

**ANALISIS BEBAN KERJA DALAM MENENTUKAN
JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL DENGAN
METODE *WORK LOAD ANALYSIS* DI
PT. SINAR UTAMA NUSANTARA**

SKRIPSI

Oleh :

M. Amri Ramadhan
168150045



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 3/9/25

Access From (repository.uma.ac.id)3/9/25

**ANALISIS BEBAN KERJA DALAM MENENTUKAN
JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL DENGAN
METODE *WORK LOAD ANALYSIS* DI
PT. SINAR UTAMA NUSANTARA**

SKRIPSI

Oleh :

M. Amri Ramadhan

168150045

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Studi S1 di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 3/9/25

Access From (repository.uma.ac.id)3/9/25

Judul Penelitian

M. Amri Ramadhan - Analisis Beban Kerja dalam Menentukan Jumlah Tenaga...

: Analisis Beban Kerja dalam Menentukan Jumlah
Tenaga Kerja Optimal dengan Metode *WorkLoad*
Analysis di PT. Sinar Utama Nusantara

Nama : M. Amri Ramadhan
NPM : 168150045
Prodi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

(Ir. Marali Banjarnahor. M.Si)
NIDN : 0114026101

Pembimbing II

(Yudi Daeng Polewangi. ST. MT)
NIDN : 0112118503

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



11/6/2023
Dr. Eng. Supriatno. ST. MT
NIDN : 0102027402

Ketua Progam Studi



M. Andri Silviana, ST, MT
NIDN : 0127038802

UNIVERSITAS MEDAN AREA
Tanggal Lulus : 11 September 2023

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 3/9/25

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

Access From (repository.uma.ac.id)3/9/25

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini

Medan, 11 September 2023



M. Amri Ramadhan
NPM : 168150045

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Amri Ramadhan
NPM : 168150045
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Dengan Metode Workload Analysis di PT. Sinar Utama Nusantara.**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di : Medan
Pada tanggal : 11 September 2023
Yang menyatakan



(M. Amri Ramadhan)

ABSTRAK

M. Amri Ramadhan. NPM 168150045. “Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal dengan Metode Workload Analysis di PT. Sinar Utama Nusantara”. Di bimbing oleh Bapak Ir. Marali Banjarnahor. M.Si dan Bapak Yudi Daeng Polewangi. ST. MT

PT. Sinar Utama Nusantara terletak di Jl. Batang Kuis, Telaga Sari, Tanjung Morawa, Deli Serdang, Sumatera Utara. Perusahaan yang bergerak di bidang industri pipa, memiliki beberapa divisi salah satunya adalah Divisi Maintenance. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2022. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar beban kerja pada divisi Maintenance. Metode yang digunakan adalah Work Load Analysis. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 orang pegawai yang memiliki beban kerja yang berbeda-beda, dimana persentase beban kerja tertinggi 79,11% pegawai Adi Syahputra, terendah 58,77% pegawai Eko Sulistiono. Adapun hasil dari uji kecukupan data dari setiap karyawan juga berbeda beda, Adi Syahputra memiliki nilai Uji kecukupan data sebesar 3,024, Eko Sulistiono 17,04, Erliadi 15,18, Pariaman 12,81 dan Legianto 12,56. Dari hasil uji kecukupan data makan bias didapatkan data pendukung lainnya yaitu data penentuan *performance rating and allowance* tiap karyawan adapun hasil data total *performance rating* yaitu Adi Syahputra 1,07, Eko Sulistiono 1,16, Erliadi, Pariaman dan Legianto memiliki nilai yang sama yaitu 1,11. Hasil akhir yang didapat ialah beban kerja yang ada pada setiap karyawan dimana dapat terlihat pada data Adi Syahputra memiliki beban kerja lebih besar yaitu sebesar 99,88% dikarekan pekerjaan yang dilakukan Adi Syahputra melebihi kapasitas yang dimiliki dan beban kerja yang paling rendah yaitu karyawan Legianto sebesar 76,66%.

Kata Kunci : Pabrik Industri Pipa, Beban Kerja, Maintenance

ABSTRACT

M. Amri Ramadhan. NPM 168150045. "Analysis of the workload in determining the optimal workforce amount with the method of analysis of the workload in PT. Sinar Utama Nusantara. Supensed by Mr. Ir. Marali Banjarnahor. M.Si, and Mr. Yudi Daeng Polewangi. ST. MT

PT. Sinar Utama Nusantara is located on Jl. Batang Kuis, Telaga Sari, Tanjung Morawa, Deli Serdang, North Sumatra. The Company engaged in the pipe industry, has several divisions, one of which is the Maintenance Division. This research was carried out in August - September 2022. This research aims to find out how much workload is in the Maintenance division. The method used was Work Load Analysis. The results showed that there were 5 employees who had different workloads, where the highest percentage of workload was 79.11% for Adi Syahputra's employees, the lowest was 58.77% for Eko Sulistiono's employees. The results of the data adequacy test for each employee were also different, Adi Syahputra had a data adequacy test score of 3.024, Eko Sulistiono 17.04, Erliadi 15.18, Pariaman 12.81 and Legianto 12.56. From the results of the data adequacy test, other supporting data can be obtained, namely data on determining the performance rating and allowance for each employee, while the results of the total performance rating data are Adi Syahputra 1.07, Eko Sulistiono 1.16, Erliadi, Pariaman and Legianto have the same value of 1, 11. The final result obtained is the workload on each employee which can be seen in Adi Syahputra's data which has a greater workload of 99.88% because the work carried out by Adi Syahputra exceeds his capacity and the workload is the lowest, namely Legianto employees of 76.66%.

Keywords: *Industrial Pipe Factory, Workload, Maintenance*



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Medan pada Tanggal 23 Desember 1998 dari ayah Muhammad Riva'i dan Ibu Amriah. Penulis merupakan putra Pertama dari 3 (tiga) bersaudara.

Penulis lulus dari Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Medan pada tahun 2016, kemudian melanjutkan pendidikan jenjang perkuliahan sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area pada tahun 2016

Selama mengikuti perkuliahan, penulis bergabung dalam organisasi Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Medan Area (MAPALA-UMA) sebagai anggota aktif MAPALA-UMA dan menjadi Koordinator Kesekretariatan pada periode kepengurusan 2019-2020

Pada tahun 2021 penulis melaksanakan tugas Kerja Praktek (KP) dan melakukan penelitian Tugas Akhir di PT. Sinar Utama Nusantara pada tahun 2022 yang beralamatkan di jalan besar Batang Kuis km. 3,8 pasar V Telaga Sari No.168 Tanjung Morawa, Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karuniaNya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Adapun judul penelitian ini ialah **“Analisis beban kerja dalam mnentukan jumlah tenaga kerja optimal dengan metode *Work Load Analysis* di PT. Sinar Utama Nusantara”**.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikannya karena adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc., Selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno. ST. MT, Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT., Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. Marali Banjarnahor, M.Si., Selaku Pembimbing I
5. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT., Selaku Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area yang telah memberikan ilmu kepada penulis.

7. Seluruh Staf Dosen Pengajar dan Pegawai di Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
8. Kedua Orang Tua penulis yaitu Bapak Muhammad Riva'i dan Ibu Amriah yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Industri stambuk 2016 Universitas Medan Area yang selalu memberi dukungan dan motivasi untuk saya.
10. Teman saya Sdri Ria Asma Neli, S.Si, yang selalu menemani saya dalam situasi apapun, dan tak lelah juga selalu mengingatkan dan mensupport saya untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Semoga apa yang telah disajikan dalam skripsi ini dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk rekan-rekan dan pembaca sekalian. Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan pada penulis.

Medan, 11 September 2023

Penulis



(M. Amri Ramadhan)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Asumsi – Asumsi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pemeliharaan atau Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	6
2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia	6
2.3 Ergonomi.....	8
2.4 Beban Kerja	10
2.4.1 Pengukuran Waktu Kerja (<i>Work Measurement</i>).....	11
2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja.....	12
2.5 Faktor Penyesuaian (<i>Performance Rating</i>).....	14
2.6 Waktu Kelonggaran (<i>Allowance</i>)	17
2.7 Metode Work Load Analysis (WLA)	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	24
3.4 Variabel Penelitian	25
3.5 Kerangka Berfikir.....	26
3.6 Prosedur Kerja	26
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data	26
3.6.2 Analisis Pengolahan Data.....	27
3.6.3 Metode Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pengumpulan Data.....	31
4.1.1 Jumlah Mesin Pada Tiap Karyawan.....	31
4.1.2 Elemen Kerja Pada Setiap Karyawan.....	32
4.1.3 Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif.....	33
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 Perhitungan Persentase Kegiatan Produktif dan Non Produktif	37
4.2.2 Uji Keseragaman Data.....	43

4.2.4 Penentuan Jumlah Karyawan Yang Optimal	57
4.3 Hasil dan Pembahasan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61



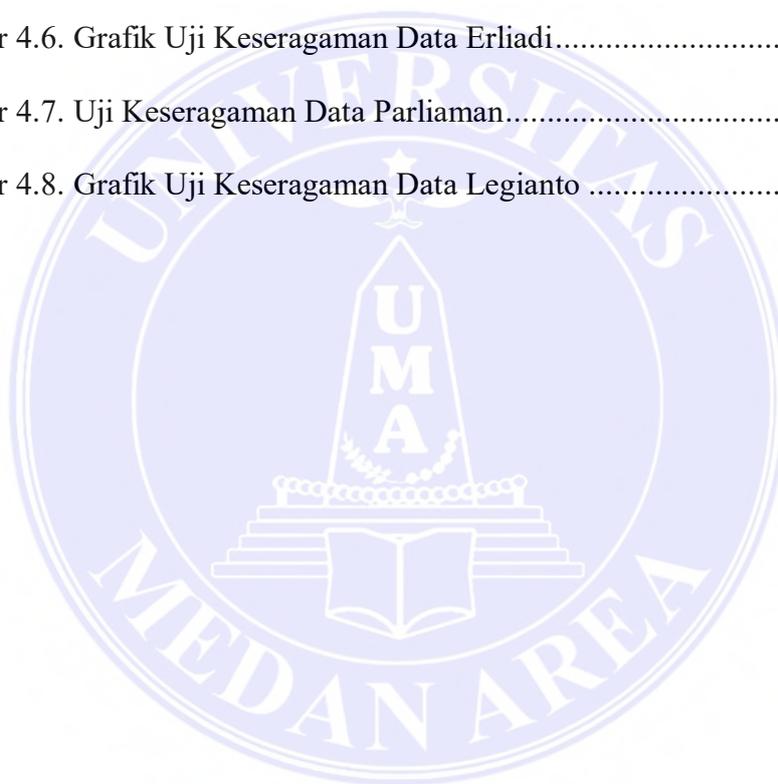
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Faktor Penyesuaian Menurut Westinghouse.....	15
Tabel 2.2. Faktor Penyesuaian Menurut Westinghouse (Lanjutan)	16
Tabel 2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran.	18
Tabel 2.4. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran (lanjutan)	19
Tabel 2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran (lanjutan)	20
Tabel 2.6. Menentukan Rata – Rata Persentase Produktif Karyawan.	23
Tabel 4.7. Klasifikasi jumlah mesin pada tiap karyawan.....	31
Tabel 4.8. Elemen Kerja Pada Setiap Karyawan.....	32
Tabel 4.9. Elemen Kerja Pada Setiap Karyawan (lanjutan).....	33
Tabel 4.10. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Adi Syahputra	34
Tabel 4.11. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Eko Sulistiono	34
Tabel 4.12. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Eko Sulistiono (lanjutan)	35
Tabel 4.13. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Erliadi	35
Tabel 4.14. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pariaman	36
Tabel 4.15. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Legianto	36
Tabel 4.16. Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Legianto (lanjutan)	37
Tabel 4.17. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Adi Syahputra	37
Tabel 4.18. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Adi Syahputra (lanjutan)	38
Tabel 4.19. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Eko Sulistino	38

Tabel 4.20. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Erliadi	38
Tabel 4.21. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Erliadi (lanjutan)	39
Tabel 4.22. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pariaman	39
Tabel 4.23. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Pariaman (lanjutan)	40
Tabel 4.24. Persentase Data Kegiatan Produktif dan Non Produktif Legianto	40
Tabel 4.25. Frekuensi pengamatan Adi Syahputra	43
Tabel 4.26. Frekuensi pengamatan Eko Sulistiono	44
Tabel 4.27. Frekuensi pengamatan Eko Sulistiono (lanjutan).....	45
Tabel 4.28. Frekuensi pengamatan Erliadi.....	46
Tabel 4.29. Frekuensi pengamatan Pariaman.....	47
Tabel 4.30. Frekuensi pengamatan Pariaman (lanjutan).....	48
Tabel 4.31. Frekuensi pengamatan Legianto.....	49
Tabel 4.32. Frekuensi pengamatan Adi Syahputra.....	51
Tabel 4.33. Frekuensi pengamatan Eko Sulistiono	52
Tabel 4.34. Frekuensi pengamatan Erliadi.....	53
Tabel 4.35. Frekuensi pengamatan Erliadi (lanjutan).....	54
Tabel 4.36. Frekuensi pengamatan Pariaman.....	55
Tabel 4.37. Frekuensi pengamatan Legianto.....	56
Tabel 4.38. Performance Rating berdasarkan Westinghouse.....	57
Tabel 4.39. Allowance berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh.....	58
Tabel 4.40. Perhitungan Beban Kerja	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Berfikir	26
Gambar 3.2. Metode Penelitian	30
Gambar 4.3. Grafik Kerja Produktif dan Non Produktif Pekerja	41
Gambar 4.4. Grafik Uji Keseragaman Data Adi Syahputra.....	44
Gambar 4.5. Grafik Uji Keseragaman Data Eko Sulistiono	46
Gambar 4.6. Grafik Uji Keseragaman Data Erliadi.....	47
Gambar 4.7. Uji Keseragaman Data Parliaman.....	49
Gambar 4.8. Grafik Uji Keseragaman Data Legianto	50



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan kemajuan zaman terutama di wilayah Indonesia terdapat banyak berdiri organisasi dan industri kecil maupun besar. Di dalam organisasi dan industri ada unsur yang sangat berperan yaitu manusia, tanpa manusia organisasi dan industri tidak dapat berjalan, karena manusia adalah penentu penggeraknya jalan sebuah organisasi dan industri ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu hendaknya organisasi dan industri memberikan arahan yang positif untuk dapat mencapai tujuan organisasi dan industri (Heniyati, 2012). SDM bukan berarti hanya merujuk kepada manusianya saja (fisik) tetapi kemampuan karyawan tersebut, bakat, kompetensi, ide, produktivitas dan kinerja. Sehingga diperlukan manajemen sumber daya manusia (MSDM) untuk mengaturnya. MSDM itu sendiri merupakan ilmu dan seni mengatur hubungan serta peranan SDM/karyawan agar efektif (tujuan dapat dicapai sesuai perencanaan), efisiensi (tugas yang ada dilaksanakan secara benar, terorganisir dan sesuai dengan jadwal) dalam membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan maupun masyarakat. Dikarenakan karyawan selalu berperan aktif dan dominan dalam setiap kegiatan perusahaan, baik sebagai perencana, pelaku dan penentu terwujudnya tujuan perusahaan (Adityawarman, 2015).

Dalam pencapaian keberhasilan perusahaan salah satunya dengan mempunyai karyawan yang memiliki kapasitas dalam bekerja. Perusahaan dapat memenuhi pencapaian target dengan memanfaatkan sumber daya manusia (SDM)

yang berkualitas yang didapatkan dengan melakukan pengukuran beban kerja karyawan dengan menetapkan waktu bagi karyawan agar memenuhi persyaratan dalam menjalankan pekerjaan tertentu.

PT. Sinar Utama Nusantara adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pipa plastik khususnya pipa PVC dan HDPE, memerlukan peningkatan kualitas kerja serta penyesuaian beban kerja karyawan yang dimilikinya agar tercapainya suatu target yang sudah di tentukan. Perusahaan tersebut memiliki 4 divisi dan 9 unit alat, divisi tersebut meliputi divisi Maintenance, Produksi PVC, Quality Control, Gudang dan Logistik. Perusahaan sendiri memiliki 9 unit alat dengan jumlah karyawan sebanyak 5 orang pada divisi maintenance yang bertanggung jawab di setiap alat yang dimana setiap 1 orang memiliki tanggung jawab lebih dari 1 alat hal ini tentunya berdampak pada hasil kerja dan beban kerja yang dimiliki setiap 1 orang.

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada perusahaan tersebut diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai analisa beban kerja di PT. Sinar Utama Nusantara terkhususnya dibagian divisi *Maintenance*, penelitian ini juga bermaksud untuk memberikan informasi dan bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan jumlah tenaga kerja yang optimal bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi kerja karyawan pada Divisi *Maintenance* sehingga jumlah karyawan dan beban kerja karyawan memenuhi standart yang diperlukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka terdapat beberapa hal yang menjadi rumusan masalah yaitu sebagai berikut.

1. Seberapa besar beban kerja pada divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama Nusantara?
2. Belum adanya data mengenai jumlah karyawan ideal yang dibutuhkan divisi *Maintenance* pada PT. Sinar Utama Nusantara?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian dalam pemecahan masalah sebagai berikut.

1. Mengetahui seberapa besar beban kerja pada divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama Nusantara.
2. Untuk menentukan jumlah karyawan ideal yang dibutuhkan pada divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama Nusantara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah.

1. Hasil penelitian dapat digunakan perusahaan sebagai informasi untuk mengetahui seberapa besar beban kerja pada divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama Nusantara.
2. Dapat mengetahui jumlah karyawan ideal yang dibutuhkan pada divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama Nusantara.
3. Sebagai informasi bagi perusahaan lain dan stakeholder dalam menentukan beban kerja dan karyawan ideal yang dibutuhkan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini terbagi beberapa batasan masalah yaitu.

1. Standar jam kerja adalah 8 jam per hari (6 hari kerja).
2. Acuan dalam pengukuran kerja yaitu *Job Description* yang didapat dari hasil wawancara pada divisi *maintainance* produksi dan penelitian dilakukan hanya pada shift 1.

1.6 Asumsi – Asumsi

Asumsi yang digunakan dari penelitian ini adalah.

1. Karyawan yang diamati adalah karyawan yang bekerja dalam kondisi normal serta sehat secara jasmani dan rohani.
2. Dalam melakukan pengukuran, responden tidak dipengaruhi oleh pihak lain.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian Analisa Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal dengan Metode *Work Load Analysis* di PT. Sinar Utama Nusantara ialah sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitan, Tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi – asumsi dan sistematis penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan teori – teori yang berhubungan dengan judul Penelitian, uraian tentang penjelasan definisi – defenisi dari kutipan buku maupun literatur dijelaskan secara rinci.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Metodelogi penelitian menguraikan tentang lokasi penelitian, waktu penelitian, sumber data, jenis penelitian, variable penelitian, kerangka berfikir, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data dan metode penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan mengenai hasil dan pembahasan penelitian berupa penyajian data hasil penelitian, pembahasan dan analisis hasil pengolahan data.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan penelitian yang dijelaskan secara rinci dan singkat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemeliharaan atau Perawatan (*Maintenance*)

Perawatan atau maintenance merupakan serangkaian kebijakan yang diperlukan untuk mempertahankan atau mengembalikan suatu barang dalam keadaan operasional yang efektif, dapat disimpulkan perawatan pada mesin ialah suatu tindakan semua aktivitas yang dilakukan untuk menjaga kondisi performa mesin sehingga komponen atau mesin dapat bekerja dengan optimal. Perawatan juga mencakup semua tindakan yang diperlukan untuk mampu mempertahankan dan menjaga kualitas produk agar tidak terjadinya kerusakan atau gangguan pada mesin sehingga memproduksi produk bisa mencapai target yang sesuai diinginkan oleh perusahaan (Benjamin S. dkk, 2017).

Dalam hal ini pada PT. Sinar Utama Nusantara memiliki beberapa divisi yaitu divisi produksi pvc, divisi gudang dan logistik, divisi *quality control* dan divisi maintenance. PT. Sinar Utama Nusantara pada bagian divisi *maintenance* memiliki 9 unit alat yang diperlukan untuk dijaga kondisinya agar proses produksi berjalan dengan lancar, dimana pada divisi *maintenance* itu sendiri terdapat beberapa tugas pokok yang berbeda sesuai dengan keahlian dan skil dari pekerja yang berada pada divisi *maintenance*.

2.2 Manajemen Sumber Daya Manusia

Tenaga kerja atau sumber daya manusia (SDM) merupakan satu-satunya asset perusahaan yang bernafas disamping asset-asset lain yang tidak bernafas

seperti gedung, peralatan kantor, mesin, modal, dll. SDM itu sendiri merupakan aset yang perlu dikelola dengan baik sehingga mampu memberikan hasil yang maksimal bagi perusahaan, untuk itu perusahaan perlu lebih mengenal karyawannya tidak hanya sebatas tempat tinggal melainkan lebih ke tentang sikap kerja karyawan, motivasi kerja karyawan, tingkat stress karyawan, kepuasan kerja, dsb. Informasi tentang faktor – faktor yang melandasi kerja karyawan sangat dibutuhkan perusahaan, tidak hanya untuk menghindari kesalahan membuat keputusan SDM yang tidak efektif sehingga mampu meningkatkan produktivitas kerja karyawan sehingga kinerja perusahaan menjadi lebih baik lagi.

Perencanaan sumber daya manusia ialah pada permintaan tenaga kerja (jumlah karyawan yang dibutuhkan oleh organisasi) dan penawaran tenaga kerja (jumlah karyawan yang memenuhi syarat yang terus tersedia untuk organisasi) atau *“The focus of human resources planning or employee planning is on labour demand (the number of employess needed by the organization) and labour supply (the number of qualified employess available to the organization)”* (Raymond J.Stone dalam Eman dkk, 2012). Sistem kerja yang terdiri atas manusia, bahan, mesin dan peralatan, serta lingkungan kerja baik tunggal maupun sebagai suatu kesatuan akan mempengaruhi hasil kerja. Manusia adalah pusat dari sistem, baik itu sebagai pencipta sistem maupun yang harus berinteraksi dengan sistem yang nantinya sebagai pengendali proses yang sedang berlangsung sehingga memicu faktor – faktor dalam keberhasilan suatu kerja.

Adapun faktor keberhasilan suatu pekerjaan banya dipengaruhi dari luar diri pekerja yaitu seperti kriteria berupa kriteria ongkos, kualitas dan waktu penyelesaian yang berhubungan dengan kuantitas keluaran biasanya hanya bisa

diatur dan diubah oleh perusahaan. Sedangkan faktor dari dalam diri pekerja yaitu meliputi perilaku, sifat, sistem nilai, karakteristik fisik, mental, motivasi, usia, jenis kelamin, pendidikan, pengalaman dan lain sebagainya.

2.3 Ergonomi

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “*ergos*” yang berarti kerja dan “*nomos*” yang berarti aturan atau hukum. Jadi secara ringkas ergonomi adalah suatu aturan atau norma dalam sistem kerja. Di Indonesia memakai istilah ergonomi, tetapi di beberapa negara seperti di Skandinavia menggunakan istilah *Human Engineering* atau *Human Factor Engineering*. Namun demikian, kesemuanya membahas hal yang sama yaitu tentang optimalisasi fungsi manusia terhadap aktivitas yang dilakukan.

Secara umum penerapan ergonomi dapat dilakukan dimana saja, baik di lingkungan rumah, di perjalanan, di lingkungan sosial maupun di lingkungan tempat kerja. Ruang lingkup ergonomi sangat luas dan mencakup segala aspek, tempat dan waktu. Sebagai ilustrasi, bahwa sehari semalam terdapat 24 jam dengan distribusi waktu secara umum adalah 8 jam di tempat kerja, 2 jam di perjalanan, 2 jam di tempat rekreasi, olahraga dan lingkungan sosial serta selebihnya (12 jam) di rumah. Sehingga penerapan ergonomi tidak boleh hanya berfokus pada ada 8 jam di tempat kerja dan melupakan 16 jam lainnya. Untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik, maka siklus ke-24 jam tersebut harus menjadi perhatian dalam kajian ergonomi (Tarwaka, 2010).

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa “Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyetarakan atau menyeimbangkan

antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang menjadi lebih baik. Secara umum tujuan dari penerapan ergonomi adalah:

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, mengelola dan mengkoordinir kerja secara tepat guna dan meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.
3. Menciptakan keseimbangan rasional antara berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

Di dalam ilmu ergonomi terdapat tiga hal penting yang dipelajari, yaitu :

1. Ergonomi menitikberatkan manusia (human-centered). Maksudnya adalah bahwa fokus utama dari ergonomi ini adalah manusia, bukan mesin ataupun peralatan.
2. Ergonomi menyesuaikan fasilitas kerja (dalam hal ini mesin dan peralatan) dengan kondisi si pekerja.
3. Ergonomi menitikberatkan pada perbaikan sistem kerja. Perbaikan disini harus disesuaikan dengan kemampuan dan kelemahan si pekerja.

2.4 Beban Kerja

Beban kerja merupakan sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun suatu organisasi dalam periode tertentu dengan keadaan kerja normal (Hermanto, 2015). Beban kerja (*workload*) dapat didefinisikan sebagai suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Beban kerja merupakan salah satu aspek yang harus di perhatikan oleh setiap perusahaan, karena beban kerja salah satu yang dapat meningkatkan produktivitas kerja karyawan (Claudha Alba Pradhana dan Dr. Hery Suliantoro ST, MT, 2018).

Beban kerja tidak hanya menyangkut pekerjaan yang dipandang berat, tetapi juga pekerjaan yang ringan. Beban kerja di tempat kerja bukan hanya yang menyangkut kelebihan pekerjaan (*work overload*), tetapi termasuk pula yang setara/sama atau sebaliknya kekurangan atau terlalu rendah/kecil pekerjaan (*work underload*) (Suwanto dan Donni Juni, 2016). Beban kerja seseorang sudah ditentukan dalam bentuk standard kerja perusahaan. Apabila sebagian besar karyawan bekerja sesuai dengan standard perusahaan, maka tidak menjadi masalah. Sebaliknya jika karyawan bekerja di bawah standard, maka beban kerja yang diberikan terlalu ringan. Sementara jika karyawan bekerja di atas standard, maka beban kerja yang diberikan terlalu berlebih (Anggit Astianto, 2014).

Sehingga dapat disimpulkan dari sudut pandang ergonomic, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik dalam kemampuan fisik, kognitif maupun keterbatasan manusia menerima beban tersebut. Kemampuan kerja seorang tenaga kerja berbeda satu dengan yang lainnya dan sangat tergantung dari tingkat keterampilan, kesegaran jasmani, usia

dan ukuran tubuh pekerja yang bersangkutan yang nantinya sejumlah kegiatan atau tugas yang harus diselesaikan karyawan dalam kurun waktu tertentu tidak terjadi over yang dapat menimbulkan stres dan dapat berakibat pada kinerja karyawan (Aminah,2014).

2.4.1 Pengukuran Waktu Kerja (*Work Measurement*)

Pengukuran waktu kerja pada dasarnya merupakan suatu usaha untuk menentukan lamanya waktu kerja yang diperlukan oleh seorang pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. (Rinawati dkk,2012). Pengukuran waktu kerja digunakan dalam penentuan waktu baku untuk melakukan suatu tugas/pekerjaan., waktu baku nantinya akan digunakan sebagai standar untuk menyelesaikan suatu pekerjaan bagi setiap orang yang melakukan hal tersebut dalam kondisi normal. (Setiawan dan Octavia, 2015)

Tujuan pengukuran waktu kerja berkaitan dengan usaha menetapkan waktu baku atau standard (*standard time*). Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang diberikan dengan memperhatikan situasi dan kondisi. Sehingga waktu baku tersebut digunakan dalam satu unit organisasi. Maka waktu baku dapat digunakan untuk membuat rencana penjadwalan kerja yang menyatakan berapa lama pekerjaan itu harus berlangsung dan berapa output yang akan dihasilkan serta berapa pula karyawan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Metode memberikan informasi mengenai pengalokasian sumber daya, prioritas dalam berkomunikasi,

identifikasi kemampuan dan pelatihan yang dibutuhkan oleh karyawan untuk menyelesaikan beban kerja.

Secara garis besar teknik pengukuran kerja dibagi menjadi dua bagian, yang pertama pengukuran kerja secara langsung dan pengukuran kerja secara tidak langsung. Pengukuran kerja secara langsung merupakan pengukuran yang dilakukan secara langsung dimana pekerja tersebut diukur. Ada dua metode yang digunakan pada pengukuran secara langsung yaitu metode jam henti (*stopwatch time study*) dan metode *work sampling*. Sedangkan pengukuran secara tidak langsung adalah perhitungan waktu kerja dimana pengamat tidak berada ditempat pekerjaan diukur atau melakukan analisis berdasarkan data-data waktu yang telah tersedia tetapi harus mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen pekerjaan atau elemen gerakan, cara ini dilakukan dalam aktivitas dari data waktu baku (standard detik) dan data waktu gerakan (*Predermined Time System*).

2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Menurut Dewi (2017), secara umum hubungan beban kerja dengan kapasitas kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang begitu kompleks, Faktor – faktor yang mempengaruhi beban kerja antara lain :

A. Faktor Eksternal, adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh manusia.

Faktor yang mempengaruhi beban kerja eksternal adalah lingkungan kerja, tugas yang diterima, dan faktor organisasi. Ketiga aspek ini sering disebut sebagai stressor. Ketiga aspek tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Lingkungan kerja fisik meliputi intensitas penerangan, suhu udara, kelembaban udara, suhu radiasi, pada stasiun kerja, kecepatan rambat udara, intensitas kebisingan dan lain sebagainya.

2. Lingkungan kerja meliputi lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis, dan lingkungan kerja psikologis

a). Lingkungan kerja kimiawi meliputi gas-gas yang dapat mencemari udara, debu yang dihasilkan dari proses produksi, uap logam dan lain sebagainya.

b). Lingkungan kerja biologis meliputi adanya virus, bakteri, parasit, jamur dan lain sebagainya.

c). Lingkungan kerja psikologis meliputi hubungan antara pekerja dengan pekerja, pemilihan dan penempatan tenaga kerja, pekerja dengan atasan, pekerja dengan keluarga dan pekerja dengan lingkungan sosial yang akan memberi dampak terhadap performansi kerja. Tugas yang diterima baik yang bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata letak tempat kerja, sarana dan alat kerja, kondisi kerja, medan kerja, sikap kerja, beban yang diangkat-angkut, cara angkat-angkut, penggunaan alat bantu dalam kerja, sarana informasi display dan control, alur kerja, dan lain-lain. Tugas-tugas yang bersifat mental meliputi tingkat kesulitan pekerjaan yang mempengaruhi tingkat emosi pekerja, tanggung jawab terhadap pekerjaan, dan lain-lain.

B. Faktor Internal, adalah faktor yang berasal dari dalam diri manusia yang disebabkan adanya reaksi dan beban kerja eksternal tersebut. Secara ringkas faktor internal yang mempengaruhi beban kerja adalah sebagai berikut.

1. Faktor somatic yaitu, umur dan jenis kelamin yang dapat menunjukkan tingkat produktivitas seseorang, dimana secara universal tingkat produktivitas laki-laki lebih tinggi dari perempuan, dan umur cukup menentukan keberhasilan dalam melakukan suatu pekerjaan baik fisik maupun non fisik. ukuran tubuh, kondisi kesehatan, gizi dan lain-lain.
2. Faktor psikis, yaitu motivasi, kepercayaan, persepsi, kepuasan, keinginan dan lain-lain.

2.5 Faktor Penyesuaian (*Performance Rating*)

Dalam melakukan penyesuaian (*Performance Rating*) waktu kerja yang diperoleh diusahakan untuk menormalkan dari pengukuran kerja karyawan pada saat diamati hal ini terjadi akibat kecepatan kerja karyawan, tingkat keterampilan, lingkungan dan lainnya yang berubah – ubah. Faktor penyesuaian dianalisis berdasarkan pengamatan sebelum penelitian berlangsung dan bersifat subjektif tergantung pada penelitian, tetapi paling tidak diusahakan untuk mendekati kenyataan (Sotalaksana, 2006)

Biasanya penyesuaian dilakukan dengan mengalikan waktu siklus rata-rata atau waktu elemen rata-rata dengan suatu harga p yang disebut faktor penyesuaian. Besarnya harga p tentunya sedemikian rupa sehingga hasil perkalian yang diperoleh mencerminkan waktu yang sewajarnya atau yang normal. Dalam waktu yang tidak terlampau lama kita dapat menyatakan, misalnya orang tersebut kerjanya lambat atau sangat cepat. Ini tidak lain berarti kita telah membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang lain yang wajar, walaupun tidak selalu mudah untuk dinyatakan.

Untuk menormalkan waktu kerja yang diperoleh dari hasil pengamatan, maka hal ini dilakukan dengan mengadakan penyesuaian yaitu dengan mengalikan waktu pengamatan rata-rata dengan faktor penyesuaian (p). Sehubungan dengan faktor penyesuaian dikembangkanlah dengan cara untuk mendapatkan harga (p) termasuk cara-cara yang berusaha se-obyektif mungkin, diantaranya yaitu :

- a. Cara pertama adalah cara *persentase* merupakan cara yang paling awal digunakan dalam melakukan penyesuaian.
- b. Cara *Shumard* memberikan patokan-patokan penelitian melalui kelas performansi kerja dimana setiap kelas mempunyai nilai sendiri-sendiri.
- c. Cara *Westinghouse* mengarahkan penilaian pada 4 faktor yang dianggap menemukan kewajaran atau ketidakwajaran dalam bekerja yaitu keterampilan, usaha, kondisi kerja, dan konsistensi. Dengan pembagian 4 faktor ini pengukur akan lebih terarah dalam menilai kewajaran pekerja dilihat dari berbagai segi. Karenanya faktor penyesuaian yang nantinya diperoleh dapat lebih obyektif.

Tabel 2.1. Faktor Penyesuaian Menurut Westinghouse

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan	Superskill	A1	+ 0,15
		A2	+ 0,13
	<i>Excellent</i>	B1	+ 0,11
		B2	+ 0,08
	<i>Good</i>	C1	+ 0,06
		C2	+ 0,03
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E1	- 0,05
		E2	- 0,10
	<i>Poor</i>	F1	- 0,16
F2		- 0,22	
Usaha	<i>Excessive</i>	A1	+ 0,13
		A2	+ 0,12

Tabel 2.2. Faktor Penyesuaian Menurut Westinghouse (Lanjutan)

Usaha	<i>Excellent</i>	B1	+ 0,10
		B2	+ 0,08
	<i>Good</i>	C1	+ 0,05
		C2	+ 0,02
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E1	- 0,04
		E2	- 0,08
	<i>Poor</i>	F1	- 0,12
	F2	- 0,17	
Kondisi Kerja	<i>Ideal</i>	A	+ 0,06
	<i>Excellent</i>	B	+ 0,04
	<i>Good</i>	C	+ 0,02
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E	- 0,03
	<i>Poor</i>	F	- 0,07
Konsistensi	<i>Perfect</i>	A	+ 0,04
	<i>Excellent</i>	B	+ 0,03
	<i>Good</i>	C	+ 0,01
	<i>Average</i>	D	0,00
	<i>Fair</i>	E	- 0,02
	<i>Poor</i>	F	- 0,04

- d. Cara obyektif memperhatikan dua faktor yaitu kecepatan kerja dan tingkat kesulitan pekerja. Kecepatan kerja adalah dalam melakukan pekerjaan dalam pengertian biasa. Disini pengukur harus melakukan penilaian tentang kewajaran kecepatan kerja. Untuk kesulitan kerja mnunjukkan berbagai keadaan kesulitan kerja seperti apakah pekerjaan tersebut memerlukan banyak anggota badan, apakah penggunaan tangan dan lain-lain

Pada penelitian tugas akhir ini menggunakan cara *Westing House* karena cara ini dianggap lebih lengkap dibandingkan cara-cara yang telah disebutkan sebelumnya.

2.6 Waktu Kelonggaran (*Allowance*)

Allowance (kelonggaran) diberikan untuk tiga hal yaitu untuk kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa fatigue, dan hambatan-hambatan yang tidak terhindarkan.

1. Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi

Kebutuhan pribadi yang dimaksud adalah hal-hal seperti minum sekedarnya untuk menghilangkan rasa haus, ke kamar kecil, bercakap-cakap dengan teman sekerja sekedar untuk menghilangkan ketegangan dalam bekerja. Besarnya kelonggaran waktu yang diberikan berbeda-beda dari satu pekerjaan dengan pekerjaan lainnya, karena setiap pekerjaan memiliki karakteristik dan tuntutan yang berbeda-beda. Berdasarkan penelitian, ternyata besaran kelonggaran antara pekerja pria berbeda dengan pekerja wanita, yang dimana untuk pekerjaan ringan dengan kondisi normal pria membutuhkan 2-2,5% dan wanita 5% untuk kebutuhan pribadi (presentase ini adalah dari waktu normal).

2. Kelonggaran untuk menghilangkan *fatigue*

Rasa lelah dapat terlihat dari menurunnya hasil produksi baik kualitas maupun kuantitas. Karenanya salah satu cara untuk menentukan besarnya kelonggaran ini adalah dengan melakukan pengamatan sepanjang hari kerja dan mencatat pada saat-saat dimana hasil produksi menurun. Jika rasa lelah telah datang dan pekerja harus bekerja untuk menghasilkan *performance* normalnya, maka usaha yang dikeluarkan pekerja akan lebih besar dari normal sehingga akan menambah lelah. Jika hal ini terus dilakukan maka akan menimbulkan cedera pada anggota tubuh. Adapun

cara yang dilakukan untuk menghilangkan rasa lelah yaitu dengan melakukan peregangan otot, pergi keluar ruangan untuk sekedar menghilangkan rasa lelah.

3. Kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tak terhindarkan

Dalam melaksanakan pekerjaannya, pekerja tidak akan lepas dari hambatan. Ada hambatan yang dapat dihindarkan seperti mengobrol yang berlebihan dan menganggur dengan sengaja. Adapula hambatan yang tidak dapat dihindarkan karena berada diluar kekuatan pekerja untuk mengendalikannya.

Adapun faktor yang mempengaruhi besarnya kelonggaran untuk ketiga hal tersebut kedalam angka dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran.

Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran		
		Ekivalen Beban (Kg)	Pria	Wanita
A. Tenaga Yang Dikeluarkan				
1. Dapat Diabaikan	Bekerja Dimeja, Duduk	Tanpa Beban	0,00-6,0	0,00-6,0
2. Sangat Ringan	Bekerja Dimeja, Berdiri	0,02-2,25	6,0-7,5	6,0-7,5
3. Ringan	Menyekop, Ringan	2,25-9,00	7,5-12,0	7,5-16,0
4. Sedang	Mencangkul	9,00-18,00	12,0-19,0	16,0-30,0
5. Berat	Mengayun Palu Yang Berat	19,00-27,0	19,0-30,0	-
6. Sangat Berat	Memanggul Beban	27,00-50,00	30,0-50,0	-
7. Luar Biasa Berat	Memanggul Kalung Berat	> 50	-	-
B. Sikap Kerja				
1. Duduk	Bekerja Duduk, Ringan	-	0,00-1,0	
2. Berdiri Diatas Dua Kaki	Badan Tegak, Ditumpu Dua Kaki	-	1,0-2,5	

Tabel 2.4. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran (lanjutan)

3. Berdiri Diatas Satu Kaki	Satu Kaki Mengerjakan Alat Kontrol Pada Bagian Sisi,	-	2,5-4,0
4. Berbaring	Belakang Atau Depan Badan	-	2,5-4,0
5. Membungkuk	Badan Dibungkukkan Bertumpu Pada Kedua Kaki	-	4,0-10
C. Gerakan Kerja			
1. Normal	Ayunan Bebas Dari Palu	-	0
2. Agak Terbatas	Ayunan Terbatas Dari Palu	-	0 – 5
3. Sulit	Membawa Beban Berat Dengan Satu Tangan	-	0 – 5
4. Pada Anggota-Anggota Badan Terbatas	Bekerja Dengan Tangan Diatas Kepala	-	5 – 10
5. Seluruh Anggota Badan Terbatas	Bekerja Dilorong Pertambahan Yang Sempit	-	10 – 15
Faktor	Contoh Pekerjaan	Kelonggaran (Pencapaian)	
		Baik	Buruk
D. Kelelahan Mata			
1. Pandangan Yang Terputus-Putus	Membawa Alat Ukur	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
2. Pandangan Yang Hampir Terus Menerus	Pekerjaan-Pekerjaan Yang Teliti	6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
3. Pandangan Terus Menerus Dengan Fokus Berubah-Ubah	Memeriksa Cacat-Cacat Pada Kain	7,5 - 12,0	7,5 - 16,0
4. Pandangan Terus Menerus Dengan Fokus Tetap	Pemeriksaan Yang Sangat Teliti	12,0 - 19,0	16,0 - 30,0
		30,0 - 50,0	-
E. Keadaan Temperatur Tempat Kerja			
	Temperatur (°c)	Kelemahan Normal	Berlebihan
1. Beku	< 0	> 10	> 12
2. Randah	0 – 13	10 – 0	12 - 5
3. Sedang	13 – 22	5 – 0	8 - 0
4. Normal	22 – 28	0 – 5	0 - 8

Tabel 2.5. Faktor Yang Mempengaruhi Kelonggaran (lanjutan)

5. Tinggi	28 – 38	5 – 40	8 - 100
6. Sangat Tinggi	> 38	> 40	> 100
F. Keadaan Atmosfer			
1. Baik	Ruang Yang Berventilasi Baik, Udara Segar		0
	Ventilasi Kurang Baik, Ada Bau-Bauan (Tidak Berbahaya)		0 - 5
2. Cukup	Adanya Debu-Debu Beracun, Atau Tidak Beracun Tetapi Banyak Adanya Bau-Bauan Berbahaya Yang		5 - 10
3. Kurang Baik	Mengharuskan Menggunakan Alat- Alat Pernapasan		10 - 20
G. Keadaan lingkungan yang baik			
1. Bersih, sehat, cerah yang rendah	-		0
2. Siklus kerja berulang-ulang, antara 5 - 10 detik	-		0 - 1
3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0 - 5 detik	-		1 - 3
4. Sangat bising	-		0 - 5
5. Jika faktor - faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas	-		0 - 5
6. Terasa adanya getaran lantai	-		5 - 10
7. Keadaan- keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll)	-		5 - 15
8. Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi :	Pria = 0 - 2,5%	Wanita = 2 - 5%	

2.7 Metode Work Load Analysis (WLA)

Work Load Analysis (WLA) adalah strategi yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya beban kerja yang ditimbulkan oleh kegiatan yang dilakukan (Budaya & Ahmad, 2018). Pengukuran beban kerja bertujuan untuk mendapatkan data mengenai tingkat efektivitas serta efisiensi suatu pekerjaan berlandaskan pada banyaknya pekerjaan yang mesti dituntaskan (Anisa & Prastawa, 2019). Pengukuran beban kerja juga dipengaruhi *Rating Factor* dan *Allowance* pekerja. Dalam pengukuran beban kerja, ada dua cara untuk menentukannya, yaitu dengan *Time Study* (*Stopwatch, Micromotion, Predetermined Time System*) dan *Work Sampling*. *Work sampling* digunakan untuk mengukur kegiatan pegawai dengan menghitung waktu yang digunakan untuk bekerja serta waktu yang tidak digunakan untuk bekerja dalam jam kerja mereka, sesudah itu disajikan dalam bentuk persentase (Maretno & Haryono, 2015).

Penentuan jumlah tenaga kerja tidak terlepas dari seberapa besar volume pekerjaan yang ditargetkan untuk diselesaikan dalam tiap siklus kerja baik hari, bulan, maupun tahun, dalam hal ini target volume pekerjaan, waktu baku, jumlah hari kerja, dan jam kerja merupakan acuan penyelesaian. Beberapa penelitian menyarankan penambahan jumlah tenaga kerja untuk mengurangi beban kerja yang berlebih dan mengoptimalkan sistem kerja yang ada (Farhana, 2020).

Metode *Work Load Analysis* dilakukan untuk mengetahui tingkat efisiensi kerja berdasarkan total presentase beban kerja yang diberikan dalam menyelesaikan pekerjaannya dan dapat menentukan jumlah karyawan yang sebenarnya dalam bagian *Maintenance*. Langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengetahui *Job Description* tiap jabatan pada divisi Maintenance.
- b. Menentukan aktivitas dan waktu penyelesaian aktifitas tiap posisi jabatan.
- c. Melakukan pengamatan untuk menghitung besarnya presentase produktif dan non produktif
- d. Penentuan *allowence*
- e. Perhitungan besarnya beban kerja
- f. Penentuan jumlah pegawai yang optimal pada divisi *Maintenance*

Adapun dalam menentukan beban kerja dalam suatu divisi perlu dilakukannya beberapa tahapan yaitu Adapun dalam menentukan data perlu dilakukan beberapa analisis yang nantinya hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan jumlah karyawan optimal di perusahaan. Adapun dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Heni (2011) terdapat beberapa data yang dikumpulkan dari analisis data yaitu jumlah pengamatan, elemen kerja yang dilakukan setiap karyawan, rata – rata persentase produktif karyawan, uji keseragaman data, uji kecukupan data, *performance rating allowance*, beban kerja dan jumlah karyawan optimal. Sebagai contoh penentuan beban kerja karyawan yang dilakukan oleh Heni dilakukan selama 1 hari yang dimana untuk menghitung rata – rata persentase produktif dilakukan terlebih dahulu perhitungan untuk setiap elemen kerja, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 2.6. Menentukan Rata – Rata Persentase Produktif Karyawan.

No.	Elemen Kerja	Jumlah Pengamatan	Persentase
1	Setel mesin sesuai ukuran order	82	8.03%
2	Menyiapkan bahan	82	8.03%
3	Memasukan Bahan ke tempat steam	82	8.03%
4	Menyalakan mesin	75	7.35%
5	Menyiapkan karpet	85	8.33%
6	Memantau prosesnya	85	8.33%
7	Pengecekan	90	8.82%
8	Melaporkan hasil produk	75	7.35%
9	Menganggur	364	35.68%
Jumlah Produktif		656	64.32%
Jumlah Pengamatan		1020	100.00%



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Sinar Utama Nusantara, beralamatkan di Jln. Batang Kuis Km. 3,8 Pasar V, Telaga Sari No. 168, Tanjung Morawa, Deli Serdang, Sumatera Utara. Waktu penelitian dilaksanakan mulai pada bulan Agustus 2022 – September 2022. Objek penelitian ini ialah seluruh karyawan pada divisi *Maintenance*.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah Alat Tulis digunakan untuk keperluan pada proses penulisan data, Kamera digital digunakan untuk dokumentasi pada saat proses penelitian berlangsung dan juga buku-buku dan jurnal terkait dengan penelitian untuk membantu proses penelitian. Adapun bahan yang diperlukan dalam penelitian ini ialah karyawan dari PT. Sinar Utama Nusantara yang berada pada bagian divisi *Maintenance*.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Metode dalam penelitian ini ialah metode *Work Load Analysis* yang bersifat deskriptif, karena penelitian ini mengambil data secara langsung dilapangan (*Purposive Sampling*) yang bertujuan untuk mendeskripsikan permasalahan yang ada pada system kerja divisi *Maintenance* di PT. Sinar Utama

Nusantara. Adapun data yang di ambil dalam penelitian ini merupakan jenis data primer dan data sekunder.

1. Data primer merupakan data yang didapatkan langsung setelah melakukan pengukuran terhadap kinerja karyawan yaitu data jam kerja actual karyawan.
2. Data sekunder merupakan data yang didapatkan tidak secara langsung atau didapatkan dari pihak tertentu dalam hal ini adalah data *job description* yang didapatkan dari pihak manajemen.

3.4 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a) Variabel Dependen/variabel terikat

Merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.

Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah beban kerja.

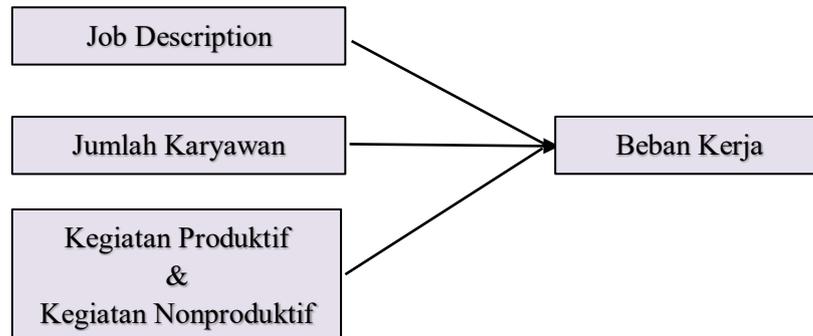
b) Variabel Independen/variabel bebas

Merupakan variabel yang mempengaruhi dan menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. *Job Description*
2. Jumlah karyawan
3. Kegiatan produktif dan non produktif

3.5 Kerangka Berfikir

Adapun kerangka berfikir dari penelitian ini adalah :



Gambar 3.1. Kerangka Berfikir

3.6 Prosedur Kerja

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan untuk menentukan hasil dari masalah dalam penelitian ini, adapun data yang diambil meliputi data primer dan sekunder.

A. Data Primer

Data Primer diambil berdasarkan Observasi atau Pengamatan dimana peneliti akan mengamati dan mencatat pola perilaku objek, atau kejadian – kejadian melalui cara sistematis, selanjutnya akan dilakukan tahap Wawancara Objek nantinya akan diwawancara dengan cara bertanya kepada karyawan yang diperlukan dan dianggap perlu untuk mendukung data yang lainnya.

B. Data Sekunder

Adapun data sekunder ialah data yang diambil dari pihak lain bukan dari peneliti sendiri, data sekunder dalam penelitian ini meliputi *job description*, Studi pustaka dengan cara mempelajari buku literatur, laporan – laporan dan hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu yang berhubungan dengan masalah

penelitian.

3.6.2 Analisis Pengolahan Data

Adapun dalam analisis pengolahan data perlu dilakukan beberapa analisa yaitu jumlah pengamatan, elemen kerja yang dilakukan setiap karyawan, rata – rata persentase produktif karyawan, uji keseragaman data, uji kecukupan data *Perfomance Rating, Allowance*, beban kerja dan jumlah karyawan optimal yang digunakan untuk menentukan jumlah karyawan optimal di perusahaan.

A. Jumlah Pengamatan

Dalam menentukan besarnya sampel pengamatan ditetapkan sebanyak 26 hari dan perlu ditentukan interval pengamatan yaitu jam 08.00 – 16.00 dikurangi istirahat 1 jam (7 jam dikurangi 1 jam istirahat), penetapan interval pengamatan terpendek yaitu 10 menit. Jadi jumlah maksimum pengamatan per hari $7 \times 60 / 10 = 42$ kali pengamatan.

B. Elemen Kerja yang Dilakukan Setiap Karyawan

Penentuan elemen kerja ini dilakukan agar pada saat pengamatan dapat diketahui kegiatan apa yang sedang dilakukan karyawan.

C. Rata – rata Persentase Produktif dari Karyawan

$$\text{Persentase Produktif} = \frac{\text{jumlah pengamatan elemen kerja}}{\text{jumlah keseluruhan pengamatan}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – rata persentase produktif} = \text{---}$$

Keterangan :

= rata – rata persentase produktif

P_i = jumlah persentase produktif dari keseluruhan hari pengamatan
 k = jumlah hari pengamatan

D. Uji Keseragaman Data

$$BKA = \bar{p} + 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}} \quad BKB = \bar{p} - 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{\bar{n}}}$$

Keterangan :

BKA dan BKB = Batas Kontrol Atas dan Batas Kontrol Bawah

\bar{p} = Rata – rata persentase produktif

$\bar{n} = \frac{\sum ni}{k}$, = Dimana \bar{n} adalah rata – rata jumlah pengamatan

$\sum ni$ = Penjumlahan dari seluruh jumlah pengamatan.

k = Jumlah hari pengamatan.

E. Uji Kecukupan Data

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

Keterangan :

N' = Jumlah pengamatan teoritis yang seharusnya dilakukan

s = Tingkat Ketelitian

k = koefisien distribusi normal sesuai dengan tingkat keyakinan

\bar{p} = Rata – rata persentase produktif

a. Untuk tingkat keyakinan 0 – 68% harga k adalah 1

b. Untuk tingkat keyakinan 69 – 95% harga k adalah 2

c. Untuk tingkat keyakinan 96 – 99% harga k adalah 3

F. Menentukan *Performance Rating*

Perhitungan *Performance Rating* (penyesuaian) dapat dilakukan dengan menjumlahkan faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan seseorang dalam melakukan pekerjaan dan ditambah nilai 1. Nilai satu ini suatu ketentuan dimana seseorang bekerja normal.

G. Menentukan *Allowance*

Penentuan *Allowance* (Kelonggaran) dapat dilakukan dengan menjumlahkan faktor-faktor luar yang mempunyai besarnya kelonggaran seseorang dalam melakukan pekerjaan dan nilai setiap faktor dapat disesuaikan dengan tabel kelonggaran, meliputi Tenaga yang dikeluarkan, Sikap Kerja, Gerakan Kerja, Kelelahan Mata, Keadaan Temperatur Tempat Kerja, Keadaan Atmosfer, Keadaan lingkungan yang baik, dan kebutuhan pribadi.

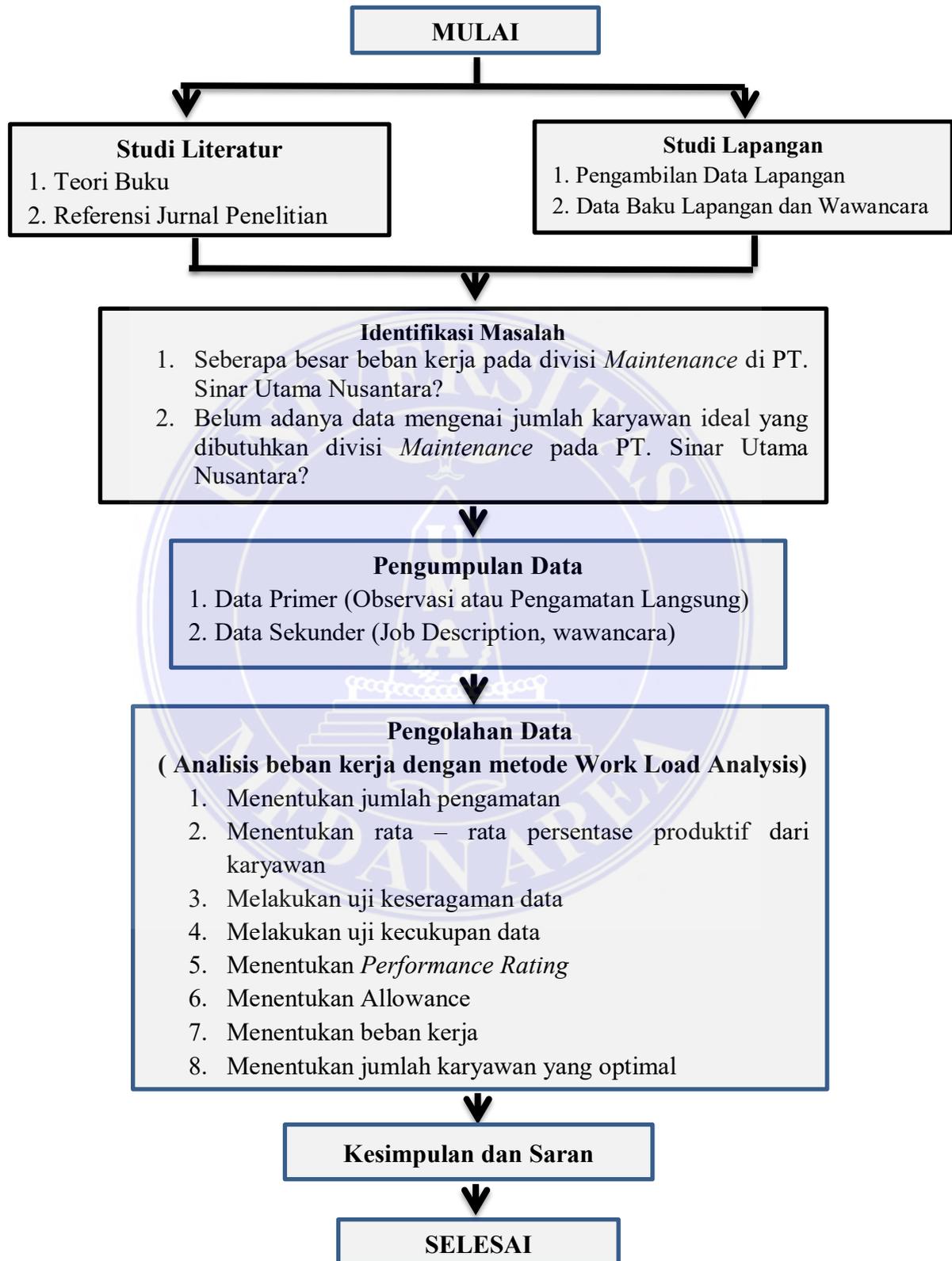
H. Penentuan Beban Kerja

Dilakukan untuk menentukan tingkat beban kerja dari karyawan pada bagian Maintenance dalam menyelesaikan pekerjaan.

I. Penentuan Jumlah Karyawan Yang Optimal

Dilakukan untuk menentukan jumlah karyawan yang optimal untuk dipekerjakan dalam PT. Sinar Utama Nusantara. Apabila karyawan bagian Maintenance yang bekerja melebihi dari jumlah yang seharusnya maka dilakukan kebijakan mengalokasikan karyawan pada bagian lain atau memberikan pelatihan kerja karyawan yang memiliki beban kerja dan efisien kerja yang tinggi/rendah.

3.6.3 Metode Penelitian



Gambar 3.2. Metode Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di PT. Sinar Utama Nusantara dengan metode Work Load Analysis didapatkan jumlah beban kerja pada masing-masing karyawan yaitu Adi Syahputra dengan beban kerja sebesar 99,88 bertugas handle 3 mesin, Eko Sulistiono dengan beban kerja sebesar 78,57 bertugas handle 2 mesin, Erliadi dengan beban kerja sebesar 77,44 bertugas handle 2 mesin, Pariaman dengan beban kerja sebesar 86,24 bertugas handle 1 mesin dan Legianto dengan beban kerja sebesar 76,62 bertugas handle 1 mesin. Yang dimana Adi Syahputra memiliki beban kerja tertinggi sebesar 99,88 dan Legianto dengan beban kerja terendah sebesar 76,62.

5.2 Saran

Dengan adanya kondisi di perusahaan untuk beban kerja karyawan pada divisi Maintenance yang berjumlah 5 orang tidak optimal, dari hasil perhitungan sebaiknya ditambah 1 orang karyawan untuk membantu Adi Syahputra agar mengoptimalkan perbaikan pada mesin yang dihandlenya sehingga tidak adalagi karyawan yang memiliki beban kerja yang berlebihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityawarman. 2015. “ *engaruh Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan*”, *Jurnal Manajemen dan Organisasi*, Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Aminah, Soleman. 2014. Analisis Beban Kerja Ditinjau Dari Faktor Usia Dengan Pendekatan Recommended Weighly Limit. *ARIKA*, Vol.05 No.2, ISSN : 1978-1105, Universitas Patimura.
- Anggit Astianto dkk, 2014. Pengaruh Stres Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PDAM Surabaya. *Jurnal Ilmu dan Riset Manajemen*, 3(7), 1-7.
- Anisa, H. N., & Prastawa, H. (2019). Analisis Beban Kerja Pegawai Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE)(Studi Kasus pada PT. PLN (Persero) Distribusi Jateng dan DIY). *Industrial Engineering Online Journal*,7(4),1-8.
- Benjamin, Bukit dkk. 2017. *Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Zahir Publishing
- Budaya, Pinkie Winandari & Ahmad Muhsin. (2018). *Workload Analysis in Quality Control Department*. *Opsi - Jurnal Optimasi Sistem Industri* 11.(2), Tahun 2018: 134-140.
- Claudha Alba Pradhana 1 , Dr. Hery Suliantoro ST. MT 2. 2018, Analisis Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx Pada Bagian Shipping Perlengkapan Di Pt. Triangle Motorindo.
- Diniaty Dewi, dkk. 2017. Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Waktu Standar Dengan Metode Work Sampling Di Stasiun Repair Overhoul Gearbox (Studi Kasus: PT. IMECO Inter Sarana).
- Farhana Dinda Harum, 2020 Analisis Beban Kerja Dalam Menentukan Jumlah Tenaga Kerja Optimal dengan Metode *Workload Analysis* di PT Jaya Teknik Indonesia.
- Heniyati. “Evaluasi Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal dengan Metode Work Load Analysis (WLA) dan Work Force Analysis (WFA) di PT. Trikartika Megah.” Muhammadiyah Surakarta, 2012.
- Hermanto. (2015). *Analisis Produktivitas Pekerja Di Lantai Produksi Pada PT. Xacti Depok Jawa Barat Dengan Menggunakan Metode Work Sampling*. *Jurnal Teknik* 4.(1), Tahun 2015: 1-9
- Istijanto. 2003. *Metode Riset Bisnis Manajement Sumber Daya Manusia*. Gramedia Pustaka Jakarta.

Maretno Anton, Haryono (2015) Analisa Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Work Sampling dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator Analysis Physical and Mental Workload Uses Work Sampling and NASA-TLX To Decide Operator Number

Rinawati, D., Puspitasari, D. & Muljadi, F. (2012). Penentuan Waktu Standar dan Jumlah Tenaga Kerja Optimal pada Produksi Batik Cap (Studi Kasus : IKM Batik Saud Effendy, Laweyan). *J@TI Undip*, Vol VII, No 3, pp. 143-150.

Setiawan, A. & Octavia, T. (2015). Upaya Peningkatan Output Produksi di PT. X. *Jurnal Titra*, Vol. 3, No. 1. pp. 57-62

Sutalaksana, Iftikar Z, Anggawisastra, Ruhana. Tjakraatmadja, Jann H, Teknik Perancangan Sistem kerja, Bandung : ITB, 2006.

Suwatno dan Donni Juni Priansa. *Manajemen SDM dalam Organisasi Publik dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Tarwaka. 2011. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Harapan Press, Surakarta

