuk Kardus			1	0.9	0.8	0.9	1.089737	0.710263
solasi kardus			1	0.8	0.7	0.833333	1.069036	0.597631
Menimbang			1	0.8	0.8	0.866667	1.08166	0.651673
stapel kardus	25 menit	Kemasan Besar	0.6	0.5	0.7	0.6	0.909839	0.290161
cek kembang			0.4	0.5	0.6	0.5	0.816228	0.183772
cek bocor			1	0.8	1	0.933333	1.091095	0.775571
nimbang kemasan			1	0.8	0.9	0.9	1.089737	0.710263
ganti film			0.4	0.6	0.5	0.5	0.816228	0.183772
setting mesin			0.9	1	1	0.966667	1.080196	0.853137
Perawatan			0.3	0.6	0.3	0.5	0.816228	0.183772
Kebersihan			0.6	0.9	0.8	0.766667	1.034165	0.499168
Lap			0.7	0.7	0.9	0.766667	1.034165	0.499168
isi arsorber			0.9	1	1	0.966667	1.080196	0.853137
Ngepak	5 menit	Kemasan Kecil	1	1	1	1	1	1
Ngebal			1	1	1	1	1	1
sobek kemasan			0.7	0.6	0.5	0.6	0.909839	0.290161
nulis karung			1	1	1	1	1	1
Jahit			0.6	1	0.9	0.833333	1.069036	0.597631
Ngarung			0.9	1	0.8	0.9	1.089737	0.710263

Elemen	waktu pengamatan	Kemasan	Hari 1	hari 2	Hari 3	p bar	BKA	BKB
Lap	5 menit	Kemasan Kecil	0.5	0.9	0.7	0.7	0.989828	0.410172
Kebersihan			0.4	0.8	0.9	0.7	0.989828	0.410172
cek sackbin			0.4	0.2	0.4	0.333333	0.631476	0.035191
stapel karung			0.7	0.4	0.5	0.533333	0.848858	0.217809
stapel ball			0.7	0.7	0.8	0.733333	1.013016	0.453651
ganti film	25 menit		0.9	0.9	0.5	0.766667	1.034165	0.499168
setting mesin			0.5	0.5	0.5	0.5	0.816228	0.183772
ganti spons			0.4	0.6	0.5	0.5	0.816228	0.183772
control panel			1	1	0.8	0.933333	1.091095	0.775571
cek bocor			0.8	0.8	0.6	0.733333	1.013016	0.453651
cek kemasan			1	0.9	0.7	0.866667	1.08166	0.651673
nimbang kemasan			0.9	0.9	0.7	0.833333	1.069036	0.597631
Vacum			1	0.8	0.7	0.833333	1.069036	0.597631
Nyikat			0.2	0.2	0.2	0.133333	0.348327	-0.08166
cek kadar air			25 menit	Gabungan	1	1	0.9	0.966667
cek ro	0.3	0.7			0.6	0.533333	0.848858	0.217809
support cek kemasan pc	0.3	0.2			0.3	0.266667	0.546349	-0.01302
Transit	0.8	0.9			0.7	0.8	1.052982	0.547018
transfer packing	0.7	0.8			0.7	0.733333	1.013016	0.453651
cek order	5 menit	0.4	0.3		0.4	0.366667	0.671443	0.06189
transfer gudang		0.5	0.6		0.7	0.6	0.909839	0.290161
rapihin bal x ray		0.7	1		0.9	0.866667	1.08166	0.651673
amati x ray		0.8	1		1	0.933333	1.091095	0.775571
ambil defect		0.9	0.3		0.6	0.6	0.909839	0.290161

Tabel 4.4 Hasil keseragaman data (lanjutan)

Dari hasil keseragaman data di atas diketahui bahwa tidak terdapat data yang keluar dari batas *control* yang telah ditetapkan sehingga semua elemen kerja pada divisi kacang atom telah seragam.

4.9.3 Uji Kecukupan Data

Pada perhitungan uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui banyaknya pengamatan yang harus dilakukan dalam work sampling. Dengan menggunakan tingkat ketelitian 5 % dan tingkat kepercayaan 95%, memberi arti bahwa pengukur membolehkan nilai rata-rata pengukurannya menyimpang sejauh 5 % dari rata-rata sebenarnya dan kemungkinan berhasil mendapat hal ini sebesar 95 %. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

- a) Untuk Pengamatan 5 menit

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} = \frac{613}{810} = 0,757$$

- b) Untuk Pengamatan 25 menit

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} = \frac{486}{690} = 0,7043$$

- c) Uji kecukupan data untuk 5 menit

$$N' = \frac{k^2(1-p)}{s^2p} = \frac{4(1-0,756)}{0,05 \times 0,756} = 514 \text{ pengamatan}$$

Pada penelitian ini data yang telah dikumpulkan sebanyak 810 data sehingga dapat dikatakan bahwa untuk pengamatan dengan rentang waktu 5 menit sudah cukup karena $N' \leq N$.

- d) Uji kecukupan data untuk 25 menit

$$N' = \frac{k^2(1-p)}{s^2p} = \frac{4(1-0,7043)}{0,05 \times 0,7043} = 671 \text{ pengamatan}$$

Pada penelitian ini data yang telah dikumpulkan sebanyak 690 data sehingga dapat dikatakan bahwa untuk pengamatan dengan rentang waktu 25 menit sudah cukup karena $N' \leq N$.

4.9.4 Perhitungan Waktu Baku

Perhitungan waktu standar dilakukan untuk mengetahui seberapa besar waktu yang dibutuhkan pekerja dalam mengerjakan satu unit produk. Untuk menghitung waktu standar terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan. Berikut adalah contoh perhitungan waktu baku dari elemen kerja ngekrat.

- a) Menghitung presentase produktif (PP)

$$p = \frac{\text{jumlah produktif}}{\text{jumlah pengamatan}} \times 100\% = \frac{23}{30} \times 100\% = 0,767$$

- b) Menghitung jumlah menit produktif (JMP)

$$\begin{aligned} \text{JMP} &= \text{PP} \times \text{jumlah menit pengamatan} \\ &= 0,7676 \times 150 \\ &= 115 \text{ menit} \end{aligned}$$

- c) Menghitung waktu yang diperlukan per unit (waktu siklus)

$$\text{Waktu yang diperlukan per unit} = \frac{\text{JMP}}{\text{output}} = \frac{115}{41} = 2,80 \text{ menit}$$

- d) Menghitung waktu normal (Wn)

$$\begin{aligned} \text{Wn} &= \text{waktu yang diperlukan} \times \text{faktor penyesuaian} \\ &= 2,80 \times 1,05 \\ &= 2,95 \text{ menit} \end{aligned}$$

- e) Menghitung waktu baku (Wb)

$$\begin{aligned} \text{Wb} &= \text{Wn} \frac{100\%}{100\% - \text{allowance}} \\ &= 2,95 \frac{100\%}{100\% - 0,1525} \\ &= 2,95 \text{ menit} \end{aligned}$$

Dibawah ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan waktu baku untuk setiap elemen kerja yaitu :

Tabel 4. 5 Hasil Perihutngan Waktu baku

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Waktu Siklus (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Baku (menit)
ngepak	5 menit	Kemasan Besar	0.65	0.59	0.59
ngekrat			2.80	2.95	2.95
ngebal			0.82	0.74	0.74
sobek kemasan			0.27	0.30	0.30
sortir final			5.00	5.40	5.41
nulis kardus			0.24	0.28	0.28
memasukkan ke kardus			0.26	0.23	0.23
Membentuk Kardus			0.51	0.46	0.46
solasi kardus			0.76	0.76	0.76
menimbang			0.38	0.39	0.39
stapel kardus			0.21	0.24	0.25

cek kembang	25 Menit	4.08	4.28	4.28
cek bocor		1.03	1.07	1.07
nimbang kemasan		0.93	0.97	0.97
ganti film		16.30	18.42	18.46
setting mesin		9.93	12.22	12.24
Perawatan		37.50	39.38	39.45
Kebersihan		15.54	18.80	18.82
Lap		0.69	0.79	0.79
isi arsorber		0.11	0.10	0.10

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Waktu baku (lanjutan)

Elemen	Waktu pengamatan	Kemasan	Waktu Siklus (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Baku (menit)		
ngepak	5 menit	Kemasan Kecil	0.21	0.19	0.19		
ngebal			0.65	0.59	0.59		
sobek kemasan			0.04	0.05	0.05		
nulis karung			0.37	0.37	0.37		
jahit			1.06	1.10	1.10		
ngarung			0.69	0.62	0.62		
Lap			0.32	0.37	0.37		
kebersihan			5.00	6.05	6.05		
cek sackbin			3.57	3.75	3.76		
stapel karung			0.29	0.34	0.34		
stapel ball			0.07	0.07	0.08		
ganti film			25 menit	Gabungan	21.30	24.06	24.11
setting mesin					3.71	4.57	4.58
ganti spons	17.86	19.64			19.66		
control panel	3.07	2.76			2.77		
cek bocor	2.42	2.64			2.64		
cek kemasan	2.80	3.05			3.06		
nimbang kemasan	2.60	2.76			2.76		
vacum	25.00	22.50			22.52		
nyikat	1.49	1.64			1.64		
cek kadar air	25 menit	Gabungan			5.03	4.53	4.54
cek ro			4.65	4.88	4.89		
support cek kemasan pc			25.00	29.00	29.02		
transit			19.35	19.35	19.37		
transfer packing			1.62	1.83	1.83		
cek order			3.93	4.44	4.44		

transfer gudang	5 menit		0.71	0.71	0.71
rapihin bal x ray			0.07	0.07	0.07
amati x ray			0.03	0.03	0.03
ambil defect			2.90	3.28	3.29



4.9.5 Perhitungan Beban Kerja (*workload analysis*)

Perhitungan beban kerja disini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar beban yang diterima oleh setiap pekerja pada setiap elemen kerja yang ada di divisi kacang atom. Berikut adalah contoh perhitungan beban kerja untuk elemen ngekrat pada kemasan besar di divisi kacang atom

Beban Kerja (WLA) = (% produktif x performance rating) x (1+allowance)

$$= (0,767 \times 1,05) \times (1 + 0,1525)$$

$$= 92,776$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka beban kerja elemen ngekrat pada kemasan besar kacang atom sebesar 92,776 dimana beban kerja tersebut dapat dikatakan tidak overload karena lebih bebban kerja dari elemen ngekrat kurang dari 100.

Berikut ini rekap hasil perhitungan beban kerja pada semua elemen kerja yang ada di divisi kacang atom.

Tabel 4. 6 Rekap Hasil Perhitungan Beban Kerja Divisi Kacang Atom

Elemen Kerja	Kemasan	Waktu pengamatan	Beban Kerja (%)	Keterangan
Ngepak	Kemasan besar	5 menit	95.970	<i>Underload</i>
Ngekrat			92.776	<i>Underload</i>
Ngebal			94.178	<i>Underload</i>
sobek kemasan			86.784	<i>Underload</i>
sortir final			96.822	<i>Underload</i>
nulis kardus			72.466	<i>Underload</i>
memasukkan ke kardus			89.343	<i>Underload</i>
Membentuk Kardus			92.583	<i>Underload</i>
solasi kardus			95.250	<i>Underload</i>
Menimbang			96.676	<i>Underload</i>
stapel kardus			82.340	<i>Underload</i>
cek kembang			57.855	<i>Underload</i>
cek bocor		103.085	<i>Overload</i>	
Nimbang Kemasan		99.403	<i>Underload</i>	
ganti film		67.348	<i>Underload</i>	
setting mesin		25 menit	140.540	<i>Overload</i>

Perawatan			62.055	<i>Underload</i>
Kebersihan			98.518	<i>Underload</i>
Lap			95.485	<i>Underload</i>
isi arsorber			97.745	<i>Underload</i>
Ngepak	Kemasan kecil	5 menit	95.625	<i>Underload</i>
Ngebal			95.625	<i>Underload</i>
sobek kemasan			79.496	<i>Underload</i>

Tabel 4.6 Rekap Hasil Perhitungan Beban Kerja Divisi Kacang Atom (lanjutan)

Elemen Kerja	Kemasan	Waktu pengamatan	Beban Kerja (%)	Keterangan
nulis karung	Kemasan kecil	5 menit	110,300	<i>Overload</i>
Jahit			93.903	<i>Underload</i>
Ngarung			89.384	<i>Underload</i>
Lap			87.141	<i>Underload</i>
Kebersihan			89.994	<i>Underload</i>
cek sackbin			39.673	<i>Underload</i>
stapel karung		70.126	<i>Underload</i>	
stapel ball		90.629	<i>Underload</i>	
ganti film		103.310	<i>Overload</i>	
setting mesin		72.724	<i>Underload</i>	
ganti spons		25 menit	59.538	<i>Underload</i>
control panel			95.130	<i>Underload</i>
cek bocor			90.525	<i>Underload</i>
cek kemasan			105.094	<i>Overload</i>
Nimbang Kemasan			98.271	<i>Underload</i>
Vacum			82.688	<i>Underload</i>
Nyikat	15.877	<i>Underload</i>		
cek kadar air	Gabungan	25 menit	98.528	<i>Underload</i>
cek ro			60.592	<i>Underload</i>
support cek kemasan pc			33.470	<i>Underload</i>
Transit			86.640	<i>Underload</i>
Transfer packing		5 menit	90.325	<i>Underload</i>
cek order			45.162	<i>Underload</i>
Transfer gudang			65.610	<i>Underload</i>
rapihin bal x ray			93.817	<i>Underload</i>
amati x ray			95.970	<i>Underload</i>
ambil defect			77.462	<i>Underload</i>

4.9.6 Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja

Pada bagian ini akan ditampilkan jumlah tenaga kerja awal dan tenaga kerja rekomendasi berdasarkan dengan beban kerjanya. Berikut adalah rekapan hasil rekomendasi beban kerja yang diberikan.

Tabel 4. 7 Rekap jumlah tenaga kerja awal dan rekomendasi

Elemen	Kemasan	Waktu pengamatan	Beban kerja (%)	Jumlah tenaga kerja awal	Jumlah tenaga kerja rekomendasi	Beban kerja (%)
Ngepak	Kemasan besar	5 menit	95.970	9	9	95.97
Ngekrat			92.776	2	2	92.77625
Ngebal			94.178	1	1	94.1775
Sobek Kemasan			86.784	1	1	86.784
sortir final			96.822	8	8	96.822
nulis kardus			72.466	1	1	72.4659
memasukkan ke kardus			89.343	1	1	89.343
Membentuk Kardus			92.583	1	1	92.583
solasi kardus			95.250	1	1	95.25
menimbang			96.676	1	1	96.6758
stapel kardus		82.340	1	1	82.3404	
cek kembang		57.855	1	1	57.855	
cek bocor		103.085	25 menit	67.496	3	69.29593333
Nimbang Kemasan		99.403				
ganti film		67.348				
setting mesin		140.540				
Perawatan		62.055	1	1	62.055	
Kebersihan		98.518	1	1	98.5182	
Lap		95.485	1	1	95.4845	
isi arsorber		97.745	1	1	97.7445	
Ngepak	Kemasan kecil	5 menit	95.625	24	24	95.625
Ngebal			95.625	8	8	95.625
Sobek Kemasan			79.496	4	4	79.4955
nulis karung			110,300	1	2	55,15
Jahit			93.903	1	1	93.90333333
Ngarung			89.384	6	6	89.3835
Lap			87.141	1	1	87.14125
Kebersihan			89.994	2	2	89.99375

cek sackbin		39.673	1	1	39.6725
stapel karung		70.126	6	5	96.45292
stapel ball		90.629			
ganti film	25 menit	103.310	6	5	94.2286
setting mesin		72.724			
ganti spons		59.538	1	1	95.13
control panel		95.130			



Tabel 4.7 Rekap jumlah tenaga kerja awal dan rekomendasi (lanjutan)

Elemen	Kemasan	Waktu pengamatan	Beban kerja (%)	Jumlah tenaga kerja awal	Jumlah tenaga kerja rekomendasi	Beban kerja (%)	
cek bocor	Kemasan Kecil	25 menit	90.525	2	2	97.96316667	
cek kemasan			105.094				
Nimbang Kemasan			98.271				
Vacum			82.688	2	1		98.56416667
Nyikat			15.877				
cek kadar air			98.528	1	1		98.5275
cek ro			60.592	1	1		60.592
support cek kemasan pc			33.470	1	1		33.46986667
Transit	Gabungan	5 menit	86.640	1	1	86.64	
Transfer Packing			90.325	1	1	90.32466667	
cek order			45.162	1	1	45.16233333	
Transfer Gudang			65.610	1	1	65.61	
rapihin bal x ray			93.817	2	2	93.81666667	
amati x ray			95.970	1	1	95.97	
ambil defect			77.462	1	1	77.4615	
Jumlah					112	112	

Berdasarkan tabel rekapitulasi pekerja diatas dapat diketahui bahwa dengan jumlah pekerja rekomendasi , perhitungan beban kerja sudah berada dibawah 100 . Sehingga dari hasil tersebut berarti beban kerja pekerja untuk semua elemen kerja sudah aman atau sudah wajar. Hanya saja ada sedikit penambahan dan pengurangan pekerja di setiap elemen kerjanya. Jumlah pekerja yang terdapat pada bagian *packing* divisi kacang atom yaitu total karyawan tetap 112 pekerja. Dengan adanya penambahan dan pengurangan di setiap elemen kerja tersebut diharapkan pekerja dapat mencapai target yang telah ditentukan oleh perusahaan.

4.7 Analisis Waktu Baku

Penentuan waktu baku dalam penelitian ini didapat dari waktu siklus, performa rating dan allowance. Penentuan waktu baku dalam penelitian ini dikarenakan dari pihak manajemen perusahaan sendiri tidak pernah menentukan standar resmi yang berkaitan dengan waktu baku untuk setiap elemen kerja pada bagian *packing* divisi kacang atom. Waktu baku diperoleh dari pengamatan secara langsung menggunakan metode *work sampling*, yang kemudian didapat jumlah presentase produktif dan presentase non produktif. Selain itu akan dicari *allowance* dari pekerja setiap elemen kerja, *allowance* ini ditentukan dengan menggunakan tabe dari ILO, *allowance* didapatkan dari mengamati pekerja dari setiap elemen kerja. Penentuan *allowance* diberikan dengan pandangan subjektif peneliti. Dalam perhitungan waktu baku juga memerlukan *performance rating* ini didapat juga dari pengamatan secara langsung dengan menggunakan metode *westing house*. *Allowance* dan *performance rating* dicari dikarenakan di dalam manajemen perusahaan PT Dua Kelinci belum menentukan standar yang digunakan.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa waktu baku yang paling kecil dimiliki oleh elemen kerja mengamati x-ray yaitu sebesar 0,08 menit. Sedangkan untuk elemen kerja yang memerlukan waktu baku paling besar adalah elemen kerja support cek kemasan pc yaitu sebesar 29,02 menit ini dikarenakan dalam pekerja support cek kemasan pc melakukan pengecekan keseluruhan disemua jenis kemasan baik kemasan kecil ataupun kemasan besar. *Allowance* paling tinggi diberikan pada elemen kerja sortir final pada kemasan besar yaitu sebesar 22,25%. Hal ini disebabkan karena dlama elemn kerja sortir pekerjaanya monoton dan memerlukan kejelian secara terus menerus sehingga *allowance* yang diberikan cukup besar. *Perfomance rating* yang paling besar diberikan pada elemen kerja setting mesin sebesar 1,23 hal ini dikarenakan operator setting mesin sudah terampil dalam memperbaiki mesin.

4.8 Analisis Workload Analysi (WLA)

PT Dua Kelinci melakukan perhitungan beban kerja (*workload*) untuk unit packing divisi kacang atom. Pada proses packing beberapa pekerjaan dilakukan secara manual oleh pekerja tanpa menggunakan bantuan mesin packing dan terkadang mesin juga memerlukan operator untuk mengoperasikannya. Beban kerja dihitung untuk setiap pekerja yang mengerjakan suatu pekerjaan dalam kemasan besar, kemasan kecil ataupun keduanya. Pada setiap proses kerja tersebut dilakukan sampling untuk menentukan waktu kerja pekerja melakukan aktivitas tersebut sehingga didapat pekerja dalam keadaan prroduktif ataupun non produktif. Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk menentukan beban kerja setiap pekerja.

Berdasarkan hasil perhitungan WLA diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa elemen kerja yang memiliki beban kerja yang dapat dikatakan cukup tinggi karena memiliki nilai beban kerja lebih dari 100%. Pekerjaan tersebut adalah cek bocor dengan beban kerja 103,085% >100% , setting mesin dengan beban kerja 140,54 >100%, nulis karung dengan beban kerja 110,3% >100%, ganti film dengan beban kerja 103,31% >100%, dan cek kemasan dengan beban kerja 105,094% >100% untuk seluruh kemasan di bagian packing divisi kacang atom. Dari beberapa elemen kerja yang memiliki beban kerja dibawah standar kerja normal misalnya yaitu nyikat yang memiliki beban kerja 15,877%, support cek kemasan pc sebesar 33,47%, cek sackbin sebesar 39,673%, dan cek order sebesar 45,162%. Akibatnya pekerja banyak yang menganggur, seharusnya elemen kerja bisa digabung menjadi satu elemen gabungan yang dapat dikerjakan oleh satu orang. Misalnya elemen kerja cek sackbin sebesar 39,673% dan nyikat sebesar 15,877%. Pekerjaan ini memungkinkan untuk digabung karena dilihat dari intensitas pekerja melakukan pekerjaan tersebut.

4.9 Analisis Jumlah Tenaga Kerja

Dalam penentuan jumlah tenaga kerja dalam penelitian ini didasrkan pada beban kerja yang dihasilkan dari pekerja pada elemen kerja. Terdapat beberapa

elemen kerja yang memiliki beban kerja diatas 100% dan ada juga yang dibawah 100% atau normal. Beban kerja diatas 100% akan membutuhkan tambahan pekerja agar beban kerjanya tiak melebihi 100% dan tidak berdampak buruk pada karyawan tersebut dalam jangka pendek maupun panjang. Setelah dilakukan perhitungan dalam pengolahan data, jumlah beban tenaga kerja untuk masing-masing elemen ada yang bertambah ataupun berkurang sesuai dengan batas normalnya .Elemen kerja yang membutuhkan tambahan tenaga kerja adalah cek bocor dengan jumlah tenaga kerja 2 orang menjadi 3 orang ini dilihat dari frekuensi cek bocor yang hampir dilakukan secara terus menerus, ganti film dan setting mesin di kemasan besar ini merupakn pekerjaan yang dilakukan dengan orang yang sama dengan jumlah tenaga kerja 2 orang menjadi 3 orang. Kemudian tambahan pekerja pada elemen nulis karung dengan jumlah tenaga kerja awal 1 menjadi 2 tenaga kerja dikarenakan ini dilihat dari frekuensi nulis karung yang dilakukan terus menerus. Penambahan tenaga kerja dikarenakan tingginya beban kerja dan intensitas pekerjaan yang sering dilakukan.

Selain terjadi penambahan tenaga kerja juga terjadi penurunan tenaga kerja karena beban kerja yang ditanggung masih dibawah normal sehingga pekerja banyak menganggur. Elemen kerja yang mengalami pegurangan tenaga kerja adalah stapel karung dan staple ball yang dikerjakan dengan orang yang sama dari 6 orang menjadi 5 orang dikarenakan frekuensi pekerjaan yang dilakukan jarang , ganti film dan setting mesin pada kemasan kecil dari 6 orang menjadi 5 orang, vacuum dan nyikat dimana kedua elemen kerja ini bisa dilakukan oleh 1 orang sehingga dari 2 orang menjadi 1 pengurangan ini dipertimbangkan berdasarka load dan frekuensi pekerjaan yang jarang dilakukan. Dan secara aktual, jumlah pekerja rekomendasi sama seperti jumlah tenaga kerja awal yang ada pada bagian packing divisi kacang atom yaitu 112 pekerja. Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan terdapat beberapa faktor salah satunya dalah pembagin karyawan yang belum optimal dengan banyaknya posisi tumpang tindih di setiap elemen kerja.

4.10 Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan *Work Force Analysis*

Untuk mengetahui jumlah tenaga kerja berdasarkan *work force analysis* maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$WFA = WLA + (\% \text{ Absensi} \times WLA) + (\% \text{ Turn over} \times WLA)$$

1. Tingkat Absensi

Berdasarkan pada data perusahaan dapat diketahui sebagai berikut:

- a) Jumlah hari kerja yang hilang dalam satu bulan diasumsikan = 3 hari
- b) Jumlah hari kerja yang tersedia dalam satu bulan diasumsikan = 30 hari.
- c) Dalam 1 minggu = 7 hari kerja, 1 hari 7 jam kerja

Dengan asumsi nilai 30 didapat dari jumlah hari kerja yang tersedia dalam 1 bulan, nilai 7 didapat dari jumlah jam kerja dan nilai 3 didapatkan dari jumlah hari kerja yang hilang dalam 1 bulan

$$\begin{aligned} \text{Tingkat absensi} &= \frac{\text{Hari kerja yang hilang}}{\text{hari karyawan bekerja} + \text{hari karyawan tidak bekerja}} \\ &= \frac{3}{27 \times 7 + 3} \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

2. *Labour Turn Over*

Untuk *labour turn over* (perputaran tenaga kerja) menggunakan rumus :

$$\%LTO = \frac{\text{Tenaga Kerja Masuk} + \text{Tenaga Kerja Keluar}}{\text{Rata - rata jumlah tenaga kerja}} 100\%$$

Perputaran tenaga kerja dihitung secara menyeluruh pada bagian *packing* yaitu sebesar 0,05

3. Penentuan *Work Force Analysis*

Pehitungan jumlah tenaga kerja berdasarkan *Work Force Analysis* sebagai berikut:

- a) Cek Bocor

$$WFA = WLA + (\% \text{ Absensi} \times WLA) + (\% \text{ Turn over} \times WLA)$$

$$= 103,08 + (0,01 \times 103,08) + (0,05 \times 103,08)$$

$$= 109,2648$$

b) Setting Mesin

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 140,54 + (0.01 x 140,54) + (0,05 x 140,54) \\ &= 148,9724 \end{aligned}$$

c) Nulis Karung

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 110,30 + (0.01 x 110,30) + (0,05 x 110,30) \\ &= 116,918 \end{aligned}$$

d) Ganti Film

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 103,31 + (0.01 x 103,31) + (0,05 x 103,31) \\ &= 109,5086 \end{aligned}$$

e) Cek Kemasan

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 105,09 + (0.01 x 105,09) + (0,05 x 105,09) \\ &= 111,3954 \end{aligned}$$

f) Nyikat

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 15,87 + (0.01 x 15,87) + (0,05 x 15,87) \\ &= 16,8222 \end{aligned}$$

g) Support Cek Kemasan pc

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 33,47 + (0.01 x 33,47) + (0,05 x 33,47) \end{aligned}$$

$$= 35,4782$$

h) Cek Sackbin

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 39,67 + (0,01 x 39,67) + (0,05 x 39,67) \\ &= 45,0502 \end{aligned}$$

i) Cek Order

$$\begin{aligned} WFA &= WLA + (\%Absensix WLA) + (\% Turn over x WLA) \\ &= 45,16 + (0,01 x 45,16) + (0,05 x 45,16) \\ &= 47,8696 \end{aligned}$$

4.10 Analisis Hasil

4.10.1 Analisis Waktu baku

Dalam penentuan waktu baku digunakan beberapa data antara lain waktu siklus, performance rating, dan allowance. Waktu siklus merupakan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan satu kali pembuatan produk. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan secara langsung diperoleh rata-rata waktu siklus untuk proses cek bocor yaitu 1,03 menit, untuk setting mesin sebesar 9,93 menit, untuk nulis karung sebesar 0,37 menit, untuk ganti film sebesar 21,30 menit dan untuk cek kemasan sebesar 2,80 menit. Performance rating merupakan teknik untuk menyamakan waktu hasil observasi terhadap seorang operator dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Performance rating digunakan untuk menghitung waktu normal. Performance rating dibagi menjadi 2 kategori, yaitu subjektif dan objektif. Analisis performance rating secara subjektif terdiri dari empat aspek, yaitu keterampilan (*skill*), usaha (*effort*), kondisi kerja (*working condition*), dan konsistensi (*consistency*). Sedangkan performance rating secara objektif dipengaruhi beberapa aspek, yaitu anggota badan yang terpakai, pedal kaki, penggunaan tangan, koordinasi mata dengan tangan, peralatan, dan berat beban. Pada proses cek bocor hasil performance rating yang digunakan yaitu 1,09,

sedangkan proses setting mesin sebesar 1,23, dan untuk proses ganti film performance rating sebesar 1,13, sedangkan untuk proses cek kemasan performance rating sebesar 1,09. Perbedaan ini disebabkan karena kegiatan dalam semua proses memiliki tingkat ketelitian *effort* yang berbeda beda. Untuk alokasi pekerja bagian karung pada divisi ini juga diutamakan bagi pekerja baru atau belum memiliki tingkat keahlian yang tinggi.

Waktu normal diperoleh berdasarkan hasil perkalian dari waktu siklus dan performance rating. Dengan hasil berturut-turut untuk proses packing, balling dan karung yaitu 30,42 ; 35,81 ; dan 126,21 detik. Allowance yang digunakan adalah allowance wanita karena karyawan pada bagian packing adalah wanita. Pada saat melakukan pekerjaan bagian proses packing diberi kelonggaran sebesar 20 %, untuk bagian balling sebesar 16 % sedangkan karung yaitu 7 %. Kelonggaran ini diberikan berdasarkan pandangan subjektif mengenai kebutuhan allowance setiap jenis pekerjaan menyesuaikan tingkat kesulitan dan kebutuhan masing-masing pekerja. Bagian proses packing memiliki allowance tertinggi karena tingkat gerakan kerja, kelelahan mata lebih tinggi daripada dua proses lainnya. Sedangkan untuk proses karung sikap kerja dan factor lainnya memiliki kelonggaran yang paling rendah.

Dalam menentukan waktu baku didasarkan pada hasil waktu normal dan nilai allowance. Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan yang dikerjakan dalam suatu sistem kerja atau metode terbaik pada saat itu. Hasil waktu baku yang diperoleh pada proses packing, balling dan karung masing- masing berturut-turut 38,03 ; 42,63 ; 135,71 detik.

4.10.2 Analisis Work Load Analysis (WLA)

Perhitungan beban kerja (*workload*) dilakukan pada divisi kacang atom PT Dua Kelinci pada stasiun kerja packing dengan proses kerja yang dianalisis adalah bagian packing, balling dan karung. Pada tiap proses kerja tersebut dilakukan sampling untuk menentukan waktu kerja yang dilakukan oleh karyawan. Metode *Work Load Analysis* digunakan untuk menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja berdasarkan beban kerja pada waktu tertentu.

Hari kerja efektif dihitung dengan asumsi 1 bulan ada 4 minggu dan 1 minggu 7 hari, dengan total hari kerja dihitung selama melakukan pengamatan di bulan januari yaitu selama 27 hari. Total waktu kerja efektif setiap shift yaitu selama 7 jam sehingga total jam yang diperlukan adalah 189 jam atau 680400 detik. Perhitungan beban kerja (*workload*), dengan cara mengalikan jumlah output produk dengan waktu proses tiap unitnya, kemudian dibagi dengan jam kerja.

Berdasarkan jumlah mesin untuk produksi sukro ori di line pertama yaitu 28 mesin dengan penetapan untuk perbandingan *balling packing* yaitu 1:3. Sedangkan karung memiliki perbandingan karyawan karung packing yaitu 1 : 4. Berdasarkan hasil perhitungan WLA diperoleh hasil beban kerja untuk karyawan packing = 12,81 , bagian balling kemasan = 4,78 dan bagian karung kemasan = 1,5 . Melalui hasil tersebut, dapat diketahui bahwa beban karyawan tertinggi terdapat pada bagian packing kemasan.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang ada, maka dapat diketahui beberapa faktor yang mempengaruhi kebutuhan jumlah karyawan pada stasiun kerja packing. Dalam faktor ini diketahui bahwa perbedaan jumlah tenaga kerja *existing* dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dari segi faktor manusia dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pemahaman dalam menempatkan posisi, tugas pokok, dan fungsi, serta tanggung jawab yang dimiliki karyawan belum optimal, sehingga seringkali terjadi tumpang tindih pekerjaan yang mengakibatkan tidak terjadinya efektivitas dan kualitas kerja yang rendah (Maghfirotika, 2016).

Perbedaan kemampuan yang dimiliki karyawan juga menjadi salah satu penyebab perbedaan jumlah karyawan. Beban kerja yang tinggi diakibatkan oleh aktivitas monoton, membutuhkan gerakan yang cepat, waktu proses lama, membutuhkan ketelitian yang tinggi, dan mesin dalam keadaan *down*. Hal tersebutlah yang membuat karyawan harus mengeluarkan *effort* yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian kerja yang lain. Seperti contohnya pada bagian packing disini beban kerja yang dimiliki lebih besar daripada bagian balling dan karung. Pada bagian lain yang memiliki beban kerja yang rendah dikarenakan waktu *delay* yang panjang dan kegiatan yang dilakukan tidak banyak berpikir atau melakukan pekerjaan yang statis.

4.10.3 Analisis *Work Force Analysis* (WFA)

WFA merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengukur jumlah karyawan. Dalam perhitungan WFA diperlukan data hasil WFA, tingkat absensi karyawan dan *turn over* karyawan. Tingkat absensi karyawan dihitung dengan asumsi selama satu bulan saat pengamatan dilakukan, mempertimbangkan hari kerja yang hilang dan hari karyawan bekerja. Hasil yang diperoleh untuk persentase tingkat absensi yaitu sebesar 0,01. Sedangkan tingkat labour *turn over* dihitung berdasarkan tenaga kerja masuk, tenaga kerja keluar dan rata-rata jumlah tenaga kerja. *Turn over* karyawan untuk stasiun kerja packing yaitu sebesar 0,05.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

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

1. Hasil perhitungan beban kerja yang telah dilakukan menunjukkan bahwa karyawan pada bagian packing divisi kacang atom yang memiliki elemen kerja tertinggi adalah cek kemasan dengan beban kerja sebesar 105,094% ini dikarenakan pekerja memiliki intensitas dalam mengecek kemasan yang sering, dengan banyaknya jumlah produk yang dihasilkan setiap menit. Pekerja pada elemen cek kemasan ini juga melakukan pekerjaan lain sehingga beban kerjanya tinggi. Beban kerja yang tinggi diakibatkan oleh aktivitas monoton, membutuhkan gerakan yang cepat, waktu proses lama, membutuhkan ketelitian yang tinggi, dan mesin dalam keadaan down. Hal tersebutlah yang membuat karyawan harus mengeluarkan effort yang lebih tinggi dibandingkan dengan bagian kerja yang lain. Pada bagian lain yang memiliki beban kerja yang rendah dikarenakan waktu delay yang panjang dan kegiatan yang dilakukan tidak banyak berpikir atau melakukan pekerjaan yang statis
2. Jumlah karyawan packing di divisi kacang atom ini sebanyak 112 orang, sedangkan jumlah yang dibutuhkan setelah dilakukan analisis beban kerja masih tetap yaitu sebanyak 112 orang. Hanya saja terjadi penambahan dan pengurangan di setiap masing-masing elemen kerja. Dengan adanya penambahan dan pengurangan di setiap elemen kerja tersebut diharapkan pekerja dapat mencapai target yang telah ditentukan oleh perusahaan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, maka terdapat beberapa saran antara lain :

1. Dalam melakukan alokasi jumlah karyawan sebaiknya mempertimbangkan tingkat beban kerja dari karyawan. Untuk proses kerja dengan karyawan yang berlebih atau terdapat karyawan yang menganggur dialokasikan pada bagian proses kerja yang membutuhkan tenaga kerja dan memiliki tingkat beban kerja yang lebih tinggi. Dengan cara mengurangi jumlah pekerja dengan tingkat skor *underload* ke elemen yang memiliki skor *overload* agar lebih merata.
2. PT Dua kelinci membuat prosedur sehingga dapat dijadikan acuan untuk menentukan jumlah optimal karyawan.
3. Dapat dilakukan *job rotation* terhadap karyawan di packing kacang atom agar terjadi keseimbangan beban kerja antar karyawan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adha, E. R., Yuniar, & Desrianty, A. (2014). Usulan Perbaikan Stasiun Kerja pada PT . Sinar Advertama Servicindo (SAS) Berdasarkan Hasil Evaluasi Menggunakan Metode Quick Exposure Check (QEC) *. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 02(04), 13.
- Annisa, R. N., & Fariyah, T. (2017). ANALISA BEBAN KERJA FISIK SEBAGAI DASAR PENENTUAN WAKTU ISTIRAHAT YANG OPTIMAL (Studi Kasus Di PT. X) Rizki. *Integrated Lab Journal*, 5(1), 1–12.
- Hanan, Y. (2018). Workload Analysis Dengan Metode Full Time Equivalent (Fte) Untuk Menentukan Kebutuhan Tenaga Kerja Pada Dept . Produksi Unit Betalactam. *Industrial Engineering Online Journal*, v(Vol.6), 1–8. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/icoj/article/view/20410>
- Hutagalung, R., & Gustomo, A. (2013). WORKLOAD ANALYSIS FOR PLANNING NEEDS OF EMPLOYEES IN THE CORPORATE ADMINISTRATION UNIT PT TIMAH (Persero) TBK. *the Indonesian Journal of Business Administration*, 2(19), 2290–2297.
- Mas'idah, E., Khoiriyah, N., & Samudra, T. (2018). Pengukuran kinerja perusahaan dengan metode integrated performance measurement system (IPMS) dan objective matrix (OMAX)(Studi kasus: PT. Nadira prima). *Prosiding SNST Fakultas Teknik*, 1(1).
- Maulana, A. F. (2019). Pengukuran Beban Kerja Mental Sopir Bus Menggunakan Metode Swat (Studi Kasus Di Po. Xyz). *Jurnal Valtech*, 2(2), 8–13. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/valtech/article/view/1464>
- nuzila putri, R. (2020). 1,2,3,4. 83–88.
- Riduwan Arif. (2012). Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja Yang Optimal Pada Bagian Produksi Dengan Pendekatan Metode Work Load Analysis (WLA) Di PT.Surabaya Perdana Rotopack. *Analisa Beban Kerja Dan Jumlah Tenaga Kerja*.
- RIO ANDREAN SUDIONO. (2012). Penentuan Jumlah Karyawan Yang Optimal

Di Line Spunbond Dengan Metode Work Load Analysis (Wla) Di Pt. Suryasukses Mekar Makmur. *Skripsi Teknik Industri*. <http://eprints.upnjatim.ac.id/4205/1/file1.pdf>

Sagaf, M. (2018). Analisa faktor-faktor penyebab perubahan efisiensi boiler jenis pulverized coal fired forced circulation sub-critical pressure menggunakan metode tak langsung. *Teknoin*, 24(2), 147-158.

Saputro, D., Nugroho, D., & Utomo, S. B. (2020). Analisa Optimalisasi Pembangkit Listrik Tenaga Angin Dengan Menggunakan Maximum Power Point Tracking (MPPT). *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.

Sasongko, warih anom. (2014). 濟無No Title No Title No Title. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.

Subhan. (n.d.). *Subhan, dkk*.

Susanto, E. P. (2018). Analisis Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Mental Pekerja UKM Tahu. *Naskah Publikasi*.

Tridoyo, & Sriyanto. (2014). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Untuk Mengoptimalkan Kinerja Karyawan Pada PT Astra International Tbk-Honda Sales Operation Region Semarang. *Jurnal Undip*, 3(2), 1-8.

Wibawa, R. P. N., Sugiono, & Efranto, R. Y. (2014). Analisis Beban Kerja Dengan Metode Workload Analysis Sebagai Pertimbangan Pemberian Insentif Pekerja (Studi Kasus di Bidang PPIP PT Barata Indonesia (Persero) Gresik). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri*, 2(3), 672-683.

Wijayanti, P., Sugiyono, A., & Marlyana, N. (2020). ANALISA PENGUKURAN BEBAN KERJA DENGAN METODE REBA DAN NASA-TLX DI DEPARTEMEN QUALITY CONTROL PT SEIDENSTICKER INDONESIA. *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU) Klaster Engineering*.



LAMPIRAN

