

**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN *PACKAGING* PT.
SABDO PALON DENGAN METODE NASA-TLX *LOAD INDEX* DAN *FULL*
TIME EQUIVALENT (FTE)
(Studi Kasus PT. Sabdo Palon)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri**



Nama : Prata Adhiatma Kasukha Attallah
No. Mahasiswa : 17522154

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 10 Desember 2022



Prata Adhiatma Kasukha Attallah
17522154

الجامعة الإسلامية
الاستدراك الإلكتروني

SURAT BUKTI PENELITIAN



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor: 121/HRD/XII/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hj. Condro Setyo Rini
Jabatan : Pimpinan
Alamat : Gatakrejo RT 01 RW 01, Nguter, Sukoharjo

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Prata Adhiatma Kasukha Atallah
Asal Universitas : Universitas Islam Indonesia
Jurusan : Teknik Industri

Benar-benar telah selesai melakukan penelitian di PT Sabdo Palon selama 1 (satu) bulan, terhitung mulai tanggal 1 November 2022 s/d 30 November 2022 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sukoharjo, 1 Desember 2022
Pimpinan

Hj. Condro Setyo Rini

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN *PACKAGING* PT.
SABDO PALON DENGAN METODE NASA-TLX *LOAD INDEX* DAN *FULL
TIME EQUIVALENT (FTE)*
(Studi Kasus PT. Sabdo Palon)**



Disusun oleh :

Nama : Prata Adhiatma Kasukha Attallah

No. Mahasiswa : 17522154

Yogyakarta, 12 Desember 2022

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Atyanti'.

Atyanti Dyah Prabaswari, S. T., M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
ANALISIS BEBAN KERJA KARYAWAN PADA BAGIAN *PACKAGING* PT.
SABDO PALON DENGAN METODE NASA-TLX *LOAD INDEX* DAN *FULL*
TIME EQUIVALENT (FTE)

TUGAS AKHIR

Oleh

Nama : Prata Adhiatma Kasukha Attallah

No. Mahasiswa : 17522154

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri

Yogyakarta, Februari 2023

Tim Penguji

Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc.

Ketua

Muhammad Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc.

Anggota I

Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil alamin, Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, tuhan semesta alam. Dengan ini saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk kedua orang tua saya yang saya cintai, Bapak Hariono dan Ibu Setyo Bektu Riyanti, yang telah membimbing, memberikan dukungan dan doa kepada saya sehingga saya dapat mengerjakan Tugas Akhir ini dengan baik.

الجامعة الإسلامية
الاستدراكية

MOTTO

“Barang siapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barangsiapa yang menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu, dan barangsiapa yang menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu”

(HR Ahmad)

الجمهورية الإسلامية اندونيسية

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Beban Kerja Karyawan Pada Bagian *Packaging* PT. Sabdo Palon Dengan Metode Nasa-Tlx *Load Index* Dan *Full Time Equivalent* (FTE)” ini inshaAllah dengan baik. Tak lupa sholawat serta salam penulis panjatkan kepada nabi besar Muhammad ShallallahOu 'Alaihi Wasallam beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya yang telah berjuang membimbing kita keluar dari kegelapan ke menuju jalan terang benderang menggapai Ridho Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

Penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan program studi S-1, Khususnya Jurusan Teknik Industri, Fakultas teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penelitian Tugas Akhir ini dilakukan di PT. Sabdo Palon. Semoga tujuan dari pelaksanaan Tugas Akhir ini bisa didapatkan oleh penulis dengan baik dan penulisan laporan Tugas Akhir ini bisa menjadi bahan pembelajaran yang baik bagi penulis dan pembacanya.

Selama pelaksanaan Tugas Akhir dan penulisan laporan Tugas Akhir ini, tentunya tak lepas dari bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bantuan dan bimbingannya dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua saya Bapak Hariono dan Ibu Setyo Bekti Riyanti yang selalu memberikan dukungan baik moral dan material sehingga penulis dapat menyusun Tugas Akhir ini dengan baik.
6. PT. Sabdo Palon yang telah memberikan penulis kesempatan dan fasilitas untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
7. Pemilik PT. Sabdo Palon, Bapak Giyanto dan Ibu Arini beserta seluruh jajaran pihak PT. Sabdo Palon yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan Tugas Akhir.
8. Ibu Karni selaku kepala divisi *packaging* dan Seluruh karyawan PT. Sabdo Palon khususnya pada divisi *packaging* yang telah menerima dengan baik kedatangan penulis serta membantu penulis dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
9. Pengurus Laboratorium Desain Sistem Kerja dan Ergonomi (DSKE) dan Laboratorium Data Mining (Datmin) yang telah memberikan fasilitas tempat yang nyaman untuk penulis menyusun laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari sempurna, dengan besar hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, Desember 2022



Prata Adhiatma Kasukha Attallah

ABSTRAK

Sebuah hasil kerja yang baik dihasilkan dari lingkungan pekerjaan yang baik, nyaman, sehat dan memiliki prosedur yang aman bagi pekerja. Penelitian ini dilakukan pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon yang merupakan pabrik herbal yang memiliki produk akhir berupa jamu tradisional. Permasalahan pada bagian *packaging* adalah jumlah cacat produk pada perusahaan perbulannya mencapai 4%-5%. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis tingkat beban kerja dari karyawan khususnya pada bagian *packaging* PT. Sabdo palon dan memberikan rekomendasi pada perusahaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *National Aeronautic and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) untuk mengetahui beban kerja mental dan *Full Time Equivalent* (FTE) untuk mengetahui beban kerja waktu. Hasil yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data, dapat diketahui bahwa 6 pekerja memiliki beban kerja mental tinggi sementara dua lainnya agak tinggi, dan kategori yang paling berpengaruh tinggi adalah *own performance* (OP) yaitu sebesar 32%, sedangkan kategori terendah adalah *Effort* (EF) yaitu sebesar 6%. Sedangkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data beban kerja waktu menunjukkan bahwa 6 pekerja mengalami *overload* (FTE index > 1,28). Dari hasil analisis beban kerja tersebut maka pertimbangan yang dapat dilakukan perusahaan adalah menentukan jumlah tenaga kerja ideal dan pemerataan beban kerja atau memberikan penghargaan ekstrinsik dan intrinsik untuk mengurangi beban kerja mental.

Kata Kunci : Beban Kerja, *Full Time Equivalent*, NASA-TLX.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
SURAT BUKTI PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Bagi Perusahaan.....	6
1.5.2 Bagi Peneliti.....	6
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Induktif	7
2.2 Kajian Deduktif.....	21
2.2.1 Ergonomi	21
2.2.2 Produktivitas	22

2.2.3 Beban Kerja	23
2.2.4 Beban Kerja Mental	24
2.2.5 NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)	27
2.2.6 FTE (<i>Full Time Equivalent</i>).....	31
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Objek Penelitian.....	34
3.2 Pengumpulan Data.....	34
3.3 Alur Penelitian	36
3.4 Hasil Penelitian	38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	39
4.1 Pengumpulan Data.....	39
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	39
4.1.2 Uraian Pekerjaan Bagian <i>packaging</i>	40
4.1.3 Karakteristik Responden.....	43
4.2 Pengolahan Data	45
4.2.1 NASA-TLX	45
4.2.2 <i>Full Time Equivalent</i> (FTE).....	51
4.2.3 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja	59
BAB V PEMBAHASAN.....	61
5.1 Analisis NASA-TLX.....	61
5.1.1 Analisis Perbandingan Pembobotan	61
5.1.2 Analisis Perbandingan Nilai Rating.....	62
5.1.3 Perbandingan Nilai Produk.....	63
5.1.4 Analisis Nilai <i>Weighted Workload</i> (WWL).....	64
5.1.5 Analisis Perbandingan rata-rata <i>Weighted Workload</i> (WWL).....	65

5.1.6	Analisis Indikator NASA-TLX.....	66
5.2	Analisis <i>Full Time Equivalent</i> (FTE).....	66
5.2.1	Analisis penentuan <i>allowance</i>	66
5.2.2	Analisis Waktu Kerja Efektif.....	68
5.2.3	Analisis Job Description	69
5.2.4	Analisis Waktu Normal	71
5.2.5	Analisis Waktu Baku	72
5.2.6	Analisis nilai <i>Full Time Equivalent</i> (FTE)	73
5.3	Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja	75
5.4	Analisis Keseluruhan	76
BAB VI PENUTUP.....		82
6.1	Kesimpulan	82
6.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		90
Lampiran 1 : Lembar kuesioner NASA-TLX.....		90
Lampiran 2 : Lembar kuesioner FTE.....		93
Lampiran 3 : Tabel <i>Allowance</i> ILO		94
Lampiran 4 : Dokumentasi		95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Induktif.....	17
Tabel 2.2 Indikator NASA-TLX.....	28
Tabel 2.3 Interpretasi Skor Nilai.....	31
Tabel 4.1 Karakteristik Responden.....	44
Tabel 4.2 Pembobotan	45
Tabel 4.3 Pemberian Rating.....	46
Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Produk	47
Tabel 4.5 Perhitungan WWL dan rata-rata WWL.....	49
Tabel 4.6 Interpretasi Skor.....	50
Tabel 4.7 Hasil Rekapitulasi.....	50
Tabel 4.8 <i>Allowance</i> (kelonggaran).....	51
Tabel 4.9 Waktu Kerja Efektif.....	52
Tabel 4.10 Waktu Normal	53
Tabel 4.11 Rekapitulasi Waktu Normal	57
Tabel 4.12 Waktu Baku	58
Tabel 4.13 Perhitungan FTE.....	59
Tabel 4.14 Kebutuhan Tenaga Kerja.....	60
Tabel 5.1 Perbandingan Hasil NASA-TLX dan FTE.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Produksi PT. Sabdo Palon Tahun 2022	3
Gambar 2.1 Pembobotan NASA-TLX.....	29
Gambar 2.2 Rating NASA-TLX	30
Gambar 3.1 Alur Penelitian	36
Gambar 4.1 Mesin <i>Packaging</i> Filvo	40
Gambar 4.2 Operator Mesin	41
Gambar 4.3 Kepala Divisi Bagian <i>Packaging</i>	42
Gambar 4.4 Mekanik Mesin dan Kelistrikan.....	43
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Pembobotan	61
Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Rating	62
Gambar 5.3 Perbandingan Nilai Produk	63
Gambar 5.4 Perbandingan <i>Weighted Workload</i> (WWL)	64
Gambar 5.5 Perbandingan rata-rata WWL	65
Gambar 5.6 Grafik Waktu Normal	71
Gambar 5.7 Grafik Waktu Baku	72
Gambar 5.8 <i>Full Time Equivalent</i> (FTE).....	73
Gambar 5.9 Grafik Kebutuhan Tenaga Kerja.....	75
Gambar 5.10 Beban Kerja Rata-Rata untuk Setiap Indikator.....	77
Gambar 5.11 <i>Chart Full Time Equivalent</i>	78
Gambar 5.12 Hasil Rekomendasi FTE	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

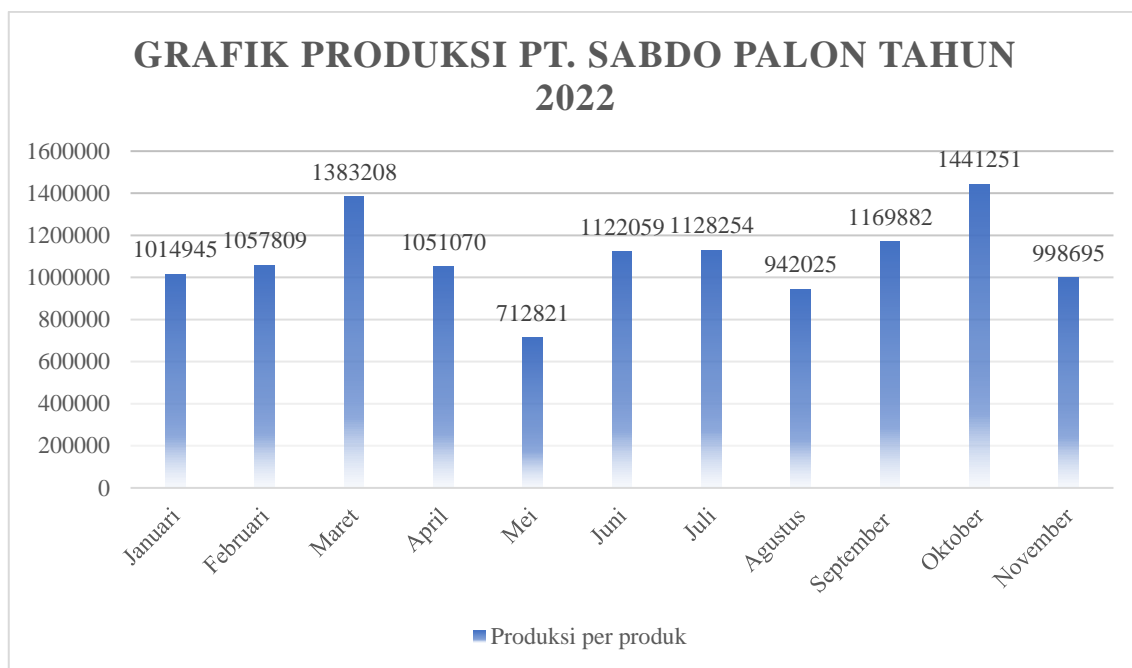
Sebuah hasil kerja yang baik dihasilkan dari lingkungan pekerjaan yang baik, nyaman, sehat dan memiliki prosedur yang aman bagi pekerja. Karyawan sebuah perusahaan akan lebih nyaman bekerja di tempat yang memiliki lingkungan yang aman dan minim dengan risiko. Apabila seorang karyawan merasa lingkungan kerjanya sudah terasa nyaman maka hasil yang didapatkan perusahaan akan memiliki kualitas maupun kuantitas secara baik serta produktivitasnya akan meningkat. Dari hal tersebut dapat diketahui sumber daya manusia yang baik adalah salah satu aset yang terpenting bagi perusahaan. Dengan tuntutan sumber daya yang terus meningkat maka lapangan pekerjaan pun harus dapat memiliki sistem yang secara efektif menampung dan memberdayakan sumber daya manusia tersebut. Sebuah perusahaan harus dapat merancang suatu perencanaan yang jelas tentang kebutuhan jumlah ideal karyawan yang dibutuhkan dalam suatu pekerjaan agar porsi dari satu pekerjaan tidak melebihi kapasitas dari seorang pekerja. Performansi kerja berkaitan dengan tempat pekerjaan, yang normalnya mengacu pada standar kerja yang sesuai dengan kualitas dan produktivitas yang baik (Omolayo & Omole, 2013).

Data yang didapatkan dari *Jobstreet* menunjukkan bahwa 73% karyawan merasa tidak puas dengan pekerjaannya karena beberapa faktor, survei tersebut dilakukan kepada 17.623 koresponden. Salah satu faktor terbesar dari kurang puasnya seorang pekerja di lingkungan kerjanya adalah karena beban kerja yang diterima seorang karyawan terlalu tinggi. Beban kerja mental merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi (Jex, 1988). Pekerjaan yang memiliki intensitas tinggi dapat menyebabkan beban kerja mental seorang pekerja terganggu sehingga dapat mempengaruhi kinerja mereka dalam menyelesaikan pekerjaan yang sedang dilakukan. Penentuan jumlah karyawan yang ideal dalam setiap unit pekerjaan dapat ditentukan dari hasil beban kerja mental karyawan. Penerapan ergonomi di tempat kerja merupakan salah satu konsep yang dapat dilakukan untuk memberi kenyamanan dan keamanan kepada karyawan pada saat melakukan pekerjaan di rantai produksi sehingga dapat meningkatkan produktivitas dengan efektif dan efisien. Konsep ergonomi mempertimbangkan beberapa aspek seperti fisik dan

psikologis.

Ergonomi didefinisikan sebagai suatu disiplin yang berfokus pada kajian tentang keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik dari tiap-tiap manusia, dan memanfaatkan informasi - informasi tersebut untuk membuat rancangan desain produk, mesin, fasilitas, lingkungan dan bahkan hingga sistem kerja dengan tujuan utama yaitu tercapainya kualitas kerja yang baik dan memperhatikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia sebagai objek penggunaannya. Dengan adanya penerapan ergonomi didalam suatu rantai produksi dari perusahaan. Maka perusahaan tersebut dapat meyakinkan pekerja atau karyawannya bahwa lingkungan kerjanya menjadi lebih aman dan nyaman bagi mereka dalam menjalankan pekerjaannya. Minimnya penerapan ergonomi pada perusahaan dapat menyebabkan beban kerja mental karyawan lebih tinggi dan kenyamanan seorang pekerja di perusahaan dapat terpengaruhi sehingga produksi dari perusahaan juga terganggu.

PT. Sabdo Palon merupakan pabrik herbal yang memiliki produk akhir berupa jamu tradisional dan fokus dari perusahaan ini yaitu di bidang produksi penggilingan, dan penjualan jamu. Perusahaan ini mendistribusikan produknya melingkupi daerah Jawa tengah, Jawa timur, Jawa barat, dan Kalimantan. PT. Sabdo Palon terletak di desa Gatakrejo RT 01 RW 01, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo. Proses pembuatan produk menyesuaikan dengan jumlah permintaan dari pasar dan untuk mengisi stok pada *inventory* yang dilakukan oleh divisi Produksi. Pada proses produksi pertama-tama akan dilakukan pengecekan terhadap bahan baku mentah yang nantinya akan diproduksi, jika dalam persiapan bahan baku awal terjadi masalah maka akan dilakukan pemesanan bahan baku kepada penjual seperti petani atau pengepul, proses tersebut dilakukan oleh divisi produksi dan setelah hasil produksi selesai maka akan disimpan di *inventory* yang nantinya akan dikirim ke beberapa toko-toko dan penjual jamu.



Gambar 1.1 Grafik Produksi PT. Sabdo Palon Tahun 2022

Setelah runtutan produksi awal pembuatan jamu dan penggilingan bahan dasar selesai maka akan masuk ke tahap *packaging* atau pengemasan. Pada divisi pengemasan terdiri dari 8 orang pekerja yang rata-rata sudah bekerja di perusahaan tersebut selama kurang lebih 15-33 tahun. *Job description* dari divisi *packaging* adalah memasukkan serbuk jamu kedalam kemasan *sachet* dan menutupnya dengan rapat dan rapi. Pekerja dari unit ini diberi target per hari dari atasan agar pekerja dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan permintaan dari konsumen. Beban kerja karyawan harus sangat diperhatikan untuk menjaga mutu kualitas dan meningkatkan hasil produksi dari perusahaan. Karyawan pada unit *packaging* ini memiliki keharusan untuk melakukan pekerjaan dengan ketelitian dan konsistensi dalam waktu yang lama dengan tuntutan dengan efektifitas dan efisiensi yang tinggi. Penerapan sistem kerja dan penetapan jumlah pekerja dalam unit *packaging* akan mempengaruhi beban kerja mental tinggi bagi karyawan. Berdasarkan hasil dari survey awal terkait beban kerja di perusahaan mengatakan bahwa 75% pekerja bagian *packaging* mengaku mengalami stress akibat beban kerja yang berlebihan. Hasil tersebut lebih tinggi dibanding dengan pekerja pada bagian lain yaitu bagian gudang dengan 12,5% dan 25% pada bagian produksi. Akibat dari tingkat beban kerja yang tinggi menimbulkan banyaknya produk cacat pada bagian *packaging* terutama 4 jam terakhir bekerja. Tingkat intensitas beban kerja mental yang tinggi menimbulkan

kelelahan psikis, yang disertai dengan munculnya perasaan lelah, letih, lesu dan berkurangnya kewaspadaan (Simanjuntak & Situmorang, 2010)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan ergonomi di tempat kerja, artinya ergonomi mampu memberikan kenyamanan kepada karyawan pada saat melaksanakan produksi atau kegiatan lainnya di rantai produksi sehingga mampu mengurangi potensi terjadi kelelahan dan dapat meningkatkan produktivitas dengan efektif dan efisien. Ergonomi dapat mempertimbangkan beberapa aspek seperti fisik dan psikologis. Beban kerja (*workload*) merupakan usaha yang perlu dikeluarkan oleh setiap orang untuk memenuhi *demand* dari suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menyesuaikan kemampuan/ kapabilitas manusia. Kapasitas dapat diukur dari kondisi fisik dan mental seseorang. Hal yang mudah dipahami karena dalam prakteknya beban kerja yang dijumpai merupakan kombinasi antara aktivitas fisik dan mental. Setiap beban kerja yang diterima seseorang harus sesuai dan seimbang terhadap kemampuan fisik maupun mental perkerja yang menerima beban kerja tersebut agar tidak terjadi kelelahan (Ramadhan, Rahardian, Tama, & Efranto, 2014).

Untuk mengurangi proses beban kerja yang berlebihan maka diperlukan analisis beban kerja karyawan pada proses *packaging*. Penelitian ini akan menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*) dan *Full Time Equivalent* (FTE). Pemilihan metode ini didasarkan dari penelitian - penelitian sebelumnya yang terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam perusahaan khususnya tentang beban kerja mental karyawan. Metode NASA-TLX yaitu metode yang digunakan dalam menganalisis beban kerja mental yang dirasakan oleh dalam melaksanakan aktivitas dan pekerjaannya. Metode ini sangat efektif karena memuat enam indikator yang dapat mengukur tingkat beban kerja mental. Keenam indikator tersebut yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (OP), *Effort* (EF), dan *Frustration* (FR). Sedangkan *Full Time Equivalent* (FTE) adalah salah satu metode analisis beban kerja yang berbasis waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan, kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks nilai FTE (Dewi & Satria, Analisis kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban kerja karyawan pada PT PLN (persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang bidang sumber daya manusia dan organisasi., 2013). Metode perhitungan beban kerja menggunakan metode FTE adalah metode yang menggunakan waktu dalam mengerjakan pekerjaan dibanding dengan waktu kerja efektif yang tersedia. Beberapa

langkah dalam perhitungan FTE yaitu menetapkan unit kerja beserta kategori tenaganya, Menetapkan waktu kerja yang tersedia selama satu tahun, menyusun standar kelonggaran (*Allowance*), menetapkan standar beban kerja dan menghitung kebutuhan tenaga per unit kerja.

Setelah mengetahui hasil analisis tingkat beban kerja karyawan maka mampu ditetapkan sebagai sumber acuan perusahaan dalam penentuan keputusan berikutnya. Perusahaan dapat mengetahui faktor apa yang mempengaruhi beban kerja mental karyawan dan mempertimbangkan apakah suatu unit harus ditambahkan atau dikurangi pekerjanya. Dari perhitungan juga mampu digunakan untuk mengetahui faktor apa yang sangat berpengaruh pada beban kerja karyawan. Lalu hasil dari analisis tingkat beban kerja akan disimpulkan dan diberi usulan untuk mengurangi tingkat beban kerja mental karyawan PT. Sabdo Palon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang akan menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tingkat beban kerja mental yang dialami karyawan khususnya di divisi *packaging* pada PT. Sabdo Palon?
2. Apa hasil dari perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) pada karyawan PT. Sabdo Palon?
3. Berapa jumlah pekerja yang ideal pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon?
4. Apa rekomendasi yang tepat bagi perusahaan berdasarkan analisis beban kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui tingkat beban kerja dari karyawan khususnya divisi *packaging* pada PT. Sabdo Palon.
2. Mengetahui hasil dari perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) karyawan PT. Sabdo Palon.
3. Mengetahui jumlah karyawan yang ideal pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon.
4. Mengetahui rekomendasi yang tepat bagi karyawan berdasarkan analisis beban kerja.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1.5.1 Bagi Perusahaan

1. Dapat Menerapkan hasil analisa terhadap permasalahan yang terjadi pada perusahaan serta menjadi masukan dan solusi bagi perusahaan.
2. Mengetahui kondisi beban kerja mental yang dialami karyawan perusahaan PT. Sabdo Palon.
3. Sebagai salah satu sarana pertimbangan bagi perusahaan dalam hal penilaian beban kerja mental karyawan dan faktor ergonomi lainnya yang diterapkan pada pada lini produksi.

1.5.2 Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu dapat mengetahui dan menerapkan wawasan tentang ilmu ergonomi di perusahaan yang diteliti.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian kali ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di PT. Sabdo Palon.
2. Penelitian dilaksanakan pada periode bulan November 2022.
3. Data yang digunakan adalah hasil pengamatan secara langsung di PT. Sabdo Palon.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode NASA-TLX dan FTE.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Cara berfikir induktif merupakan cara berfikir secara menyeluruh untuk menarik sebuah kesimpulan dari penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti – peneliti sebelumnya. Kajian induktif merupakan hasil penelitian sebelumnya yang telah dipublikasikan dalam bentuk jurnal atau dalam bentuk makalah (Dwiartini, 2007). Berikut ini adalah kajian induktif yang didapat dari beberapa penelitian sebelumnya

Beban kerja dapat berpengaruh pada kinerja seseorang dalam menjalankan pekerjaannya. Penelitian dari (Ratih Ikha Permata sari, 2017) tentang pengukuran beban kerja karyawan di PT. Tranka Kabel menemukan beberapa masalah yang terdapat di lingkungan kerja. Pada analisis pengukuran beban kerja ini dilakukan di PT. Tranka Kabel yang merupakan perusahaan manufaktur kabel pertama di Indonesia yang menyediakan kabel listrik dan telepon. Masalah yang terdapat di perusahaan ini terletak di beban kerja karyawan yang berdampak pada konsentrasi, kinerja, prestasi, dan motivasi. Sehingga peneliti menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*) dengan dua tahap yaitu tahapan pembobotan dan tahapan pemberian rating untuk menemukan pokok permasalahan beban kerja mental karyawan di PT. Tranka Kabel. Hasil yang diperoleh dari peneliti yaitu nilai WWL (*Weighted Workload*) karyawan shift pagi sebesar 73,75, shift siang 74,94 dan shift malam 77,00 memperlihatkan hasil beban kerja mental tinggi. Peneliti memberi usulan yaitu memperbaiki sistem shift kerja, penerapan terapi musik dan aromaterapi. Setelah dilakukan perbaikan sesuai usulan menunjukkan nilai WWL yang lebih baik yaitu 56,31 untuk karyawan shift pagi, 57,40 untuk shift siang dan 58,41 untuk shift malam.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mohammad Farid Hamzah, 2019) dengan menganalisis beban kerja menggunakan metode *cardiovascular load* (CVL) & NASA-TLX pada PT. Enerhi Agro Nusantara. Perusahaan ini memproduksi bioethanol sebagai bahan campuran bensin, dengan spesifikasi *fuel grade*. Persaingan global membuat perusahaan harus senantiasa menjaga beban kerja pekerja dengan baik. Perusahaan PT. Enerhi Agro Nusantara perlu melakukan beban kerja fisik dan mental pada karyawan terutama pada divisi *research, development and quality control*. Objek pada penelitian ini yaitu karyawan shift 1, 2, dan 3 yang berjumlah 10 orang karyawan. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa beban kerja fisik pada seluruh shift tidak mengalami kelelahan karena presentase CVL berada pada rentang kurang 30%. Sedangkan pada beban kerja mental karyawan berada pada tingkat tinggi dengan nilai skor NASA-TLX pada rentang 50-79.

Metode *Cardiovascular Load* (CVL) dan NASA-TLX dilakukan oleh (Siti Arifah Rahmah, 2018) dalam penelitian yang menganalisis beban kerja fisik dan mental pada PT. XYZ. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur beban kerja fisik dan beban kerja mental yang diterima pekerja pada stasiun penggorengan dan unit pemotongan & pencucian di PT. XYZ untuk selanjutnya dianalisis lebih lanjut dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti umur, jenis kelamin dan lingkungan kerja termal. Subjek dari penelitian ini berjumlah 8 orang yang merupakan pekerja di unit tersebut. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah *Cardiovascular Load* (CVL). Sedangkan untuk mengukur beban kerja mental pekerja, metode analisis yang digunakan adalah *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa beban kerja fisik yang paling besar dirasakan oleh pekerja stasiun penggorengan dengan nilai presentase CVL adalah 60,109%. Sedangkan hasil dari pengukuran beban kerja mental menunjukkan bahwa seluruh pekerja termasuk dalam kategori tinggi, dengan skor NASA-TLX yang terbesar adalah 74. Uji korelasi *pearson product moment* dilakukan untuk melihat hubungan antara nilai beban kerja fisik dan mental yang diterima pekerja di stasiun tersebut. Berdasarkan hasil perhitungan uji korelasi peneliti memperoleh hasil bahwa korelasi yang bersifat negatif antara beban kerja fisik dan beban kerja mental ($r = -0.672$) yang artinya beban kerja fisik dan mental berkorelasi kuat bersifat negatif dan signifikansi sebesar 0,068.

Analisis postur kerja dan beban kerja yang dilakukan oleh (Ade Geovania Azwar & Cepi Candra, 2019) dilakukan pada karyawan UKM Ucong Taylor Bandung. UKM ini bergerak dalam bidang jasa, tepatnya industri *fashion*. Dalam sehari mereka mampu memproduksi 4 pakaian yang terdiri atas, tunik, celana panjang, gamis dan lainnya. Ucong Taylor menggunakan tenaga manusia dan mesin, maka dari itu pekerja rentan terjadi gangguan bahkan cedera. Cedera tersebut diakibatkan oleh kesalahan postur kerja ataupun sikap kerja sebagaimana harusnya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *Nordic Body Map*. Kuesioner disebarakan pada 7 orang operator penjahit. Dari hasil yang diperoleh terdapat 2 dari 7 responden atau sekitar 29% dalam hasil beban kerja yang dikategorikan berat dan 71% berada d kategori sedang. Lalu hasil dari *nordic body map* menunjukkan semua responden mengalami peningkatan keluhan pentakit otot skeletal ketika setelah bekerja. Hasil tertinggi dari *nordic body map* adalah punggung, pinggang dan pantat.

(Silvia Firda Utami et al., 2020) melakukan penelitian di SDN Batu Tering mengenai analisis beban kerja mental guru sekolah dasar. Beban kerja yang dirasakan oleh guru di sekolah dasar ini terjadi karena beberapa faktor salah satu contohnya yaitu tuntutan keja yang berlebih sehingga guru akan muncul rasa frustasi dalam menjalankan tugasnya. Akibatnya ketika guru frustasi, maka akan berdampak pada kinerja yang menurun. Faktor lainnya yaitu karena pada saat itu sedang terjadinya vitus *covid-19* yang sedang mewabah sehingga guru dituntut untuk menerapkan pola baru pada sistem pembelajaran. Pemerintah pada saat itu mewajibkan siswa untuk belajar dirumah yang menuntut guru bekerja lebih ekstra untuk membiasakan sistem daring pembelajaran dari rumah. Penelitian ini dilakukan kepada guru di SDN Batu Tebing selama 2 bulan, diawali dengan Identifikasi dan observasi untuk mengetahui kendala yang dialami guru saat mengajar di masa pandemi, lalu dilakukan pengolahan dan analisis data menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*) untuk mengetahui beban kerja mental guru. Data yang diambil dilakukan terhadap 7 responden dimulai dari pengisian kuesioner hingga interpretasi skor. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah guru di SDN Batu Tebing termasuk pada kategori tinggi karena angka yang ditunjukkan pada WWL Beban Keja Mental yaitu 80, 49.33, 66.66, 84, 87.33, 73.33 dan 67.33. Salah satu penyebab dari tingkat beban kerja mental guru yang tinggi dikarenakan tidak semua murid SDN Batu Tering memiliki *smartphone*, ataupun kuota internet, jarak

rumah dari masing-masing murid yang lumayan jauh sehingga guru di SDN Batu Tering harus mengeluarkan usaha lebih banyak untuk mengurus murid untuk menjalankan tugas serta fungsinya sebagai guru dengan baik dan benar.

Salah satu penelitian juga pernah dilakukan oleh (Ade Geovania Azwar, 2020). Peneliti melakukan penelitian tentang beban kerja dan kelelahan pada mahasiswa Universitas Sangga Buana YPKP Bandung. Penelitian dilakukan pada mahasiswa teknik sipil tahun angkatan 2015 dan 2016 dengan kategori sudah mengambil jumlah SKS (Satuan Kredit Semester) sebanyak lebih dari 20, serta beban praktik dan tugas besar yang besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik beban kerja, tingkat kelelahan, serta hubungan antara keduanya pada mahasiswa. Dalam penelitian ini dilakukan dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan tingkat signifikasnsi (α) = 5% atau 0,05 H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan pengukuran beban kerja menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*) dan pengukuran tingkat kelelahan menggunakan metode SOFI (*Swedish Occupational Fatigue Inventory*). Fokus permasalahan penelitian ini adalah beban kerja yang dialami oleh mahasiswa pada proses pembelajaran kuliah mahasiswa, praktikum, praktik studi, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian masyarakat dan atau proses pembelajaran lain yang sejenis dengan total 340 menit per minggu per semester. Jumlah total responden yang diambil berjumlah 50 orang yang terdiri dari 10 orang berusia 19 tahun, 22 orang berusia 20 tahun, 9 orang berusia 21 tahun, 4 orang berusia 22 tahun dan 5 orang berusia 23 tahun. Hasil yang didapatkan dari peneliti menunjukkan bahwa beban kerja yang dialami oleh mahasiswa masih dalam tingkat sedang (68%) dan nilai produk yang paling tinggi adalah *Effort* (EF) dengan nilai 94,61 (agak berat) hal tersebut dikarenakan mahasiswa jurusan teknik sipil mayoritas melakukan pekerjaan yang memerlukan kerja fisik dan mental. Beberapa pekerjaan yang memerlukan kerja fisik adalah ketika mahasiswa melakukan tugas praktikum karena hampir seluruh anggota fisik mahasiswa dilibatkan dan pekerjaan yang memerlukan pemikiran adalah ketika mahasiswa melakukan kegiatan belajar baik itu teori maupun tugas-tugas lainnya. Hasil ini didapatkan dari metode NASA-TLX. Dilihat dari hasil pengukuran SOFI maka tingkat kelelahan mahasiswa berada pada kategori sedang dilihat dari hasil rata-rata yang diperoleh bernilai 1,23 (0-6). Nilai tertinggi yang dihasilkan yaitu LoE (*Lack of Energy*) atau kurangnya energi sebesar 1,80 (sedang). LoE mencakup kelelahan fisik dan juga kelelahan mental yang dialami oleh mahasiswa. Yang terakhir yaitu hasil dari uji

ANOVA, hasil dari pengujian antara hubungan antara beban kerja dan tingkat kelelahan mahasiswa yang dilakukan didapatkan bahwa $F_{hitung} 0,593 < F_{tabel} 3,94$ maka diputuskan bahwa H_0 diterima bahwa ada hubungan antara beban kerja dengan tingkat kelelahan mahasiswa. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah SKS yang diambil masih bisa diterima oleh mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh (Diana Chandra Dewi, 2020) menganalisis beban kerja mental operator mesin menggunakan metode NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*) di PTJL. Pengukuran beban kerja pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sudah sesuai atau tepatnya beban kerja yang dibebankan pada pekerja. Pada PTJL terutama pada operator mesin dalam menjalankan pekerjaan operator mengalami stress dan beban kerja mental yang berkaitan dengan pekerjaan mereka. Oleh karena itu metode yang tepat digunakan untuk metode ini adalah NASA-TLX untuk mengukur kondisi mental pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat beban kerja mental yang dialami operator mesin pada divisi *operation* di BG Plant (BGP) pada PTJL. Jumlah data responden yang diambil adalah 18 orang responden yang memiliki usia dari 23 tahun hingga 47 tahun dan masa kerja dari 1 tahun hingga 10 tahun. Dari hasil pengambilan data didapatkan bahwa kondisi beban kerja mental paling tinggi adalah pekerja area *Amine System* yaitu sebesar 277 dengan rata-rata beban kerja mental sebesar 92,33.

Penentuan jumlah karyawan yang ideal juga dapat membantu menyelesaikan permasalahan pada beban kerja yang terjadi di perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh (Nora Silvia Hanifa Putri & Hari Purnomo, 2018) meneliti tentang penentuan jumlah karyawan pada PT. WY agar tidak terjadinya kelebihan atau kekurangan beban kerja. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban kerja yang dirasakan oleh karyawan, apakah jumlah karyawan yang ada di perusahaan sudah optimal dan bagaimana solusi dari perhitungan dari beban kerja yang sudah dilakukan. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Full Time Equivalent* (FTE). Permasalahan utama yang ada di perusahaan yaitu adanya sumber daya manusia (SDM) yang kurang profesional dan handal dalam menjalankan tugas. Apabila profesionalisme SDM pada perusahaan tidak ditingkatkan maka akan menjadi beban kerja yang berat dan produktivitas menurun. Oleh karena itu diperlukan jumlah tenaga kerja yang ideal agar mencapai profesionalisme yang baik. Hasil dari perhitungan FTE dari penelitian ini yaitu beberapa karyawan yang dalam kategori *overload* (FTE=1,28) karyawan 4 dengan nilai

FTE 1,29, karyawan 8 dengan nilai FTE 1,31, karyawan 11 dengan nilai FTE 1,43, karyawan 13 dengan nilai FTE 1,37, karyawan 18 dengan nilai FTE 1,46 dan karyawan 21 dengan nilai FTE 1,39. Karyawan dengan kategori *overload* dapat dilakukan perbaikan dengan cara menambah tenaga kerja. Dan usulan peneliti adalah dengan menambahkan 2 karyawan pada tiap bagian yang mengalami beban kerja *overload*.

Jumlah penentuan pekerja juga dapat mengoptimalkan produktivitas untuk mengurangi cacat produk. (Ahmad Rizal et al., 2019) meneliti tentang penentuan jumlah operator optimal pada bagian *finishing* berdasarkan pengukuran beban kerja pada konveksi Raffa Bag. Ada beberapa konsumen yang mengembalikan produk karena kualitas produk kurang baik atau dapat dikategorikan cacat produk. Lolosnya produk tersebut disebabkan oleh kesalahan operator pada bagian *finishing* yang disebabkan beban kerja yang berlebihan. Peneliti menggunakan metode NASA-TLX dan pengukuran waktu produktif menggunakan metode *work sampling*. Hasil yang didapatkan adalah beban kerja mental yang diterima karyawan yaitu sebesar 82% termasuk kategori sangat tinggi. Rata-rata presentase waktu produktif operator bagian *finishing* yaitu sebesar 92%. Dan nilai beban kerja fisik yang diterima operator bagian *finishing* yaitu sebesar 143% sehingga perlu penambahan operator sebanyak 1 orang. Dengan penambahan operator tersebut diperkirakan rata-rata beban kerja fisik yang diterima oleh operator yaitu 71,5%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Shania Mustika Ari & Novie Susanto, 2022) menganalisis tentang beban kerja untuk mengoptimalkan jumlah operator tenun pada PT ABC. Pada tahun 2021 PT ABC mengalami kekurangan produksi kain *grey*. Pihak manajemen menganalisis salah satu penyebab dari penurunan produksi kain *grey* ini dikarenakan efisiensi kerja operator tenun menurun. Dalam menjalankan produksinya PT. ABD memiliki tiga area mesin yaitu mesin *shuttle*, mesin *rapier*, dan mesin rifa. Standar penentuan jumlah operator berdasarkan jumlah operator yang tersedia dan jumlah mesin yang masih aktif. Penelitian ini dilakukan pada ketiga area mesin PT. ABC. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan etos kerja dari operator, hal tersebut dikarenakan operator tidak dipekerjakansesuai kapasitas dan kemampuannya. Selain itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis apakah jumlah operator tiap mesin telah optimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *National Aeronautics Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *Full Time Equivalent* (FTE). Hasil yang didapat peneliti menunjukkan bahwa untuk menyamaratakan beban kerja, pembagian kerja tiap operator pada mesin *shuttle* yaitu 10 dan 11 mesin, mesin *rapier*

yaitu 10 dan 11 mesin, dan mesin rifa yaitu 9 dan 10 mesin. Jumlah operator yang optimal adalah 285 mesin *shuttle* dioperasikan oleh 28 operator, 216 mesin *rapier* dioperasikan oleh 21 operator, dan 160 mesin rifa dioperasikan oleh 17 operator. Dengan itu PT.ABC perlu menambahkan 18 operator baru di tiap *shift*, atau 54 operator baru yang ditempatkan dalam 3 *shift berbeda*.

(Christofora Desi Kusmindari & Heri Setiawan, 2021) melakukan penelitian tentang *ergo-workload* pekerja UKM di pempek Glory. Terjadinya pandemi Covid-19 membuat pempek glory harus melakukan penyesuaian produksi. Jumlah produksi yang terjadi di UKM ini mengalami penurunan secara signifikan. Penyesuaian kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan kapasitas produksi harus segera dilakukan karena terjadi penurunan tingkat pembelian pempek di UKM pada saat itu. Permasalahan yang ada di UKM Pempek Glory adalah penggunaan kinerja fisik otot besar dan dilakukan secara lama pada proses pengadonan manual yang berdampak pada waktu *idle* bagi stasiun kerja yang lain dan banyak kegiatan dari pekerja yang menghabiskan waktu. Dari hal tersebut dikhawatirkan adanya kekurangan pekerja untuk menyelesaikan pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan di beberapa stasiun kerja. Pada penelitian menggunakan *ergo-workload*, yaitu analisis beban kerja dengan pendekatan ergonomi. Dan peneliti menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTE) untuk mengevaluasi kebutuhan pekerja. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah beban kerja yang diterima 9 pekerja pada 5 stasiun kerja termasuk dalam kategori *undreload*. Pekerja pada pengadonan-ulenan bahan pempek awal yang berjumlah 2 orang memiliki total FTE sebesar 0,40 yang pada akhirnya diseimbangkan dengan merangkap tugas menjadi 1 orang dan menghasilkan total FTE sebesar 0,20. Lalu pada stasiun kerja pembentukan jenis awal terdapat 3 pekerja dengan FTE 0,58 diseimbangkan menjadi 2 pekerja dengan FTE 0,29. Stasiun kerja *packing*-pengiriman awal terdapat 2 pekerja dengan FTE total 0,46 diseimbangkan menjadi 1 pekerja dengan FTE total 0,23. Setelah diterapkan hasil dari rekomendasi peneliti maka beban kerja yang sebelumnya 11,11% menjadi 43,08%.

Penentuan jumlah karyawan dapat mengoptimalkan beban kerja dari pekerja. Penelitian serupa dilakukan oleh (Adi Rama & Rusindiyanto, 2020). Peneliti melakukan penelitian tentang penentuan jumlah *teller* di PT. Bank Jatim. Jumlah transaksi yang terlalu banyak di PT. Bank Jatim membuat *teller* mengalami beban kerja yang tinggi. Dampak dari banyaknya jumlah transaksi membuat *teller* sangat sibuk dan sering mengalami kelelahan. PT. Bank Jatim lalu melakukan upaya yang dilakukan untuk

meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen dan beban kerja dari *teller* harus dioptimalkan secara baik. Metode *Full Time Equivalent* (FTE) merupakan salah metode yang efektif dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Penelitian dilakukan pada 10 *teller* yang bekerja pada *shift* pagi selama 23 hari dengan jumlah pengamatan sebesar 690 kali didapat dari jumlah produktif 643 kali dan non produktif 47 kali. Hasil yang didapatkan adalah rata-rata dari 10 *teller* memiliki nilai FTE sebesar 1,357 maka beban kerja dinilai *overload* atau beban kerja berlebihan. Setelah ditambah 2 orang menjadi 12 *teller* maka nilai rata-rata FTE menjadi 1,13 yang berarti normal/ tidak *overload*. Jika ditambahkan 3 orang menjadi 13 *teller* maka nilai rata-rata FTE menjadi 1,043 dan dikategorikan normal. Rekomendasi oleh peneliti adalah menambah jumlah *teller* menjadi 13 pegawai.

Pengukuran beban kerja dalam penentuan jumlah tenaga kerja efektif dilakukan oleh (Bakhtiar et al., 2021). Penelitian ini dilakukan di Toko Daffa. Banyaknya karyawan ternyata belum tentu menjamin kecepatan dan efektivitas pelayanan. Pengukuran beban kerja belum dilakukan pada Toko Daffa sehingga menyebabkan ketidaksesuaian beban kerja sehingga membuat kinerja karyawan kurang efektif dan terjadinya antrian pelanggan yang panjang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beban kerja yang diterima karyawan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Full Time Equivalent* (FTE) untuk mengetahui beban kerja dan *Workload Analysis* untuk penentuan jumlah tenaga kerja yang optimal. Toko Daffa memiliki karyawan berjumlah 10 orang yang terdiri dari bagian pencetak struk orderan, pengambilan pesanan order, kasir, administrasi toko, administrasi gudang dan supir. Hasil yang didapatkan berdasarkan penentuan waktu kerja dalam satu tahun didapatkan operator 1 pencetak truk dengan nilai FTE sebesar 0,68 yang termasuk *underload*, pada operator 2 pengambil orderan memiliki nilai FTE sebesar 2,28 yang termasuk *overload*, operator 3 pengambilan orderan memiliki nilai FTE sebesar 2,34 termasuk pada kategori *overload*, operator 4 dengan nilai FTE sebesar 2,13 masuk dalam kategori *overload* dan pada kasir didapatkan indek FTE sebesar 0,19 masuk dalam kategori *underload*. Berdasarkan pengolahan data menggunakan metode FTE memiliki jumlah tenaga kerja optimal sebesar 1 orang dan pengambilan orderan sebesar 6 orang, sedangkan dari hasil *Workload Analysis* pada divisi pencetak struk didapatkan jumlah tenaga kerja optimal sebesar 1 operator. Pada divisi pengambilan barang jumlah optimal sebesar 6 operator dan pada divisi kasir didapatkan jumlah tenaga kerja yang optimal sebesar 1 operator.

(Wahyu Widhiarso & Rieska Ernawati, 2022) melakukan penelitian yang menganalisis beban kerja pada proses perakitan timbangan. Penelitian ini dilakukan pada UD. XYZ yang merupakan perusahaan di bidang manufaktur dan memproduksi timbangan meja sesuai pesanan dengan jumlah yang besar. UD.XYZ masih mengandalkan proses secara manual dalam proses produksinya maka dari itu pekerja pada bagian perakitan harus bekerja secara maksimal untuk menyelesaikan pesanan sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan, dampak dari ketidakseimbangan antara beban kerja dan jumlah pekerja mengakibatkan ketidakefisienan dalam bekerja dan menimbulkan peningkatan beban kerja. Maka dari itu perlu dilakukan pengukuran beban kerja untuk menentukan jumlah pekerja yang optimal dari beban pekerja yang diterima pekerja pada proses perakitan timbangan. Penelitian ini menggunakan metode *Work Sampling* dan *Full Time Equivalent (FTE)*. Penelitian ini dilakukan selama 7 jam per hari dengan selang pengamatan selama 10 menit. Selain itu dilakukan juga wawancara dengan memberikan pertanyaan kepada pekerja yang sedang bekerja mengenai jumlah produksi yang dihasilkan. Hasil yang didapatkan di penelitian ini adalah waktu baku proses perakitan timbangan sebesar 15.56 menit dengan jumlah produksi standar sebanyak 27 unit timbangan per hari. Beban kerja yang diterima pekerja memiliki nilai FTE sebesar 1.52 dan masuk dalam kategori *overload*. Dari hasil yang didapatkan maka beban kerja berlebih dengan kebutuhan tenaga kerja yang sebelumnya 2 orang sehingga dilakukan penambahan sebanyak 2 orang menjadi 4 orang.

Penelitian tentang pengukuran beban kerja karyawan juga dilakukan oleh (Fauzan Ahmad Karim et al., 2022). PT Raja Ampat Indotim merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang manufaktur yang memproduksi alat mesin perontok padi pertanian. Permintaan produk yang menumpuk mengakibatkan perusahaan tidak dapat memenuhi karena PT. Raja Ampat Indotim memiliki kemampuan terbatas dalam sistem produksi. Pengukuran beban kerja karyawan dibutuhkan untuk mengetahui apakah beban kerja karyawan sudah optimal atau belum. Beban kerja akan berpengaruh terhadap hasil kinerja karyawan yang dihasilkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Defense Research Agency Workload Scale (DRAWS)* dan *Full Time Equivalent (FTE)*. 6 karyawan akan diukur beban kerjanya. Hasil yang diperoleh dari metode DRAWS adalah variabel skor *Input Demand* sebesar 24.17% *Output Demand* sebesar 24.86% dan *Control Demand* sebesar 53.27% rata-rata keseluruhan 4 pekerja bersifat *overload* (>60%) dan 2 pekerja bagian produksi bersifat *optimal load* (41%-60%). Dari nilai rata-rata

beban kerja sebesar 24.86 dan nilai indikator dikatakan beban kerja yang diterima tinggi (60%-100%). Dari metode FTE yang dihasilkan adalah faktor penyebab beban kerja mental ada 3 yaitu kurangnya pelatihan dan pemahan kerja, manajemen waktu yang buruk dan lingkungan kerja yang tidak memadai.



Tabel 2.1 Kajian Induktif

No	Judul	Peneliti	Objek	Metode
1.	Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode NASA-TLX di PT. Tranka Kabel	(Ratih Ikha Permata sari, 2017)	Karyawan PT. Tranka Kabel	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)
2.	Analisis Beban Kerja Dengan Metode <i>Cardiovascular Load</i> (Cvl) & NASA-TLX (Studi Kasus PT. Energi Agro Nusantara)	(Mohammad Farid Hamzah, 2019)	Pekerja bagian <i>Research, Development and Quality Control</i>	CVL (<i>Cardiovascular Load</i>) dan NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)
3.	Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan Menggunakan Metode <i>Cardiovascular Load</i> dan NASA-TLX Pada PT. XYZ	(Siti Arifah Rahmah, 2018)	PT. XYZ	CVL (<i>Cardiovascular Load</i>) dan NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)
4.	Analisis Postur Kerja Dan Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Nasa-Tlx Pada Karyawan Ukm Ucong Taylor Bandung	(Ade Geovania Azwar, 2020)	Karyawan operator penjahit UKM Ucong Taylor	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>) dan <i>Nordic Body</i>

No	Judul	Peneliti	Objek	Metode
				<i>Map</i>
5.	Analisis Beban Kerja Mental Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode Nasa-Tlx Studi Kasus Di Sdn Batu Tering	(Silvia Firda Utami et al., 2020)	Guru SDN Batu Tering	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)
6.	Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan Nasa-Tlx Dan Sofi Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana Ypkp Bandung	(Ade Geovania Azwar & Cepi Candra, 2019)	Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP Bandung	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>) dan SOFI (<i>Swedish Occupational Fatigue Inventory</i>)
7.	Analisis Beban Kerja Mental Operator Mesin Menggunakan Metode NASA TLX di PTJL	(Diana Chandra Dewi, 2020)	Operator Mesin PTJL	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>)
8.	Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode <i>Full Time Equivalent</i> (FTE) (Studi Kasus : Pt Wy)	(Nora Silvia Hanifa Putri & Hari	Karyawan PT. WY	FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)

No	Judul	Peneliti	Objek	Metode
9.	Penentuan Jumlah Operator Optimal Pada Bagian Finishing Berdasarkan Pengukuran Beban Kerja (Studi Kasus: Konveksi RAFFA BAG)	Purnomo, 2018) (Ahmad Rizal et al., 2019)	Pekerja bagian finishing	NASA-TLX (<i>National Aeronautic and Space Administration Task Load Index</i>) dan <i>work sampling</i>
10.	Analisis Beban Kerja dengan <i>Full Time Equivalent</i> dan NASA-TLX untuk Mengoptimalkan Jumlah Operator Tenun	(Shania Mustika Ari & Novie Susanto, 2022)	Operator Tenun PT. ABC	NASA-TLX (<i>National Aeronautics Space Administration Task Load Index</i>) dan FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)
11.	<i>Ergo-Workload</i> Pekerja Ukm Pempek Glory Berbasis Metode <i>Full Time Equivalent</i>	(Christofora Desi Kusmindari & Heri Setiawan, 2021)	Pekerja UKM Pempek Glory	<i>Ergo-workload</i> dan FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)
12.	Penentuan Jumlah Teller Berbasis Beban Kerja Dengan Metode <i>Full Time Equivalent</i>	(Adi Rama & Rusindiyanto,	<i>Teller</i> PT. Bank Jatim	FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)

No	Judul	Peneliti	Objek	Metode
13.	(Fte) Di Pt.Bank Jatim Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode <i>Full Time Equivalent</i> Dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Efektif Menggunakan <i>Workload Analysis</i>	2020) (Bakhtiar et al., 2021)	Karyawan Toko Daffa	FTE (<i>Full Time Equivalent</i>) dan <i>Workload Analysis</i>
14.	Analisis Beban Kerja Pada Proses Perakitan Timbangan (Studi Kasus: Ud. Xyz)	(Wahyu Widhiarso & Rieska Ernawati, 2022)	Pekerja Proses Perakitan Timbangan UD. XYZ	<i>Work Sampling</i> dan FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)
15.	Pengukuran Beban Kerja Karyawan Dengan Metode <i>Defence Research Agency Workload Scale</i> dan <i>Full Time Equivalent</i> di PT RajaAmpat Indotim	(Fauzan Ahmad Karim et al., 2022)	Karyawan PT. Raja Ampat Indotim	DRAWS (<i>Defense Research Agency Workload Scale</i>) dan FTE (<i>Full Time Equivalent</i>)

Dari beberapa kajian penelitian yang sudah pernah dilakukan, *National Aeronautics Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dan *Full Time Equivalent* (FTE) dapat ditetapkan untuk menjadi metode dalam menyelesaikan penelitian ini. Perhitungan beban kerja mental akan menggunakan metode NASA-TLX dalam upaya peningkatan efektivitas dan produktivitas pekerja dalam menjalankan tugasnya di perusahaan. Pemilihan metode FTE digunakan untuk penentuan jumlah pekerja dengan mengoptimalkan beban kerja yang ada di perusahaan. Diharapkan dari penelitian tentang beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX dan FTE dapat menurunkan tingkat beban kerja yang diterima pekerja di PT. Sabdo Palon dan meningkatkan produktivitas dan kinerja pekerja.

2.2 Kajian Deduktif

Cara berfikir secara deduktif merupakan cara berfikir yang berbeda dari penalaran bersifat induktif. Deduktif membangun konseptual yang mana fenomena-fenomena atau parameter-parameter yang relevan di sistematika, diklasifikasikan dan dihubungkan-hubungkan sehingga bersifat umum (Dwiartini, 2007). Kajian deduktif dapat dijadikan landasan teori yang dipakai oleh peneliti sebagai acuan untuk memecahkan permasalahan penelitian.

2.2.1 Ergonomi

Ergonomi merupakan salah satu keilmuan yang digunakan pada sistem kerja. Ergonomi berasal dari bahasa Yunani yakni penggalan kata “ergon” yang bermakna kerja dan “nomos” yang bermakna hukum alam. Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari perilaku manusia dalam kaitannya dengan pekerjaan mereka. Ergonomi merancang suatu sistem dimana letak lokasi kerja, metode kerja, peralatan, mesin-mesin, dan lingkungan kerja sesuai dengan keterbatasan fisik dan sifat-sifat pekerja (Mayasari & Saftarina, 2016).

Menurut Manuaba, ergonomi adalah “ilmu” atau pendekatan multidisipliner yang bertujuan mengoptimalkan sistem manusia-pekerjaannya, sehingga tercapai alat, cara dan lingkungan kerja yang sehat, aman, nyaman, dan efisien (Manuaba, et al., 1981). ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyetarakan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktivitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan manusia seoptimal-

optimalnya (Suma'mur, 1987). Ergonomi didefinisikan sebagai suatu disiplin yang berfokus pada kajian tentang keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik dari tiap-tiap manusia, dan memanfaatkan informasi-informasi tersebut untuk membuat rancangan desain produk, mesin, fasilitas, lingkungan dan bahkan hingga sistem kerja dengan tujuan utama yaitu tercapainya kulaitas kerja yang baik dan memperhatikan aspek kesehatan, keselamatan, serta kenyamanan manusia sebagai objek penggunaannya. Faktor resiko ergonomi terdiri dari pengulangan yang dilakukan terus menerus, kekuatan (*force*), *mechanical stresses*, getaran, temperatur, pencahayaan yang buruk, dan postur tubuh yang salah/kaku (Edy & Samad, 2014).

2.2.2 Produktivitas

Salah satu faktor penting dari keberhasilan perusahaan adalah produktivitas kerja yang baik. Tingkat keunggulan dari produktivitas diharap mampu meningkatkan keunggulan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Didalam perusahaan setiap karyawan dituntut untuk menyelesaikan aktivitas pekerjaan secara produktif, apabila karyawan produktif maka akan berdampak kembali kepada perusahaan dan meningkatkan jumlah penjualan. Menurut (Tohardi, 2002) Produktivitas yang berkualitas akan menimbulkan kerja karyawan dengan mutu dan kualitas yang menguntungkan bagi perusahaan. Sikap mental yang harus dibentuk pada karyawan merupakan inti dari produktivitas kerja. Mental pada tiap karyawan dalam mencari perbaikan terhadap apa yang telah ada.

Mental yang sudah terbentuk baik akan berdampak juga pada kinerja hasil kerja karyawan dilihat dari aspek kualitas, kuantitas, waktu kerja dan kerja sama dengan visi yang sama untuk mencapai tujuan produktivitas yang diinginkan oleh perusahaan. Maka dari itu dibutuhkan motivasi yang kuat yang tertanam pada tiap karyawan dimulai dari mental yang baik, motivasi karyawan dalam kemampuan mereka dalam menyelesaikan pekerjaannya dengan efektif dan efisien. Menurut (Hersey & Kenneth, 1998) Kesediaan dan keterampilan seseorang tidaklah efektif untuk mengerjakan sesuatu tanpa pemahaman tentang pengetahuan yang jelas tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya.

2.2.3 Beban Kerja

Menurut (Gibson, Ivancevich, & Donnely, 1993), 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 merupakan suatu konsekuensi dari kegiatan yang diberikan kepada pekerja dalam bentuk aktivitas kerja fisik dan aktivitas kerja mental. Pada realisasinya beban kerja yang ditemukan pada perusahaan merupakan penggabungan beban kerja fisik dan beban kerja mental.

Menurut (Austin & Muncer, 2005) guru seringkali mempunyai beban kerja berlebihan (*role overload*), mempunyai tuntutan yang tidak realistis terhadap waktu dan tenaga, serta sedikit memberi perhatian kepada dirinya sendiri. Beban kerja yang seolah-olah tidak pernah habis, menyebabkan adanya kesenjangan antara tuntutan dengan sumber daya yang ada. Menurut (Sunarso & Kusdi, 2010) Beban kerja adalah sekumpulan atau sejumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh suatu unit organisasi atau pemegang jabatan dalam jangka waktu tertentu. Dari sudut pandang ergonomi, beban kerja mental yang dialami tenaga kerja ataupun pekerja dari suatu perusahaan mesti setara antara kapabilitas kognitif, kapabilitas fisik dan limit pada saat merasakan beban kerja tersebut. Beban kerja dikatakan normal apabila volume pekerjaan seimbang dengan kemampuan kerja. Walau pada realitanya selalu terjadi kurang keseimbangan beban kerja walaupun penyimpangannya sedikit. Beban kerja dibagi dalam tiga tingkatan yaitu:

1. Beban kerja dikatakan dibawah normal apabila waktu yang digunakan untuk mengerjakan pekerjaan lebih kecil dari jam kerja tersedia atau volume pekerjaan lebih rendah dari kemampuan pekerjaan.
2. Beban kerja dikatakan normal apabila waktu yang digunakan untuk mengerjakan pekerjaan sesuai dengan jam kerja yang ada atau volume pekerjaan sama dengan kemampuan kerja.
3. Beban kerja dikatakan diatas normal apabila waktu yang digunakan dalam penyelesaian pekerjaan lebih besar dari jam kerja tersedia atau volume pekerjaan melebihi kemampuan pekerjaan.

Menurut (Manuaba, 2000) terdapat faktor eksternal dan internal penyebab munculnya beban kerja, yaitu:

Faktor Eksternal

Faktor eksternal, yaitu beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti:

1. Tugas-tugas yang bersifat fisik, seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat, dan tugas-tugas yang bersifat psikologis, seperti kompleksitas pekerjaan, tingkat kesulitan dan tanggung jawab pekerjaan.
2. Pengorganisasian kerja, contohnya lamanya waktu saat bekerja, waktu saat istirahat, shift kerja, kerja lembur, sistem gaji, struktur organisasi, penentuan tugas dan wewenang.
3. Lingkungan kerja meliputi lingkungan kerja fisik, lingkungan kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang didapatkan dari manusia itu sendiri pengaruh dari reaksi beban kerja eksternal. Faktor internal melingkupi faktor somatis (gender, umur, ukuran tubuh, status nutrisi atau gizi, dan kondisi kesehatan) dan faktor psikis (motivasi, persepsi, keinginan, kepercayaan dan kepuasan).

2.2.4 Beban Kerja Mental

Menurut (Fahamsyah, 2017) Beban kerja mental (*mental workload*) adalah beban kerja yang merupakan selisih antara tuntutan beban kerja dari suatu tugas dengan kapasitas maksimum beban mental seseorang dalam kondisi termotivasi, beban kerja yang berlebihan akan mengakibatkan adanya kejadian stress. Pekerjaan yang dilakukan oleh manusia dibagi menjadi pekerjaan yang membutuhkan aktivitas fisik dan pekerjaan dalam bentuk mental. Beban kerja mental sangat dibutuhkan merujuk dari kemajuan jaman yang sejalan dengan perkembangan teknologi yang membuat manusia diharuskan mempunyai kemampuan mental dalam memproses informasi yang didapatkan, baik dalam penugasan secara manufaktur maupun penugasan secara administratif.

Beban kerja mental juga dapat didefinisikan sebagai evaluasi operator terhadap kewaspadaan (kapasitas saat sedang termotivasi dengan beban kerja yang ada) ketika melakukan pekerjaan mental (*mental controller activity*) untuk mencapai tujuan tertentu (Hart & Staveland, 1988). Beban kerja merupakan konsekuensi dari pelaksanaan aktivitas yang diberikan kepada seseorang/pekerja. Dalam prakteknya beban kerja yang dijumpai merupakan kombinasi antara beban kerja fisik dan beban kerja mental. Konsep ini mudah dipahami karena pada dasarnya semua aktivitas fisik dan dengan aktivitas mental, dengan salah satu aktivitas yang lebih dominan dibandingkan dengan aktivitas yang lainnya.

Beban kerja mental yang berlebihan dapat mengakibatkan adanya stress kerja. Menurut pengetahuan dari (Fraser & Mulyana, 1992) mengatakan bahwa stres kerja adalah kejadian -kejadian disekitar kerja yang merupakan bahaya atau ancaman seperti rasa takut, cemas, rasa bersalah, marah, sedih, putus asa, bosan, dan timbulnya stress kerja disebabkan beban kerja yang diterima melampaui batas-batas kemampuan pekerja yang berlangsung dalam waktu yang relatif lama pada situasi dan kondisi tertentu. Selain itu, ada beberapa gejala yang merupakan dampak dari kelebihan beban mental berlebih, seperti pengertian dari (Hart & Staveland, 1988), yaitu:

1. Gejala Fisik

Gejala fisik yang dirasakan seperti sakit perut, sakit kepala, mudah terkejut, pola tidur yang kurang baik, nafsu makan menurun, kram pada bagian leher belakang sampai punggung dan lain-lain.

2. Gejala Mental

Gejala mental seperti cemas, was-was, mudah lupa, sulit berkonsentrasi, mudah tersinggung, gelisah, dan putus asa.

3. Gejala Sosial atau Perilaku

Gejala sosial atau perilaku seperti merokok yang berlebihan, meminum alkohol, menghindar dan menarik diri.

Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi beban kerja mental dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Kesibukan (*busyness*). Kecepatan dalam mengontrol tindakan, membuat keputusan, dan keseringan dari pemberi beban, dari yang mudah hingga yang sulit.
2. Kompleksitas (*complexity*). Tingkat kesulitan dari pekerjaan serta tingkat konsentrasi yang diperlukan.
3. Konsekuensi (*consequences*). Prerogatif pada tujuan dari tugas yang dilakukan.

Menurut (Sanders & McCormick, 1992) dampak beban kerja mental yang berlebihan adalah sebagai berikut:

1. Kebingungan, frustasi dan adanya rasa gelisah.
2. Terdapat stress yang muncul berhubungan dengan frustasi, kebingungan, dan kegelisahan.
3. Tingginya tingkat stress dan intensitas yang berkaitan dengan Frustasi, kebingungan dan kegelisahan sehingga dibutuhkan pengendalian yang besar.

Pengukuran beban kerja mental dapat diklasifikasikan atas dasar metode obyektif dan subyektif. Dalam metode obyektif, beban kerja mental dapat diukur dengan berbagai kriteria fisiologi pekerja, misalnya pengukuran denyut jantung yang secara umum peningkatan denyut jantung berkaitan dengan meningkatkan level pembebanan kerja. Sedangkan dalam pengukuran beban mental secara subyektif, pengukuran beban kerja mental didasarkan pada persepsi pada pekerja dengan penyamaan pengukuran. Salah satu metode pengukuran beban kerja mental subyektif diantaranya adalah metode NASA-TLX.

Beban kerja mental dapat diukur dengan berbagai cara. Menurut (Widyanti, Johnson, & Waard, 2010) dibagi menjadi:

1. Metode Pengukuran secara obyektif. Pendekatan fisiologis dapat digunakan untuk mengukur beban kerja mental karena terkuantifikasi dengan dengan kriteria obyektif, maka disebut metode objektif. Kelelahan mental yang dirasakan tenaga kerja diakibatkan adanya akibat fungsional dari tubuh dan fokus kesadaran seseorang. Solusi yang dapat dilakukan antara lain:
 - a) Pengukuran selang waktu kedipan mata (*eye blink rate*).
 - b) Pengukuran variabilitas denyut jantung.
 - c) Pengukuran kadar asam saliva.
 - d) Flicker test.
2. Metode Pengukuran Secara Subyektif. Pengukuran beban kerja mental secara subyektif adalah pengukuran beban kerja mental yang didasarkan dari persepsi subyektif responden atau karyawan. Metode pengukuran secara subyektif dilakukan seperti berikut:
 - a) *National Aeronautic and Space Administration Task Load Index* (NASA TLX). Pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA TLX dibagi menjadi 6 dimensi ukuran beban kerja yaitu *Mental Demand*, *Physical Demand*, *Temporal Demand*, *Performance*, *Effort* dan *Frustration Level*.
 - b) *Subjective Workload Assessment Technique* (SWAT). Pada Pengukuran beban kerja menggunakan metode SWAT terdiri menjadi tiga dimensi pengukuran beban kerja yang dikombinasi dengan performansi kerja.
 - c) *Modified Cooper Harper Scaling*.
 - d) *Rating Scale Mental Effort* (RSME).
 - e) *Multidescriptor Scale*.

Tujuan pengukuran beban kerja mental secara subjektif:

- a) Menentukan skala terbaik berdasarkan perhitungan eksperimental dalam percobaan.
- b) Menentukan perbebedaan skala untuk jenis pekerjaan yang berbeda.
- c) Mengidentifikasi faktor beban kerja mental yang secara signifikan berhubungan berdasarkan penelitian empiris dan subjektif dengan menggunakan rating beban kerja sampel populasi tertentu.

2.2.5 NASA-TLX (*National Aeronautic and Space Administration Task Load Index*)

Metode NASA-TLX merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Metode ini di kembangkan oleh Sandra G. Hart dari NASA-Ames Research Center dan Lowell E. Staveland dari San Jose State University pada tahun 1981 berdasarkan munculnya kebutuhan pengukuran subjektif yang terdiri dari skala sembilan faktor (kesulitan tugas, tekanan waktu, jenis aktivitas, usaha fisik, usaha mental, performansi, frustrasi, stress dan kelelahan). Menurut (Hidayat, Pujangkoro, & Anizar, 2013) Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu *Mental demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (PO), *Effort* (E), *Frustration level* (FR). NASA-TLX (Nasa Task Load Index) adalah suatu metode pengukuran beban kerja mental secara subjektif. Pengukuran metode NASA-TLX dibagi menjadi dua tahap, yaitu perbandingan tiap skala (Paired Comparison) dan pemberian nilai terhadap pekerjaan (Event Scoring).

Berikut merupakan indikator-indikator dari NASA-TLX:

Tabel 2.2 Indikator NASA-TLX

Skala	Rating	Keterangan
Mental Demand (MD)	Rendah – Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental yang diperlukan dalam pekerjaan? Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit?
Physical Demand (PD)	Rendah – Tinggi	Seberapa besar aktivitas fisik yang diperlukan dalam pekerjaan tersebut? (menarik, mendorong, mengontrol putaran)
Temporal Demand (TD)	Rendah – Tinggi	Seberapa besar tekanan waktu yang dirasakan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan? Apakah pekerjaan lambat dan santai atau cepat dan melelahkan?
Own Performance (OP)	Baik – Jelek	Bagaimana tingkat keberhasilan Anda dalam menjalankan tugas dan bagaimana kepuasan anda dengan performansi Anda?
Effort (EF)	Rendah – Tinggi	Seberapa besar usaha yang Anda lakukan dalam bekerja? (secara mental dan fisik) untuk memenuhi tingkat performansi anda?
Frustration Level (FR)	Rendah – Tinggi	Bagaimana rasa kesal, stres, dan terganggu dibandingkan dengan rasa santai, nyaman, dan puas selama melakukan pekerjaan?

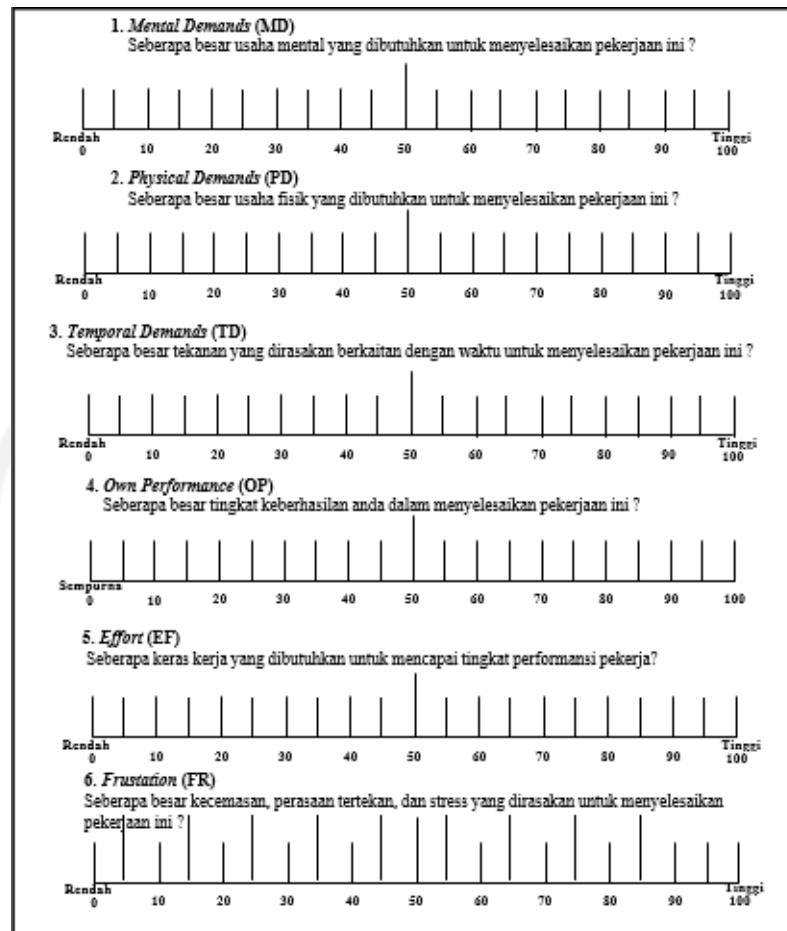
Langkah-langkah pengukuran dengan menggunakan NASA TLX adalah sebagai berikut.

1. Pembobotan. Pada tahap awal perhitungan NASA-TLX responden yang merupakan pekerja diminta untuk menimbang salah satu dari dua indikator yang menurut responden dirasakan lebih berpengaruh dalam beban kerja mental terhadap suatu pekerjaan tersebut. Bentuk dari kuesioner NASA-TLX pada bagian ini yaitu perbandingan berpasangan. Hasil dari kuesioner ini menghitung jumlah pengukuran dari setiap perbandingan indikator yang menurut responden dirasa sangat berpengaruh. Jumlah dari perbandingan menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental. Berikut merupakan kuesioner pembobotan NASA-TLX:

	M	P	T	O	E	F
M						
PD						
TD						
OP						
EF						
FR						

Gambar 2.1 Pembobotan NASA-TLX

2. Pemberian rating. Setelah dilakukan pembobotan maka selanjutnya responden akan memberi rating pada keenam indikator beban mental. Pemberian rating oleh responden bersifat subjektif sesuai dengan beban mental yang dirasakan oleh tiap responden. Skor akhir beban mental NASA-TLX didapatkan dari jumlah bobot dikalikan nilai rating untuk setiap indikator selanjutnya ditambah dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan). Kuesioner rating NASA-TLX adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Rating NASA-TLX

- Menghitung nilai produk. Perhitungan nilai produk didapatkan dengan mengkalikan bobot faktor dengan jumlah rating untuk masing-masing indikator. Maka dari itu dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 indikator (MD, PD, TD, CE, FR, EF).

$$\text{Nilai Produk} = \text{bobot faktor} \times \text{nilai rating}$$

- Perhitungan *Weighted Workload* (WWL). Didapatkan dari penjumlahan hasil keenam nilai produk.

$$\text{WWL} = \sum \text{Nilai Produk}$$

- Perhitungan rata-rata *Weighted Workload* (WWL). Perhitungan Nilai rata-rata

WWL didapatkan dari jumlah total nilai produk dibagi dengan 15 (penjumlah total bobot).

$$Skor = \frac{\sum \text{Nilai Produk}}{15}$$

6. Interpretasi Skor. Hasil akhir dari rata-rata WWL dikategorikan menjadi lima, kategori tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Interpretasi Skor Nilai

Kategori Beban Kerja	Nilai
Rendah	0 – 9
Sedang	10 – 29
Agak Tinggi	30 – 49
Tinggi	50 – 79
Sangat Tinggi	80 – 100

Hasil yang didapatkan dari pengukuran menggunakan metode NASA-TLX ini berupa tingkatan beban kerja mental sesuai dengan kategori beban kerja yang dirasakan oleh tiap orang pekerja.

2.2.6 FTE (*Full Time Equivalent*)

Full Time Equivalent (FTE) adalah salah satu metode analisis beban kerja yang berbasiskan waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan kemudian waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks nilai FTE (Dewi & Satrya, Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan Pada PT PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi, 2013) Metode perhitungan beban kerja menggunakan metode FTE digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. Salah satu kelebihan dari metode ini adalah dapat mengoptimalkan kinerja karyawan dengan mengetahui jumlah karyawan yang dibutuhkan perusahaan (Pambudi, 2017). Berikut adalah rumus perhitungan untuk menentukan waktu normal dan waktu

baku:

$$Waktu Normal = Waktu Kerja \times Rating Factor$$

$$Waktu Baku = Waktu Normal + (Allowance \times Waktu Normal)$$

$$= Waktu Normal \times \frac{100}{(100 - Allowance)}$$

Perhitungan FTE adalah sebagai berikut:

$$FTE = \frac{Total Waktu Baku}{Total Jam Kerja Efektif}$$

Menurut (Dewi & Satrya, Analisis kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban kerja karyawan pada PT PLN (persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang bidang sumber daya manusia dan organisasi., 2013) tahap yang perlu dikerjakan untuk pengukuran beban kerja menggunakan metode FTE adalah sebagai berikut:

1. Menentukan elemen kerja dan kategori tenaganya.
2. Menentukan jumlah waktu kerja efektif yang tersedia selama setahun.

Data yang diperlukan untuk menentukan jam kerja dalam setahun adalah :

- a. Hari kerja
 - b. Cuti tahunan
 - c. Pendidikan dan Pelatihan
 - d. Hari libur nasional
 - e. Ketidakhadiran kerja
 - f. Waktu kerja
3. Menyusun standar kelonggaran (*allowance*).

Tujuan dari pembuatan data ini adalah untuk mengetahui *allowance* pekerja. Seperti beberapa kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan kegiatan bekerja seperti istirahat, sholat atau ke toilet dan beberapa kegiatan lainnya.

4. Menetapkan standar beban kerja.

Standar beban kerja adalah jumlah waktu rata-rata yang diterima seorang pekerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

Menurut (Fetrina, 2017) nilai indeks FTE terbagi menjadi 3 diantaranya:

- a. *Underload*, yang berarti bahwa beban kerja dibawah batas normal atau masih dirasa kurang. Hal ini ditunjukkan apabila nilai FTE antara 0 – 0.99.
- b. Normal, yang berarti bahwa beban kerja yang diterima oleh pekerja sudah sesuai.

Hal ini ditunjukkan apabila nilai FTE antara 1 – 1,28.

- c. *Overload*, yang berarti beban kerja yang diterima oleh pekerja terlalu banyak atau diatas batas normal. Hal ini ditunjukkan apabila nilai FTE lebih dari 1.28.



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Fokus dari penelitian ini adalah tentang seberapa besar beban kerja yang dirasakan oleh karyawan bagian *packaging* di PT. Sabdo Palon. Beban kerja mental merupakan fokus penelitian yang mana digunakan sebagai acuan peneliti dalam menentukan seberapa besar beban kerja optimal operator atau pekerja yang dibutuhkan pada bagian *packaging* dan mengetahui masalah beban kerja mental yang ada di bagian *packaging* PT. Sabdo Palon. Pengukuran beban kerja pada penelitian ini menggunakan metode NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental dan FTE sebagai pengukuran beban kerja waktu.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini didapatkan dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari narasumber asli atau pihak pertama, sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari melalui perantara atau secara tidak langsung. Data primer yang diperoleh dari objek penelitian ini dilakukan dengan wawancara yang dilakukan kepada pekerja bagian *packaging* PT. Sabdo Palon. Untuk jenis kuesioner yang dilakukan pada wawancara ini menggunakan metode NASA TLX. Peneliti memilih wawancara dikarenakan mayoritas pekerja di bagian *packaging* mengalami rabun dekat karena faktor usia. Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan menanyakan beberapa pertanyaan dan indikator NASA-TLX kepada subjek penelitian. Wawancara dilakukan ditengah pekerja melakukan aktivitas pekerjaannya. Lalu data sekunder yang diperoleh dari data historis perusahaan tentang kepegawaian guna memenuhi keperluan hasil akhir perhitungan FTE.

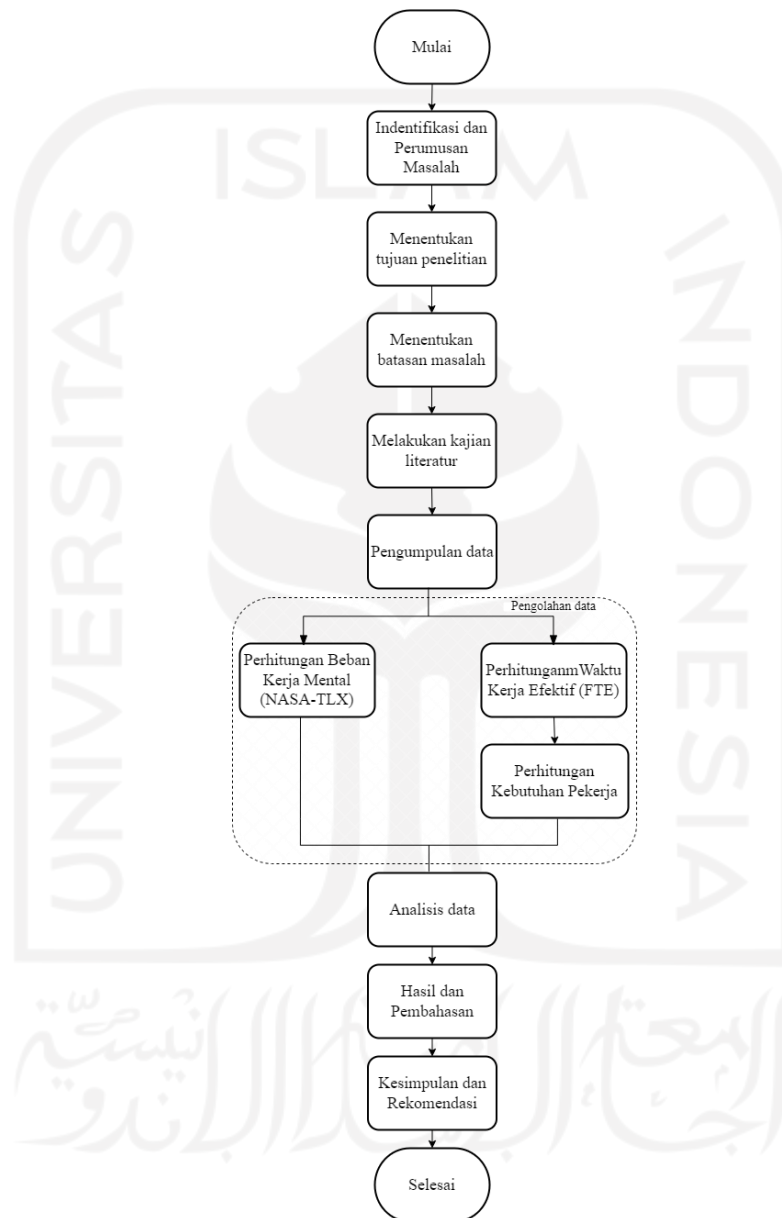
Metode NASA-TLX dilakukan dalam pengukuran menggunakan metode NASA-TLX terdapat 6 (enam) dimensi yang harus diperhatikan antara lain *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *own performance*, *effort* dan *frustation*. Selain 6 dimensi tersebut, terdapat dua tahapan pengukuran menggunakan NASA-TLX, yaitu pembobotan dan pemberian rating. Pada tahap pembobotan, responden diminta untuk menjawab manakah dari dua indikator yang dianggap lebih berpengaruh terhadap beban kerja mental. Kuesioner yang diberikan berupa perbandingan berpasangan keseluruhan indikator dengan total 15 perbandingan berpasangan. Pada tahap pemberian *rating*,

responden diminta untuk menilai enam indikator beban kerja mental berdasarkan beban kerja yang dialami oleh tiap pekerja. Skala yang dilakukan pada pemberian penilitan ini yaitu dari 0-100 (rendah sampai tinggi). Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 8 pekerja pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon.



3.3 Alur Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan alur untuk mempermudah dalam penggambaran penyelesaian penelitian. Adapun alur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari diagram alur penelitian:

a. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan

merumuskan masalah yang terjadi setelah melakukan observasi sebelumnya. Dimana masalah yang diambil harus sesuai dengan latar belakang masalah, setelah mengidentifikasi masalah, maka selanjutnya merumuskan masalah, yang dimana merumuskan masalah harus sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

b. Menentukan Tujuan Penelitian

Setelah melakukan identifikasi masalah dan merumuskan masalah, selanjutnya menetapkan tujuan dari penelitian ini, tujuan penelitian dilakukan sesuai dengan rumusan masalah. Dimana tujuan penelitian dilakukan agar penelitian nantinya lebih terarah berjalannya. Dan tujuan penelitian ini dilakukan penentuan yang sekiranya hal apa saja yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah.

c. Menentukan Batasan masalah

Tentunya pada penelitian ini pun terdapat batasan yang harus dipenuhi agar penelitian tetap terarah dan tidak melebar membahas hal yang tidak perlu. Dalam penelitian ini batasan penelitian berupa metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode NASA-TLX, penelitian dilakukan terhadap pekerja bagian produksi PT. Sabdo Palon.

d. Melakukan Kajian Literatur

Tujuan dari proses kajian literatur yaitu untuk mengetahui pedoman dan referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan. Kajian literatur dilakukan dengan cara mencari informasi yang berkaitan mengenai metode penelitian sejenis yang sudah dilakukan peneliti lain dan sesuai dengan penelitian yang sedang dilakukan guna menyelesaikan masalah pada perusahaan yang sedang diteliti.

e. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode pembagian kuesioner kepada responden yaitu para pekerja bagian produksi PT. Sabdo Palon. Dalam hal ini peneliti menggunakan kuesioner yang sesuai dengan metode NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental dari masing-masing pekerja.

f. Pengolahan Data

Berdasarkan data yang telah diperoleh dari responden, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan melaksanakan perhitungan beban kerja mental dengan

metode NASA-TLX dan FTE. Proses perhitungan nilai untuk menentukan tingkat beban kerja mental dilakukan dengan *software Microsoft Excel*. Dimana tahapan pengolahan data ini pertama melakukan pembobotan kuesioner, lalu melakukan pemberian rating terhadap 6 indikator NASA-TLX, selanjutnya menghitung nilai produk dan perhitungan WWL

g. Analisis Data

Setelah data dari tahapan sebelumnya diolah, maka selanjutnya dilakukan analisis lebih dalam dan mendetail sehingga peneliti dapat memperoleh informasi dan kemudian menentukan rekomendasi apa yang dapat dilakukan.

h. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan proses perhitungan beban kerja mental, maka kemudian hasil yang diperoleh diinterpretasi sesuai skornya dan dianalisis untuk mengetahui responden mana yang memiliki tingkat beban kerja mental paling tinggi dan paling rendah di antara responden yang lain, dan analisis faktor-faktor apa saja yang menyebabkan responden memiliki beban kerja mental yang tinggi.

i. Kesimpulan dan Rekomendasi

Di akhir penelitian ini dilakukan proses kesimpulan dan pemberian rekomendasi untuk responden yang memiliki masalah beban kerja mental yang tinggi dan penentuan. Isi dari kesimpulan harus menjawab dari rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.

j. Selesai.

3.4 Hasil Penelitian

Hasil akhir pada pengukuran beban kerja dengan metode NASA-TLX dan FTE berupa rata-rata nilai beban kerja mental responden dan penentuan jumlah pekerja yang ideal pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon. Setelah skor akhir tersebut didapatkan, maka langkah selanjutnya dapat diberikan rekomendasi untuk perusahaan agar dapat mengurangi beban kerja mental pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan di PT. Sabdo Palon dan berfokus pada bagian *packaging* melalui observasi. Pengumpulan data dilaksanakan pada periode bulan November 2022 dan dilakukan dengan pengamatan langsung kepada pekerja yang sedang melakukan *packaging* dan dengan wawancara berdasar kuesioner dengan metode NASA-TLX dan pengisian waktu kerja dari tiap pekerja menggunakan kuesioner FTE. Terdapat penjelasan mengenai gambaran umum PT. Sabdo Palon, uraian pekerjaan di bagian *packaging*, serta data kuesioner NASA-TLX dan FTE. Wawancara dilakukan langsung kepada pekerja pada bagian *packaging* dan staf kantor bagian *packaging* PT. Sabdo Palon dengan tujuan mengetahui informasi tentang sistem yang dijalankan oleh perusahaan.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT. Sabdo Palon merupakan perusahaan swasta nasional berbentuk Perseroan Terbatas yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang obat-obatan tradisional atau bisa disebut jamu herbal, dimana seluruh hasil produksi akan dipasarkan ke seluruh Indonesia. Perusahaan ini berlokasi di Nguter, Sukoharjo, Jawa Tengah yang mana di daerah tersebut memiliki potensi hasil alam rempah yang berkualitas sehingga dari aspek tersebut yang akan dimanfaatkan oleh PT. Sabdo Palon untuk menghasilkan produk jamu herbal berkualitas yang mana hasilnya tidak kalah saing dengan perusahaan-perusahaan yang memproduksi produk yang sama yang berada di luar Indonesia.

PT. Sabdo Palon didirikan pada tahun 1976 oleh bapak Giyanto yang beralamatkan di Jalan Raya Nguter Desa Gatakrejo RT 1 RW 1 Nguter, Sukoharjo, Jawa Tengah. Sebelum berbentuk perusahaan, PT. Sabdo Palon memulai kiprahnya dengan pengadaan bahan jamu kecil-kecilan. Bapak Giyanto selaku pendiri perusahaan ini memasok bahan-bahan ke pengrajin jamu yang banyak berdiri di wilayah Nguter. Melihat potensi pasar yang semakin terbuka lebar, pemilik mencoba belajar membuat dan meramu jamu herbal. Dengan keterbatasan modal yang dimiliki maka baru tahun 1979 mulai membuka usaha peracik jamu. Pengelolaan jamu pada saat itu masih menggunakan cara-cara tradisional, yaitu meramu bahan-bahan mentah dalam bentuk racikan dan belum berupa serbuk. Pada

saat pembuatan tersebut belum menggunakan mesin tetapi masih menggunakan tenaga sumber daya manusia. Untuk pemasaran jamu, pemilik membuka kios di pasar Nguter dan beberapa pasar di karisedenan solo.

4.1.2 Uraian Pekerjaan Bagian *packaging*

Packaging atau pengemasan berfungsi untuk melindungi produk agar menjaga kualitas produk dan memudahkan perpindahan produk dari tempat produksi ke pasar. Dalam pembuatan kemasan perusahaan juga harus memeperhatikan desain produk agar dapat diproduksi secara massal dengan efektif dan ditransport dari satu tempat ke tempat yang lain. Hasil produk akhir yang diproduksi oleh PT. Sabdo Palon adalah dalam bentuk pil, serbuk, dan cair. PT. Sabdo Palon sendiri telah menetapkan alur produksi untuk memenuhi permintaan produksi dari *buyer* ataupun dijadikan *stock*.



Gambar 4.1 Mesin *Packaging* Filvo

Pada proses *packaging* ini menggunakan mesin *packaging* Filvo dan mesin *packaging* W-110. Bahan baku berupa serbuk jamu setelah hasil produksi dari proses-proses sebelumnya dan disimpan dalam drum yang higienis. Lalu setelah dilakukan penyimpanan maka akan dilakukan proses selanjutnya yaitu tahapan pengemasan produk serbuk sesuai dengan permintaan *stock* dari pihak grosir. Drum dipindahkan dari *inventory* menuju ruang *packaging* yang nantinya serbuk akan dimasukkan ke dalam corong mesin

menggunakan alat sekop. Kemasan yang sudah dicetak sebelumnya akan berupa lembaran panjang yang berbentuk *roll* yang nantinya akan dimasukkan serbuk per-*sachet* dan pada akhirnya di potong per-*sachet* hingga menjadi produk akhir.



Gambar 4.2 Operator Mesin

Jobdesk dari pekerja pada bagian ini adalah menjalankan dan mengoperasikan mesin sesuai dengan instruksi kerja. Operator mesin mengawali pekerjaan dengan berjalan menuju gudang kemasan untuk mengambil lembaran *roll* lalu berjalan kembali ke mesin untuk memasang dan memastikan lembaran *roll* sudah terpasang dengan baik pada mesin Filvo dah W-110. Kemudian operator mesin berjalan mengambil serbuk jamu mentah di drum dan memasukkan serbuk sesuai dengan jumlah permintaan, pengisian serbuk ke dalam mesin dengan posisi berdiri karena corong mesin berada diatas mesin dengan waktu yang dibutuhkan adalah 5 menit. Mesin beroperasi selama 480 menit per hari dan operator bertugas untuk mengoperasikan mesin lalu melakukan *quality control* singkat dengan memastikan apakah kemasan *sachet* sudah terpotong dengan rapi, pada saat mesin beroperasi operator mesin menjalankan tugasnya dengan posisi duduk di kursi yang telah disediakan. Operator melaporkan kepada kepala divisi jika dalam proses *packaging* terjadi masalah yang harus ditindaklanjuti. Operator mesin terdiri dari 6 orang tenaga kerja.



Gambar 4.3 Kepala Divisi Bagian *Packaging*

Saat melakukan proses *packaging* operator mesin akan diawasi oleh kepala divisi bagian *packaging*. Kepala divisi memiliki beberapa *jobdesc* diantaranya yaitu mengelola stok barang mentah seperti serbuk majakani, rapet wangi, dll. Pengelolaan barang mentah dilakukan dengan pencatatan barang mentah masuk dan keluar *inventory* dengan waktu 15 menit per pekan, lalu kepala divisi menerima permintaan jumlah produksi dari pihak grosir melalui komunikasi lewat gawai dengan waktu 15 menit dan frekuensi 2 kali per pekan. Kegiatan rutin yang dilakukan kepala divisi adalah mengawasi produksi dengan mengambil drum serbuk dari *inventory*. Kepala divisi akan mengangkat drum yang sudah tertata pada *inventory* dan dibantu oleh salah satu operator laki – laki. Proses pembawaan drum serbuk dari *inventory* ke ruang produksi dibantu menggunakan troli beroda yang didorong. Proses pengambilan drum dilakukan dalam waktu 20 menit per hari. Tugas selanjutnya yang dilakukan adalah berdiri mengawasi operator mesin selama proses produksi dengan waktu 210 menit per hari. Lalu sebelum mengakhiri pekerjaan, kepala divisi akan merekap total jumlah produksi dalam satu hari dalam bentuk catatan tertulis dan disetor ke kantor bagian produksi.



Gambar 4.4 Mekanik Mesin dan Kelistrikan

Setiap divisi dalam perusahaan yang menggunakan mesin sebagai alat produksi harus memiliki mekanik apabila terjadi *trouble* atau sekedar pengecekan pada mesin produksi. Salah satunya pada divisi *packaging* PT. Sabdo Palon yang memiliki mekanik mesin dan kelistrikan dengan *jobdesc* antara lain yaitu mempersiapkan alat dan bahan sebelum melakukan *maintenance* pada mesin di ruang produksi dengan waktu 20 menit, beberapa alat dan bahan yang digunakan berada di gudang perawatan perusahaan sehingga butuh waktu dalam perjalannya. setelah alat dan bahan sudah disiapkan lalu mekanik melakukan pengecekan rutin selama 25 menit 2 kali sehari pada mesin dan listrik dengan sedikit membungkuk. Kemudian apabila ditemukan *trouble* pada mesin produksi atau kelistrikan maka akan dilakukan *maintenance* oleh mekanik dengan rata-rata waktu 30 menit. Pada saat menjalankan tugasnya operator mesin terkadang dalam posisi berdiri atau membungkuk atau bahkan jongkok, apabila *trouble* yang ditemukan berhubungan dengan kelistrikan maka mekanik mesin akan memeriksa keseluruhan kelistrikan pada mesin dan ruangan produksi. Beberapa mesin *packaging* pada perusahaan sudah berumur lebih dari 15 tahun sehingga harus dilakukan perawatan rutin pada mesin.

4.1.3 Karakteristik Responden

Jumlah dari responden dalam penelitian ini adalah 8 orang yang berada pada divisi *packaging*. Dibawah ini merupakan tabel karakteristik responden :

Tabel 4.1 Karakteristik Responden

Responden	Usia	Jobdesc	Jenis Kelamin	Lama Bekerja (Tahun)
A	50	Operator 1	Perempuan	24
B	43	Mekanik	Laki-Laki	13
C	54	Operator 2	Perempuan	15
D	59	Operator 3	Perempuan	33
E	54	Operator 4	Perempuan	15
F	55	Kepala Divisi	Perempuan	22
G	41	Operator 5	Perempuan	12
H	37	Operator 6	Laki-Laki	10

4.2 Pengolahan Data

Berikut merupakan hasil dari pengolahan data :

4.2.1 NASA-TLX

Pada tahapan pengambilan data dilakukan pada 8 pekerja bagian *packaging* menggunakan kuesioner NASA-TLX yang dimulai dengan mengisi indikator dari keenam dimensi yang ada. Pekerja sebagai responden diminta untuk memilih salah satu indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Lalu dilakukan pemberian *rating* terhadap keenam indikator beban mental sesuai pada beban kerja mental yang dirasakan pekerja. Setelah data didapatkan lalu dilakukan perhitungan untuk mendapatkan skor NASA-TLX.

4.2.1.1 Pembobotan

Berikut merupakan hasil pembobotan yang didapatkan dari kuesioner yang dirasakan oleh pekerja:

Tabel 4.2 Pembobotan

No	Responden	Usia	Lama Bekerja (Tahun)	Pembobotan Kuesioner						Total
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	A	50	24	3	1	5	3	1	2	15
2	B	43	13	4	0	3	5	2	1	15
3	C	54	15	2	3	5	4	1	0	15
4	D	59	33	1	3	4	5	2	0	15

No	Responden	Usia	Lama Bekerja (Tahun)	Pembobotan Kuesioner						Total
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	
5	E	54	15	3	1	4	5	2	0	15
6	F	55	22	3	1	5	4	2	0	15
7	G	41	12	1	5	4	3	0	2	15
8	H	37	10	1	2	4	5	0	3	15

4.2.1.2 Pemberian Nilai Rating

Berikut merupakan hasil data pemberian rating yang didapatkan dari kuesioner yang dirasakan oleh pekerja:

Tabel 4.3 Pemberian Rating

No	Responden	Usia	Lama Bekerja (Tahun)	Rating NASA-TLX						Total
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	
1	A	50	24	70	30	80	60	40	50	330
2	B	43	13	60	30	60	70	50	40	310
3	C	54	15	40	50	70	60	40	30	290
4	D	59	33	20	30	40	70	30	10	200

No	Responden	Usia	Lama Bekerja (Tahun)	Rating NASA-TLX						Total
				MD	PD	TD	OP	EF	FR	
5	E	54	15	60	40	70	80	50	30	330
6	F	55	22	40	30	60	50	40	30	250
7	G	41	12	50	80	70	70	40	60	370
8	H	37	10	40	50	60	80	30	60	320

4.2.1.3 Perhitungan Nilai Produk

Setelah didapatkan hasil pembobotan dan pemberian rating dengan menggunakan kuesioner NASA-TLX, selanjutnya akan dilakukan perhitungan nilai produk. Dimana nilai produk didapatkan dari hasil perkalian antara bobot dan rating di setiap dimensinya (MD, PD, TD, OP, EF, dan FR). Berikut merupakan hasil dari nilai perhitungan nilai produk:

Tabel 4.4 Perhitungan Nilai Produk

No	Responden	Usia	Lama Bekerja (Tahun)	Nilai Produk					
				MD	PD	TD	OP	EF	FR
1	A	50	24	210	30	400	180	40	100
2	B	43	13	240	0	180	350	100	40

No	Responden	Usia	Lama	Nilai Produk					
			Bekerja (Tahun)	MD	PD	TD	OP	EF	FR
3	C	54	15	80	150	350	240	40	0
4	D	59	33	20	90	160	350	60	0
5	E	54	15	180	40	280	400	100	0
6	F	55	22	120	30	300	200	80	0
7	G	41	12	50	400	280	210	0	120
8	H	37	10	40	100	240	400	0	180

4.2.1.4 Perhitungan *Weighted Workload* (WWL) dan Rata-rata WWL

Perhitungan nilai *Weighted Workload* (WWL) diperoleh dengan menjumlahkan produk dari setiap indikator dari masing-masing responden. Perhitungan WWL menggunakan rumus sebagai berikut:

$$WWL = \sum \text{Nilai Produk}$$

Sedangkan nilai rata-rata WWL dihitung dari nilai produk sebelumnya akan dibagi dengan 15 yang didapatkan dari jumlah perbandingan berpasangan antar indikator. Setelah nilai rata-rata WWL didapatkan maka nilai tersebut akan ditotal dan dilakukan interpretasi skor berdasarkan dari rata-rata WWL. Berikut adalah rumus perhitungan rata-rata WWL:

$$\text{Skor} = \frac{\sum \text{Nilai Produk}}{15}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan WWL dan rata-rata WWL yang dilakukan menggunakan *software microsoft excel*:

Tabel 4.5 Perhitungan WWL dan rata-rata WWL

No	Responden	WWL	Rata-rata WWL
1	A	960	64
2	B	910	60,67
3	C	860	57,33
4	D	680	45,3333
5	E	1000	66,67
6	F	730	48,67
7	G	1060	70,67
8	H	960	64

4.2.1.5 Interpretasi Skor Beban Kerja Mental

Setelah nilai rata-rata *weighted workload* (WWL) didapatkan maka akan dilakukan interpretasi berdasarkan nilai rata-rata WWL. Untuk mengelompokkan kategori beban kerja mental, terdapat 5 tingkatan kategori dalam pengelompokan beban kerja mental. Kategori beban kerja dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 4.6 Interpretasi Skor

Kategori Beban Kerja	Nilai
Rendah	0 – 9
Sedang	10 – 29
Agak Tinggi	30 – 49
Tinggi	50 – 79
Sangat Tinggi	80 – 100

Berikut merupakan interpretasi skor sesuai dengan kategori dari masing-masing pekerja di bagian *packaging* PT. Sabdo Palon :

Tabel 4.7 Hasil Rekapitulasi

No	Responden	Rata-rata WWL	Kategori Beban Kerja
1	A	64	Tinggi
2	B	60,67	Tinggi
3	C	57,33	Tinggi
4	D	45,33	Agak Tinggi
5	E	66,67	Tinggi
6	F	48,67	Agak Tinggi
7	G	70,67	Tinggi
8	H	64	Tinggi

4.2.2 Full Time Equivalent (FTE)

Metode *Full Time Equivalent* (FTE) digunakan untuk menghitung beban kerja waktu karena merupakan metode analisis beban kerja yang didasarkan oleh waktu dan cara jangka pengukuran waktu penyelesaian pekerjaan. Metode FTE digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. Hasil akhir dari perhitungan FTE dapat digunakan untuk penentuan jumlah karyawan pada perusahaan.

4.2.2.1 Allowance

Kelonggaran (*Allowance*) diberikan utamanya untuk 3 kepentingan yaitu kebutuhan pribadi, menghilangkan rasa lelah sementara, dan hambatan lain yang tidak dapat dihindarkan. Dari ketiga tersebut contohnya seperti istirahat, sholat atau ke toilet dan beberapa kegiatan lainnya. Hal-hal tersebut merupakan hal nyata yang dibutuhkan pekerja karenanya sesuai pengukuran dan setelah mendapat waktu normal. Berikut merupakan perhitungan *allowance* pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon:

Tabel 4.8 *Allowance* (kelonggaran)

Faktor	Allowance
Tenaga yang dikeluarkan	1,6%
Sikap kerja	0,8%
Gerakan kerja	1%
Kelelahan mata	10%
Keadaan temperatur tempat kerja	8%
Keadaan atmosfer	4%
Keadaan lingkungan yang baik	3%
Kebutuhan pribadi (sholat, ke toilet, dll)	1,7%
Total Allowance	30,1%

4.2.2.2 Waktu Kerja Efektif

Waktu kerja efektif merupakan perhitungan dari waktu kerja yang sudah ditetapkan oleh perusahaan sesuai dengan potongan hari dan kelonggaran pada pekerja. Berikut merupakan hasil perhitungan waktu kerja efektif :

Tabel 4.9 Waktu Kerja Efektif

Perhitungan	Jumlah	Satuan
1 hari	8	Jam
1 pekan	6	Hari
1 bulan	26	Hari
Libur Nasional 2021	16	Hari
Cuti tahunan	15	Hari
Weekend (Minggu)	52	Hari
Total Potongan Hari	83	Hari
1 tahun	365	Hari
Hari kerja	282	Hari
Pekan kerja	47	Pekan
Bulan kerja	10,85	Bulan
Total Waktu Kerja	2.256	Jam
	135.360	Menit
Allowance	30,1%	
Faktor efisiensi rata-rata	69,9%	
Total Menit Kerja Efektif	94.616,64	Menit/tahun

4.2.2.3 Waktu Normal

Waktu normal diperoleh dari perhitungan waktu siklus yang telah dikalikan dengan penyesuaian tiap operator, atau jumlah hari kerja dalam satu tahun dikalikan dengan frekuensi pada tiap rincian *jobdesc*. Berikut merupakan perhitungan dari waktu normal :

Tabel 4.10 Waktu Normal

No	Responden (Usia)	Jobdesc	Rincian Jobdesc	Frekuensi	Periode	Processing Time (menit)	Total (menit/tahun)
1.	A (50)	Operator 1	• Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> Filvo	1	hari	480	135360
			• Mengisi ulang serbuk	3	hari	5	4230
			• Melakukan pengecekan produk(<i>quality control</i>)	1	hari	2	564
2.	B (43)	Mekanik	• Mempersiapkan kebutuhan alat <i>maintenance</i>	1	hari	20	5640
			• Melakukan pengecekan mesin dan kelistrikan	2	hari	25	14100
			• Melakukan perawatan dan	4	hari	30	33840

No	Responden (Usia)	Jobdesc	Rincian Jobdesc	Frekuensi	Periode	Processing Time (menit)	Total (menit/tahun)
3.	C (54)	Operator 2	perbaikan mesin				
			• Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> Filvo	1	hari	480	135360
			• Mengisi ulang serbuk	3	hari	5	4230
4.	D (59)	Operator 3	• Melakukan pengecekan produk(<i>quality control</i>)	1	hari	2	564
			• Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> Filvo	1	hari	390	109980
			• Mengisi ulang serbuk	3	hari	5	4230
5.	E (54)	Operator 4	• Melakukan pengecekan produk(<i>quality control</i>)	1	hari	2	564
			• Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> Filvo	1	hari	480	135360
			• Mengisi ulang serbuk	3	hari	5	4230

No	Responden (Usia)	Jobdesc	Rincian Jobdesc	Frekuensi	Periode	Processing Time (menit)	Total (menit/tahun)
6.	F (55)	Kepala Divisi	• Melakukan pengecekan produk(<i>quality control</i>)	1	hari	2	564
			• Mengelola stok barang mentah	1	pekan	15	705
			• Menerima permintaan dari pihak grosir	2	pekan	15	1410
			• Mengambil drum dari <i>inventory</i>	1	hari	20	5640
			• Melakukan pengawasan terhadap operator mesin	1	hari	210	59220
			• Merekap pencatatan jumlah produk	1	hari	15	4230
7.	G (41)	Operator 5	• Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> Filvo	1	hari	480	135360
			• Mengisi ulang serbuk	3	hari	5	4230
			• Melakukan	1	hari	2	564

No	Responden (Usia)	Jobdesc	Rincian Jobdesc	Frekuensi	Periode	Processing Time (menit)	Total (menit/tahun)
8.	H (37)	Operator 6	<p>pengecekan produk(<i>quality control</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengoperasikan mesin <i>packaging</i> W-110 • Mengisi ulang serbuk • Melakukan pengecekan produk(<i>quality control</i>) • Mengambil drum dari <i>inventory</i> 	1	hari	480	135360
				3	hari	5	4230
				1	hari	2	564
				1	hari	20	5640

Tabel 4.11 Rekapitulasi Waktu Normal

Responden	Jobdesc	Waktu Normal (menit/tahun)
A	Operator	140.154
B	Mekanik	53.580
C	Operator	140.154
D	Operator	114.774
E	Operator	140.154
F	Kepala Divisi	70.500
G	Operator	140.154
H	Operator	145.794

4.2.2.4 Waktu Baku

Waktu Baku merupakan waktu produksi yang ditetapkan dengan melibatkan *rating factor* dan *allowance*. Untuk menghitung total waktu baku menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Waktu Baku} &= \text{Waktu Normal} + (\text{Allowance} \times \text{Waktu Normal}) \\ &= \text{Waktu Normal} \times \frac{100}{(100 - \text{Allowance})} \end{aligned}$$

Berikut adalah hasil dari perhitungan waktu baku:

Tabel 4.12 Waktu Baku

Responden	Waktu Normal	Allowance	Waktu Baku
A	140.154		200.506,44
B	53.580		76.652,36
C	140.154		200.506,44
D	114.774		164.197,42
E	140.154	30,10%	200.506,44
F	70.500		100.858,37
G	140.154		200.506,44
H	145.794		208.575,11

4.2.2.5 Perhitungan Full Time Equivalent

Nilai *Full Time Equivalent* (FTE) didapatkan dari hasil pembagian antara total waktu baku dan total jam kerja efektif. Untuk menghitung nilai FTE digunakan rumus sebagai berikut :

$$FTE = \frac{\text{Total Waktu Baku}}{\text{Total Jam Kerja Efektif}}$$

Berikut merupakan hasil perhitungan nilai FTE :

Tabel 4.13 Perhitungan FTE

Responden	Waktu Baku	Waktu Kerja Efektif	FTE	Keterangan
A	200.506,44		2,12	<i>Overload</i>
B	76.652,36		0,81	<i>Underload</i>
C	200.506,44		2,12	<i>Overload</i>
D	164.197,42		1,73	<i>Overload</i>
E	200.506,44	94.616,64	2,12	<i>Overload</i>
F	100.858,37		1,07	Normal
G	200.506,44		2,12	<i>Overload</i>
H	208.575,11		2,20	<i>Overload</i>

4.2.3 Perhitungan Jumlah Kebutuhan Tenaga Kerja

Perhitungan kebutuhan jumlah tenaga kerja pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon dilakukan untuk mengambil keputusan apakah harus ditambah atau tetap atau dikurangi. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah tenaga kerja yang seharusnya adalah sebagai berikut (Diana & Harta, 2017):

$$\text{Jumlah TK Seharusnya} = \frac{\text{Waktu Normal}}{\text{Waktu Kerja Efektif} \times \text{Jumlah TK Sekarang}}$$

Keterangan

TK = Tenaga Kerja

Berikut merupakan kebutuhan jumlah tenaga kerja pada bagian *packaging* :

Tabel 4.14 Kebutuhan Tenaga Kerja

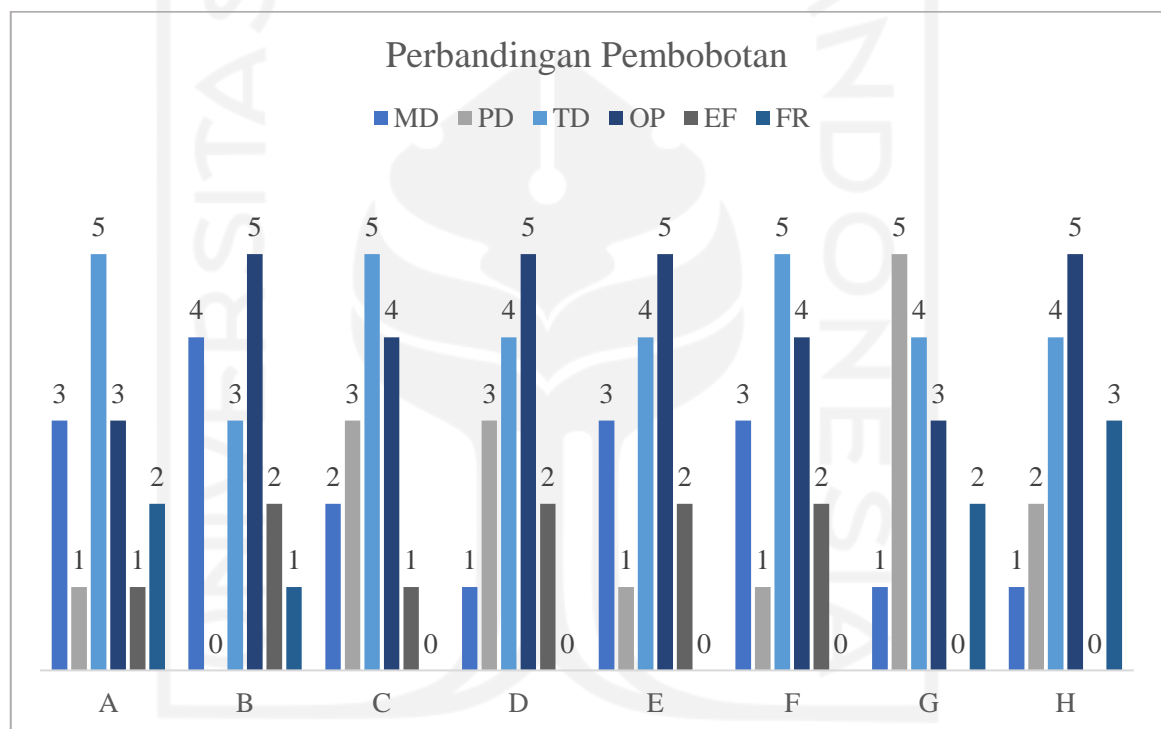
Responden	Waktu Normal	Waktu Kerja Efektif	Jumlah Tenaga Kerja Sekarang	Jumlah Tenaga Kerja Seharusnya
A	140.154			
B	53.580			
C	140.154			
D	114.774			
E	140.154	94.616,64	8	12
F	70.500			
G	140.154			
H	145.794			

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Analisis NASA-TLX

5.1.1 Analisis Perbandingan Pembobotan

Berdasarkan hasil pengambilan data dari responden didapatkan hasil pembobotan. Berikut merupakan grafik perbandingan pembobotan antar indikator NASA-TLX dari responden :



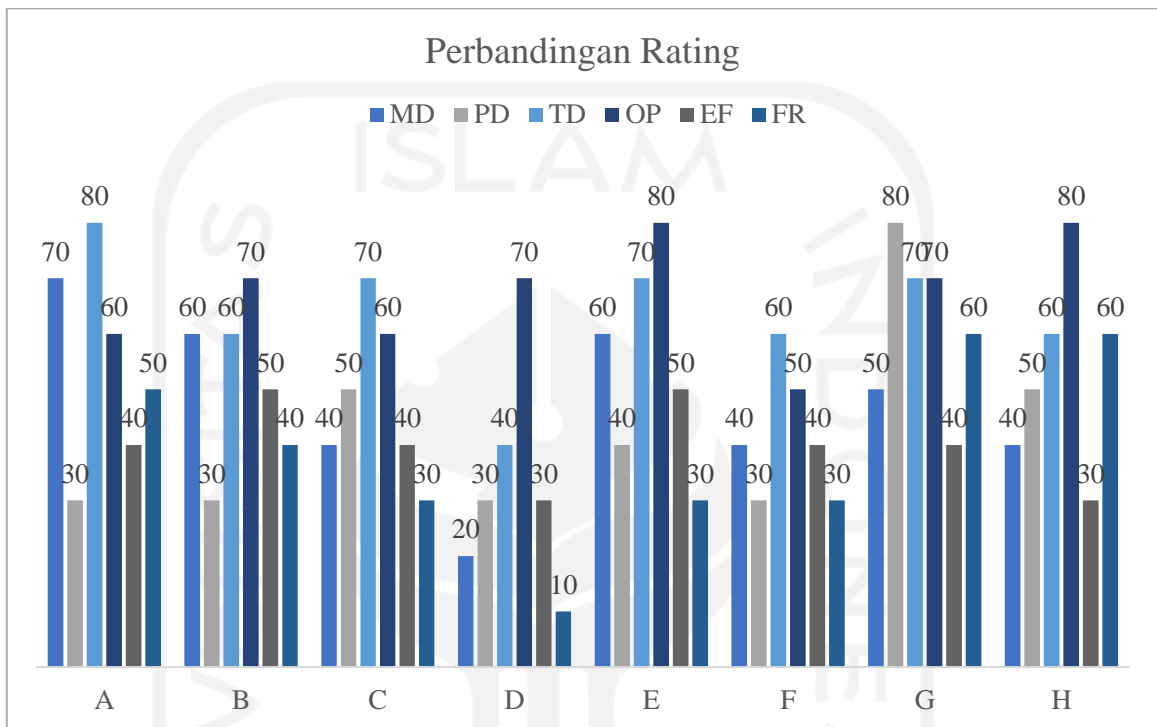
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Pembobotan

Perbandingan pembobotan ditunjukkan pada gambar 5.1 diatas yang didapatkan langsung dari responden. Pada grafik diatas menunjukkan bahwa masing-masing responden memiliki bobot indikator yang berbeda-beda sesuai dari hal yang dirasakan. Beberapa pekerja memiliki bobot tinggi pada indikator *Temporal Demand* (TD) seperti yang dialami oleh pekerja A, C, dan F. kemudian pada pekerja B, D, E, dan H memiliki bobot tinggi pada indikator *Own Performance* (OP). Pada beberapa pekerja tidak memberikan bobot pada indikator *Physical Demand* (PD), *Effort* (EF), dan *Frustration Level* (FR) karena pada beberapa pekerja tidak merasakan adanya masalah pada indikator

tersebut.

5.1.2 Analisis Perbandingan Nilai Rating

Berikut merupakan grafik perbandingan nilai rating :

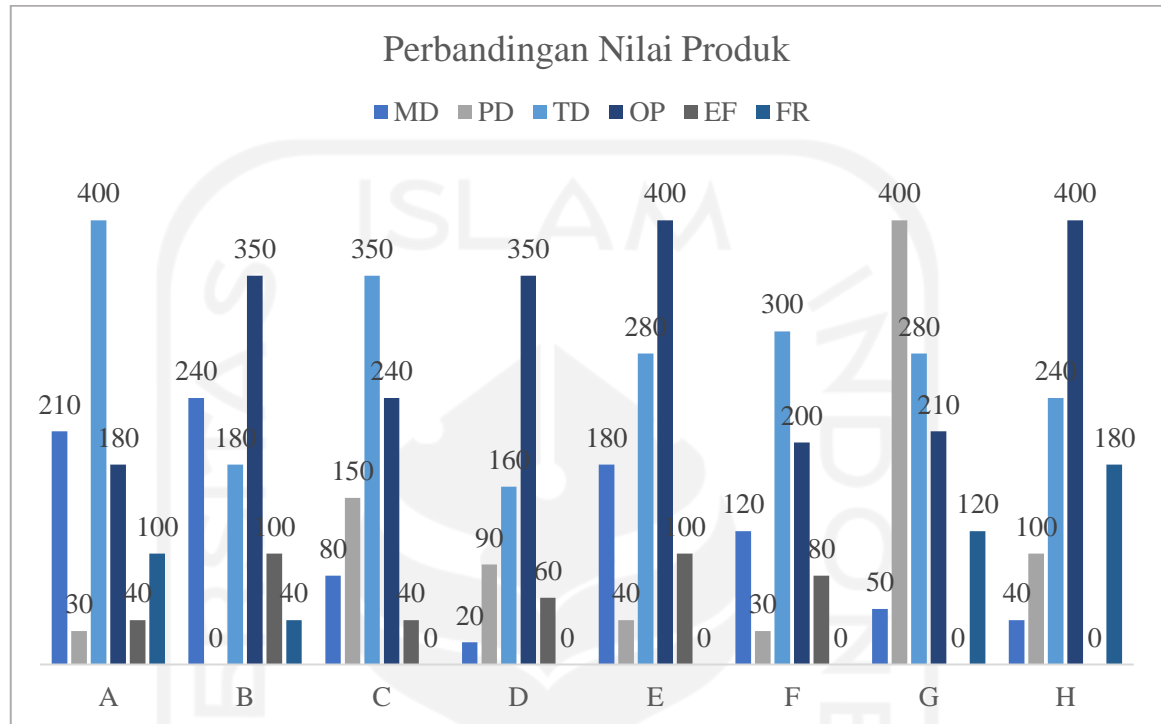


Gambar 5.2 Grafik Perbandingan Rating

Perbandingan nilai rating ditunjukkan pada gambar 5.2 diatas. Angka yang ada pada grafik diatas didapatkan secara subyektif tergantung pada beban mental yang dialami atau dirasakan oleh tiap responden. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa indikator *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (OP), dan *Physical Demand* (PD) memiliki rating tertinggi dengan nilai 80 dari beberapa respondedn. Sedangkan salah satu responden memberikan nilai rating 10 pada indikator *Frustration* (FR) sesuai dengan tingkat indikator yang dirasakan.

5.1.3 Perbandingan Nilai Produk

Hasil dari perkalian rating dan bobot faktor akan menghasilkan nilai produk. Berikut merupakan perbandingan nilai produk :



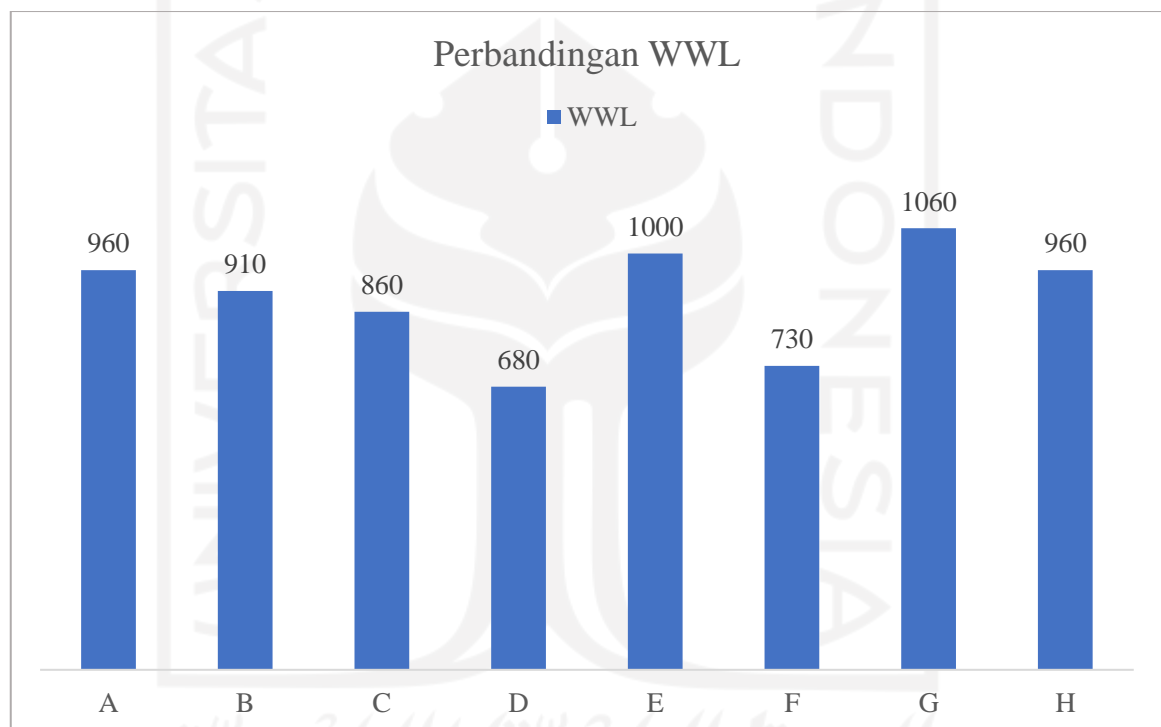
Gambar 5.3 Perbandingan Nilai Produk

Gambar 5.3 diatas menunjukkan bahwa perbandingan antara nilai produk setiap indikator dari masing-masing responden. Berdasarkan grafik tersebut menunjukkan variasi nilai produk yang berbeda-beda. Beberapa hasil dari nilai produk menunjukkan angka 0 dari indikator. Dan beberapa indikator menunjukkan nilai produk yang cukup tinggi dengan angka 400. Dari nilai produk pada tiap responden, dapat diketahui indikator *Mental Demand* (MD) memiliki nilai produk 950, indikator *Physical Demand* (PD) memiliki nilai produk 870, *Temporal Demand* (TD) memiliki nilai produk 2270, *Own Performance* (OP) memiliki nilai produk 2330, *Effort* (EF) memiliki nilai produk 440, dan indikator *Frustration* (FR) memiliki nilai produk 440. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa indikator *Temporal Demand* (TD) memiliki nilai beban kerja yang paling tinggi diantara indikator yang lain yaitu sebesar 2270. Hal tersebut dikarenakan tekanan yang disebabkan oleh waktu yang dirasakan oleh responden cukup tinggi sehingga responden harus menyelesaikan pekerjaan sesuai target yang telah ditentukan

oleh perusahaan. Sedangkan indikator *Effort* (EF) dan *Frustration* (FR) memiliki nilai beban kerja yang rendah yaitu sebesar 440. Hal tersebut dikarenakan usaha yang dikeluarkan secara mental dan fisik yang dibutuhkan responden untuk mencapai level performansi pekerja tidak banyak begitu pula dengan tingkat frustrasi yang dirasakan responden tidak begitu tinggi selama mengerjakan pekerjaan.

5.1.4 Analisis Nilai *Weighted Workload* (WWL)

Perbandingan nilai WWL didapatkan dari penjumlahan semua nilai produk. Berikut merupakan perbandingan dari hasil WWL dari setiap pekerja:

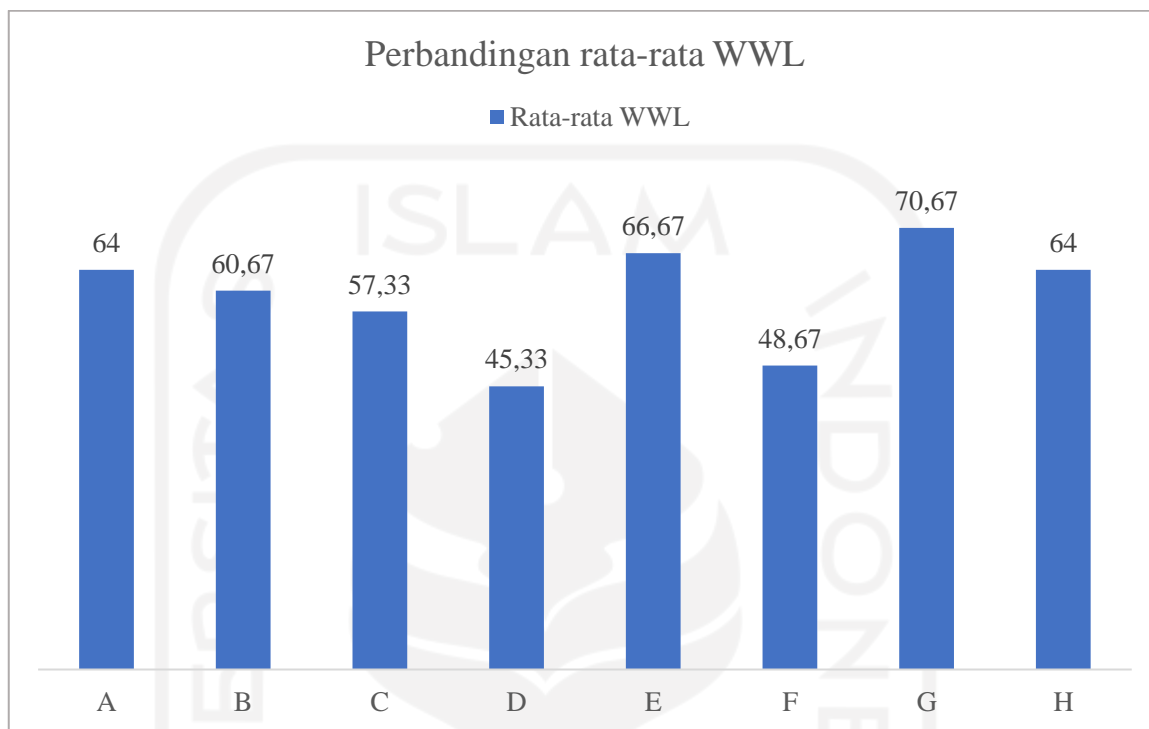


Gambar 5.4 Perbandingan *Weighted Workload* (WWL)

Grafik pada gambar 5.4 diatas menunjukkan bahwa nilai WWL dari tiap-tiap responden memiliki nilai yang berbeda-beda sesuai dengan hasil penjumlahan nilai produk. Nilai WWL responden A berjumlah 960, responden B berjumlah 910, responden C berjumlah 860, responden D berjumlah 680, responden E berjumlah 1000, responden F 730, responden G berjumlah 1060 dan responden H berjumlah 960. Nilai WWL tertinggi yaitu pada responden G dan nilai WWL terendah pada responden D.

5.1.5 Analisis Perbandingan rata-rata *Weighted Workload* (WWL)

Setelah mendapatkan hasil nilai *Weighted Workload* (WWL) maka selanjutnya akan diambil rata-rata untuk skor akhir. Berikut merupakan perbandingan rata-rata WWL :



Gambar 5.5 Perbandingan rata-rata WWL

Nilai rata-rata *Weighted Workload* (WWL) didapatkan dari pembagian antara nilai WWL dengan jumlah bobot total yaitu 15. Jumlah bobot total didapatkan dari jumlah semua perbandingan berpasangan setiap indikator dengan jumlah 15. Hasil rata-rata WWL yang didapatkan pada gambar 5.5 diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata WWL responden A menunjukkan angka 64, selanjutnya responden B menunjukkan angka 60,67, berikutnya responden C menunjukkan angka 57,33, responden D menunjukkan angka 45,33 yang mana merupakan nilai rata-rata WWL terendah, responden E menunjukkan angka 66,67, responden F menunjukkan angka 48,67, responden G menunjukkan angka 70,67, terakhir responden H menunjukkan angka 64. Dari hasil tersebut responden G memiliki nilai rata-rata WWL tertinggi yaitu 70,67 dan responden D memiliki nilai rata-rata WWL terendah 45,33. Hasil dari nilai-nilai tersebut akan digunakan untuk menentukan skor.

5.1.6 Analisis Indikator NASA-TLX

Setelah dilakukan perhitungan terkait beban kerja menggunakan metode NASA-TLX dimulai dari pembobotan, pemberian rating untuk masing-masing indikator, penjumlahan nilai produk serta WWL maka akan diperoleh hasil kategori beban kerja yang berbeda-beda dari tiap responden pada pekerja bagian *packaging* PT. Sabdo Palon. Berikut merupakan analisis indikator NASA-TLX :

Berdasarkan hasil rekapitulasi skor beban kerja yang dilakukan, dapat diketahui bahwa 6 responden dikategorikan tinggi karena memiliki rata-rata WWL berkisar sekitar 50-79 dan 2 responden dengan kategori agak tinggi dikarenakan responden tersebut memiliki rata-rata WWL sekitar 30-49. Responden A menunjukkan nilai rata-rata WWL 64 yang berarti kategori beban kerja termasuk dalam kriteria tinggi, lalu responden B memiliki rata-rata WWL dibawah responden A yaitu 60,67 sehingga masuk dalam kriteria beban kerja tinggi, selanjutnya pada responden C hasil rata-rata WWL yang didapatkan adalah 57,33 yang berarti kategori beban kerja yaitu tinggi, berikutnya hasil rata-rata WWL responden D adalah 45,33 yang merupakan nilai rata-rata WWL paling kecil memiliki kategori beban kerja yaitu agak tinggi, responden E memiliki rata-rata WWL 66,67 dimana ini termasuk pada kategori beban kerja tinggi, rata-rata WWL yang dimiliki oleh responden F adalah 48,67 yang merupakan nilai terendah kedua diatas responden D sehingga memiliki kategori beban kerja Agak tinggi, lalu responden F memiliki nilai rata-rata WWL 70,67 yang mana adalah nilai tertinggi dibanding responden lainnya dan termasuk pada kategori beban kerja tinggi, dan yang terakhir adalah responden H memiliki nilai rata-rata WWL sebesar 64 yang termasuk pada kategori beban kerja tinggi.

5.2 Analisis *Full Time Equivalent* (FTE)

5.2.1 Analisis penentuan *allowance*

Penentuan kelonggaran (*allowance*) digunakan untuk menentukan jumlah waktu yang telah diperbolehkan terlebih dahulu (*predetermined time value*). Prosedur penentuan *allowance* dilakukan didampingi dengan kepala divisi bagian *packaging* dengan cara pengukuran kerja seperti biasa dan membandingkan waktu yang diukur dengan waktu penyelesaian elemen kerja dari data waktu sebelumnya. Penentuan nilai tingkat persen kelonggaran dilakukan berdasarkan dari tabel *International Labor Organization* (ILO), kepala divisi menetapkan delapan faktor kriteria kelonggaran berdasarkan dari jenis pekerjaan responden. Berikut merupakan analisis penentuan *allowance* dari delapan

faktor kriteria kelonggaran yang diberikan kepala divisi bagian *packaging* PT. Sabdo Palon :

a) Tenaga yang dikeluarkan

Berdasarkan data yang diberikan diketahui bahwa tenaga yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan pada bagian *packaging* memiliki nilai presentase sebesar 1,6%. Angka tersebut didapatkan karena kebanyakan pekerjaan yang dilakukan adalah dengan bekerja duduk mengoperasikan mesin dan dilakukan oleh wanita.

b) Sikap kerja

Presentase nilai sikap kerja yang didapatkan adalah 0,8%. Berdasarkan data yang diberikan diketahui bahwa pekerjaan responden pada bagian *packaging* dilakukan dengan sikap bekerja duduk di kebanyakan waktu dan tergolong ringan. Pekerja hanya beberapa kali berdiri untuk mengambil serbuk dari drum dengan waktu yang singkat.

c) Gerakan kerja

Pada faktor gerakan kerja ini kepala divisi bagian *packaging* memberikan presentasi nilai sebesar 1%. Gerakan kerja yang dilakukan pekerja pada saat melakukan pekerjaannya masih dalam taraf normal karena jarak ruang yang dimiliki pekerja bebas.

d) Kelelahan mata

Visualisasi pekerja merupakan salah satu hal yang penting dari pekerjaan bagian *packaging*. Nilai yang diberikan oleh kepala divisi bagian *packaging* adalah 10%. Angka tersebut didapatkan karena pandangan pekerja dilakukan secara terus-menerus dengan fokus yang berubah sesuai dengan alur kerja mesin. Selain itu pekerja juga harus memeriksa agar tidak terjadi cacat pada produk akhir. Pencahayaan ruangan pada bagian *packaging* cukup baik karena tetap menggunakan lampu meskipun siang hari.

e) Keadaan temperatur tempat kerja

Suhu temperatur pada ruangan bagian *packaging* berada pada taraf normal, kepala divisi memberikan nilai 8% pada faktor *allowance* keadaan temperatur tempat kerja hal tersebut karena suhu temperatur ada pada angka 28°. Ruangan pada bagian *packaging* dilengkapi dengan kipas angin untuk menjaga temperatur ruangan.

f) Keadaan atmosfer

Pada faktor *allowance* ini kepala divisi memberikan nilai 4%. Keadaan atmosfer pada bagian *packaging* ini berada pada taraf cukup dikarenakan pembuangan udara atau ventilasi yang kurang memadai dan ada bau-bauan yang tercium akibat dari jamu serbuk namun tidak berbahaya.

g) Keadaan lingkungan

Suara yang timbul pada ruangan bagian *packaging* tidak terlalu bising akan tetapi berulang-ulang secara konstan antara 0-5 detik karena hal tersebut maka kepala divisi *packaging* memberikan nilai *allowance* sebesar 3%. Suara yang timbul diakibatkan dari suara mesin serbuk yang bekerja dan memotong per *sachet*.

h) Kebutuhan pribadi

Tiap pekerja memiliki kebutuhan pribadi masing-masing diluar pekerjaan seperti contohnya sholat, ke toilet dan hal yang lain maka dari hal tersebut kepala divisi memberikan nilai *allowance* sebesar 1,7%.

Nilai total presentase kelonggaran (*allowance*) berdasarkan delapan faktor kriteria adalah 30,1. Dari nilai angka *allowance* tersebut akan dilakukan untuk perhitungan waktu kerja efektif dan waktu baku pada tahapan perhitungan selanjutnya.

5.2.2 Analisis Waktu Kerja Efektif

Waktu kerja efektif bertujuan untuk mendapatkan waktu baku yang harus dicapai oleh pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya pada satu waktu. Satuan waktu kerja yang efektif merupakan satuan waktu yang digunakan dalam periode satu tahun dipotong dengan potongan hari kerja. Tercatat pada kurun tahun 2021 perusahaan PT. Sabdo Palon mengharuskan pekerja pada bagian *packaging* melakukan pekerjaan selama 8 jam per hari dimulai dari jam 07.00 sampai jam 16.00 WIB dengan waktu istirahat selama satu jam pada siang hari. Waktu kerja selama satu pekan dilakukan selama 6 hari dari senin hingga sabtu dan hari minggu libur, maka dapat diketahui bahwa total hari masuk dalam satu bulan sebanyak 26 hari. Total libur nasional pada tahun 2021 adalah sebanyak 16 hari dan total hari libur akhir pekan (minggu) pada kurun satu tahun sebanyak 52 hari.

Perusahaan memberikan cuti yang dapat diambil karyawan sebanyak 15 hari dalam setahun sesuai dengan kebutuhan masing-masing karyawan, sehingga dapat diketahui total potongan hari dalam satu tahun sebanyak 83 hari. Jika dipotong dari total potongan hari yang didapatkan pekerja maka hari kerja efektif pada karyawan sebesar 282 hari

dengan rincian total 47 pekan dan 10,85 bulan atau total waktu kerja selama 2.256 jam dan apabila dikonversikan kedalam satuan menit sebanyak 135.360 menit. *Allowance* yang sudah diketahui sebelumnya sebesar 30,1% nilai tersebut akan dikurangkan dengan 100% maka didapatkan faktor efisiensi rata-rata sebesar 69,9%. Hasil akhir total menit kerja efektif didapatkan dari perkalian antara total waktu kerja dikalikan faktor efisiensi rata-rata sehingga mendapatkan nilai sebesar 94.616,64 menit/tahun yang selanjutnya akan digunakan untuk perhitungan nilai waktu normal.

5.2.3 Analisis Job Description

Job description pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon ini hampir semua sama dalam hal jenis pekerjaan. Pada divisi *packaging* ini memiliki 8 pekerja, setiap pekerja memiliki jenis pekerjaan yang hampir sama dari mengoperasikan mesin hingga *quality control* produk akhir, berikut merupakan penjelasan setiap pekerjaan dari setiap masing-masing jenis pekerjaannya dan waktu normalnya :

a) Kepala Divisi

Tugas utama dari kepala divisi bagian *packaging* PT. Sabdo Palon ini adalah mengatur dan memastikan setiap operator melakukan pekerjaan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditentukan. Pada rinciannya kepala divisi melakukan pengelolaan stok barang mentah yang berupa serbuk pada *inventory*, kemudian kepala divisi menerima permintaan jumlah total produk yang harus di kemas dalam frekuensi 2 kali dalam satu pekan dengan kurun waktu 15 menit tiap kegiatannya, lalu kepala divisi dibantu dengan satu operator mulai melakukan persiapan awal *packaging* dengan mengangkat drum bahan mentah yang ada di *inventory* dan memindahkan ke ruang operasional, pemindahan drum tersebut menggunakan troli beroda yang memudahkan pekerja untuk memindahkan drum tersebut dalam frekuensi 1 kali per hari di awal waktu kerja dengan waktu 20 menit, salah satu *jobdesc* utama dari kepala divisi adalah memastikan produksi berjalan dengan lancar dan operator mesin menjalankan tugasnya dengan baik, hal tersebut dilakukan oleh kepala divisi selama 210 menit dalam satu hari kerja Dan pada akhirnya kepala divisi akan mencatat/merekap jumlah produk untuk disetor ke kantor dengan frekuensi 1 kali per hari dengan waktu 15 menit.

b) Operator

Job description dari tiap operator kurang lebih sama yaitu mengoperasikan mesin mulai dari mengecek keadaan mesin dan sebelum mulai menyalakan mesin operator akan mulai memasang lembaran panjang terlebih dahulu, lembaran tersebut merupakan bungkus *sachet* yang sudah berbentuk *roll* dan nantinya akan digunakan untuk menjadi tempat serbuk dibungkus *sachet* yang menjadi produk akhir. Setelah lembaran *sachet* tersebut terpasang selanjutnya operator akan mulai menyalakan mesin dan memasukkan serbuk dari drum yang berupa bahan mentah jamu majakani, sari rapet dll. Serbuk tersebut akan dimasukkan ke mesin menggunakan sekop melalui corong yang ada di mesin dan selanjutnya akan dimulai pengerjaan pembuatan produk. Pada saat mesin mulai bekerja operator akan menjaga kestabilan kerja mesin dan memastikan produk akhir tidak memiliki masalah hingga dapat diletakkan pada tempat sementara total *processing time* pada pengoperasian mesin adalah 480 menit per hari dan 390 menit per hari. Pada sela-sela pekerjaan mesin operator akan mengisi tambahan serbuk ke mesin apabila serbuk yang ada di mesin mulai menipis, hal tersebut akan terus diulangi sampai jumlah produk yang ditentukan sudah tercapai, proses pengisian ulang serbuk ini menghabiskan waktu 5 menit setiap pengambilan serbuk hingga masuk kedalam mesin. Operator juga melakukan *quality control* singkat dengan mengecek apakah kemasan *sachet* sudah tertutup dengan rapi, dan melaporkan jika dalam proses *packaging* terjadi masalah yang harus ditindaklanjuti. *Quality control* dilakukan saat proses *packaging* berlangsung setelah produk sudah di *cutting* secara otomatis pada mesin dengan proses waktu 2 menit. Operator ini berjumlah 6 orang dengan 5 perempuan dan 1 laki-laki yang akan mengoperasikan 6 mesin. Namun salah satu operator yaitu responden D diberikan keringanan terkait jumlah produksi karena faktor usia.

c) Mekanik

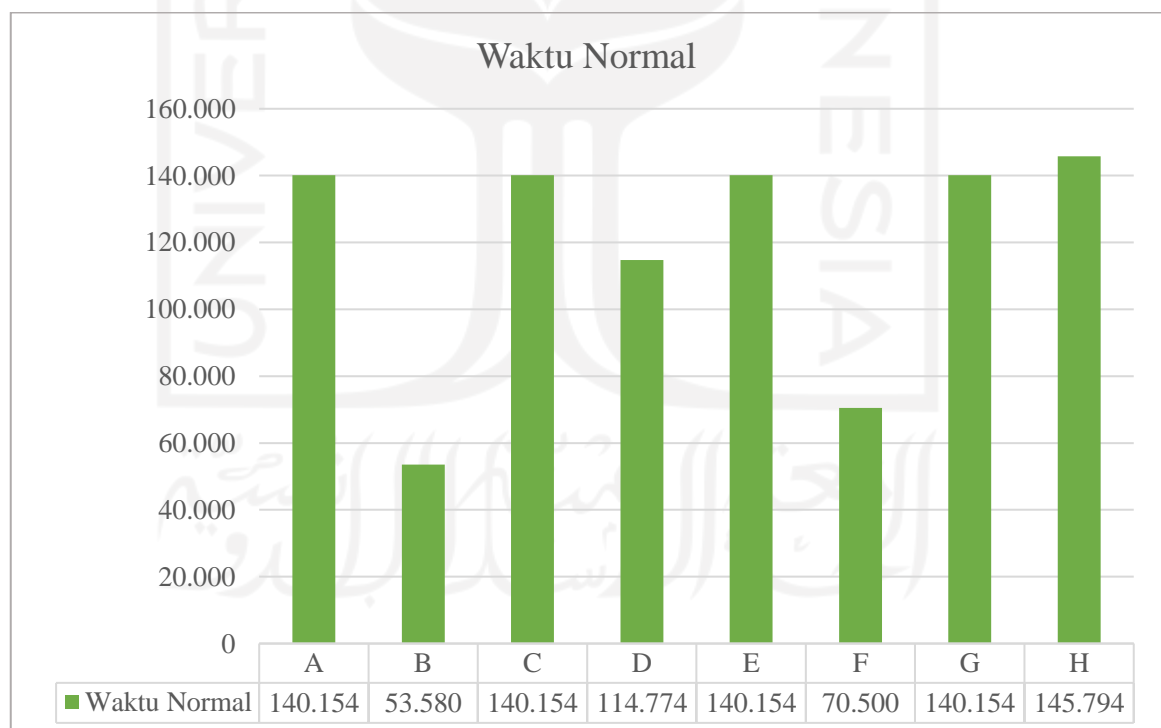
Pekerja ini memiliki *jobdesc* utama yaitu memastikan mesin produksi berjalan dengan baik sehingga tidak mempengaruhi produktivitas kerja mesin. Mekanik pada divisi *packaging* PT. Sabdo Palon ini berjumlah 1 orang yang sudah bekerja selama 13 tahun di perusahaan. Mekanik melakukan tugasnya diawali dengan mempersiapkan kebutuhan alat *maintenance*, pada proses ini mekanik membutuhkan waktu selama 20 menit perhari karena terkadang beberapa alat harus diambil di gudang perawatan perusahaan, lalu setelah semua kebutuhan alat

sudah terpenuhi maka mekanik akan memulai melakukan pengecekan mesin dan kelistrikan, mekanik membutuhkan waktu untuk melakukan proses ini dengan waktu 25 menit dengan frekuensi 2 kali dalam sehari. Kemudian apabila ditemukan masalah pada mesin *packaging* maka akan dilakukan perawatan dan perbaikan mesin, pada proses ini mekanik akan melakukan tugas utamanya dengan melakukan *maintenance* dengan waktu 30 menit dengan frekuensi 4 kali sehari.

Total tenaga kerja pada divisi *packaging* ini berjumlah 8 orang yang terdiri dari 1 kepala divisi, 6 operator mesin dan 1 mekanik. Data diambil berdasarkan waktu yang terjadi pada masing – masing *jobdesk* pekerja sehingga dapat diproses dengan perhitungan selanjutnya.

5.2.4 Analisis Waktu Normal

Perhitungan awal yang dilakukan ketika menghitung nilai FTE adalah menentukan waktu normal dan hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut :



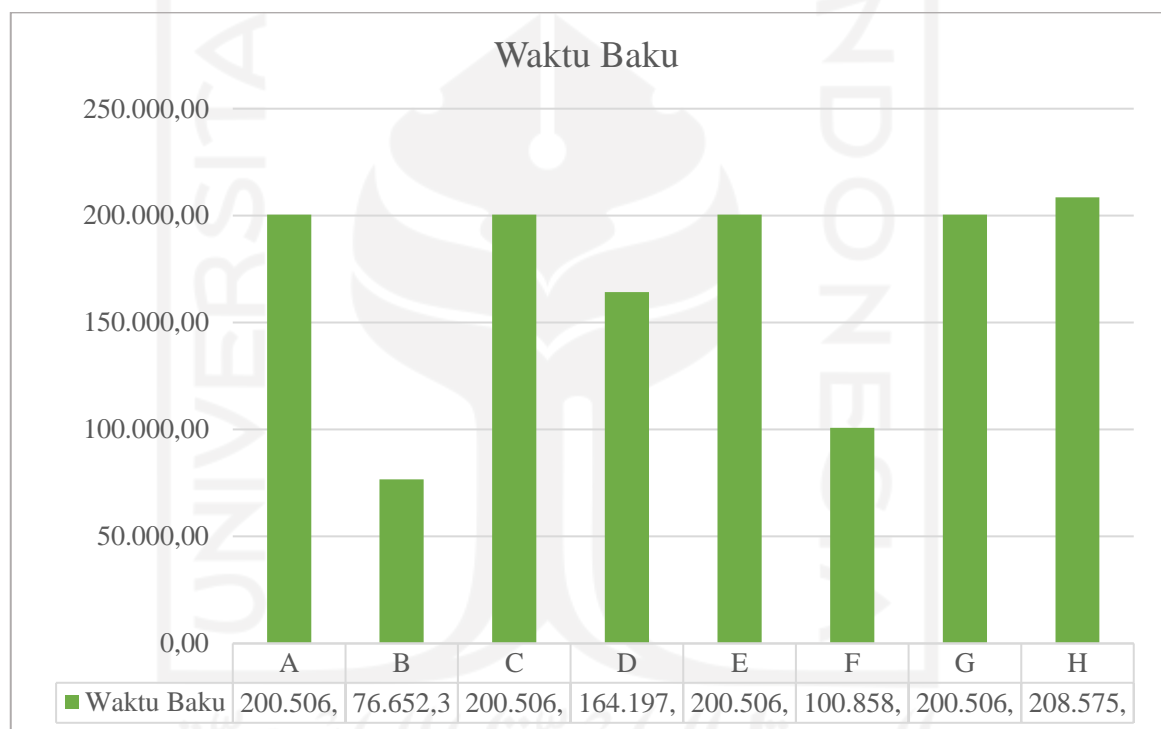
Gambar 5.6 Grafik Waktu Normal

Waktu normal merupakan waktu penyelesaian pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh pekerja dalam kondisi wajar dengan rata-rata kemampuan. Cara menghitung waktu

normal adalah mengkalikan antara waktu kerja dengan *rating factor*. Maka dari itu didapatkan hasil pada Gambar 5.6 yang menunjukkan waktu normal dari tiap responden. Waktu normal tertinggi adalah pada responden H yaitu sebesar 145.794 dan nilai responden terendah yaitu pada responden B dengan nilai sebesar 53.580. Kepala divisi memiliki nilai 70.500 yang merupakan nilai terendah kedua dibanding dengan responden lainnya.

5.2.5 Analisis Waktu Baku

Setelah didapatkan perhitungan waktu normal maka selanjutnya akan didapatkan waktu baku. Berikut merupakan grafik perhitungan waktu baku dari semua responden :



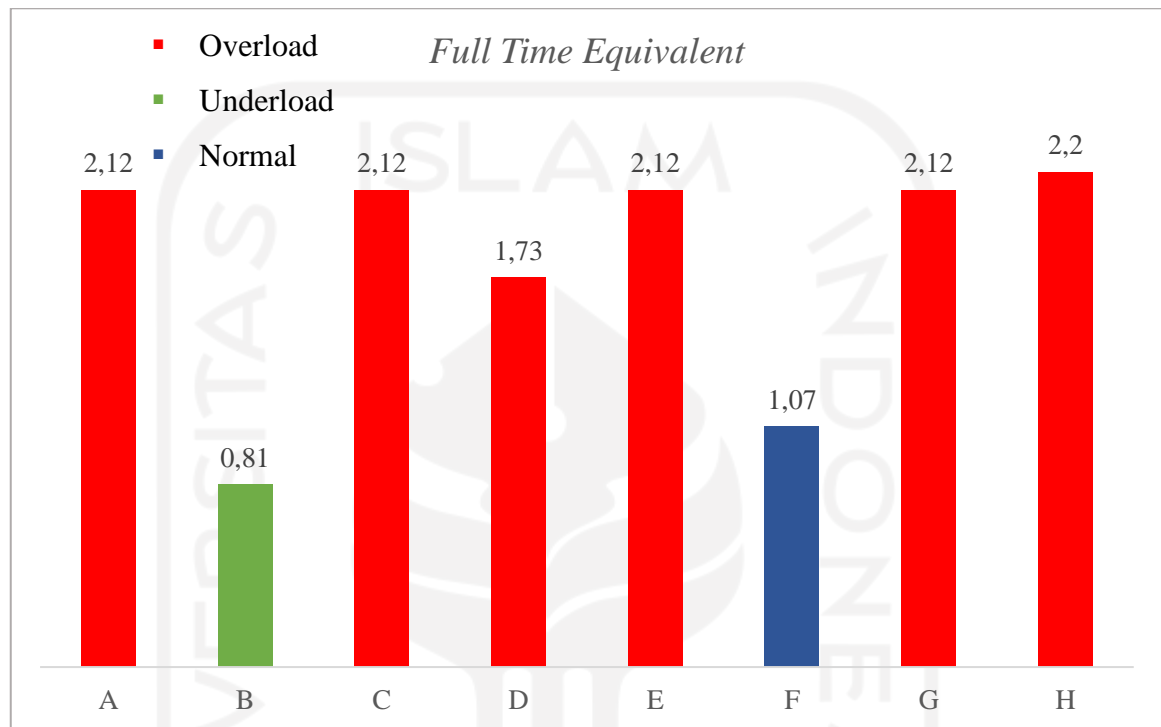
Gambar 5.7 Grafik Waktu Baku

Hasil pada Gambar 5.7 menunjukkan nilai waktu baku setiap responden berbeda-beda sesuai dengan *jobdesc* masing-masing. Waktu baku diperoleh dari penambahan waktu normal dan *allowance* yang dikalikan dengan waktu normal. Dapat diketahui bahwa waktu baku terbesar terdapat pada responden H dengan waktu baku sebesar 208.575,11, hal tersebut dikarenakan responden tersebut dibebani dengan *jobdesc* yang lebih banyak daripada responden yang lain, kemudian beberapa responden menunjukkan waktu baku sebesar 200.506,44 yang merupakan operator mesin, dan waktu baku terendah terdapat

pada responden B dengan nilai sebesar 76.652,36.

5.2.6 Analisis nilai *Full Time Equivalent* (FTE)

Setelah didapatkan total waktu baku dan total jam kerja efektif maka dapat dilakukan perhitungan nilai FTE. Berikut merupakan hasil perhitungan FTE :



Gambar 5.8 *Full Time Equivalent* (FTE)

Gambar 5.8 diatas merupakan hasil akhir dari penentuan nilai *Full Time Equivalent* (FTE). Perhitungan nilai FTE dilakukan dengan membagi antara total waktu baku dan total jam kerja efektif. Dari grafik tersebut dapat diketahui bahwa nilai FTE tertinggi adalah responden H dengan nilai sebesar 2,2 sedangkan nilai FTE terendah adalah responden B dengan nilai FTE sebesar 0,81. Beberapa responden memiliki nilai FTE sebesar 2,12 yaitu responden A, C, D, E, dan G. Pada grafik tersebut warna merah menunjukkan bahwa responden yang terdapat pada kondisi beban kerja *overload*, warna biru menunjukkan kondisi beban kerja normal, dan warna hijau menunjukkan kondisi beban kerja *underload*.

Beberapa kondisi dalam pekerjaan dapat dikatakan beban kerja berdasarkan nilai FTE, yaitu beban kerja normal, beban kerja yang terlalu rendah (*underload*) dan beban kerja yang berlebih (*overload*). Beban kerja dikatakan normal apabila nilai FTE berada diantara

1 - 1,28, sedangkan beban kerja dikatakan terlalu rendah (*underload*) apabila nilai FTE diantara 0 – 0,99 dan beban kerja dikatakan berlebih apabila nilai FTE lebih dari 1,28. Pekerja yang memiliki nilai FTE normal maka dapat dikatakan efektif untuk menyelesaikan pekerjaannya dan melakukan lembur.

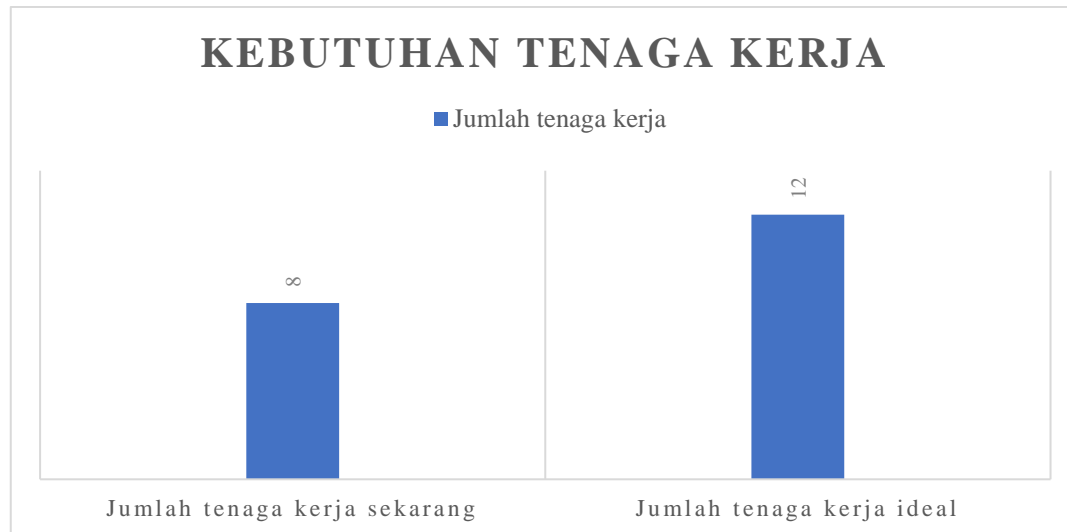
Maka dari itu hasil perhitungan FTE yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa responden A, C, D, E, G, dan H termasuk dalam kondisi beban kerja berlebih (*overload*) karena memiliki nilai FTE lebih dari 1,28. Apabila dilihat dari perbandingan grafik nilai FTE dapat diketahui selisih responden yang termasuk dalam kondisi beban kerja *overload* tidak terlalu jauh, hal tersebut dikarenakan responden tersebut memiliki *jobdesc* yang sama yaitu operator mesin.

Responden F menunjukkan nilai FTE yang termasuk dalam kondisi beban kerja normal, dimana responden tersebut memiliki nilai FTE sebesar 1,07. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa responden F memiliki beban kerja dimana tenaga dan pekerjaan yang dilakukan seimbang sehingga tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaannya. Sehingga responden F dapat menjalankan pekerjaannya secara efektif dan efisien.

Yang terakhir merupakan nilai responden B yang memiliki nilai FTE terendah dibanding dengan responden yang lain. Responden ini termasuk dalam kondisi beban kerja *underload* karena memiliki nilai FTE sebesar 0,81. Hal tersebut menunjukkan bahwa tuntutan tugas yang diberikan perusahaan terlalu rendah. Pada hal ini dapat diketahui bahwa *jobdesc* yang harus dikerjakan oleh pekerja tersebut masih dalam kategori sedikit sehingga termasuk dalam kategori *underload*.

5.3 Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja

Salah satu cara yang dapat dilakukan oleh perusahaan untuk mengurangi beban kerja adalah dengan menganalisa jumlah kebutuhan kerja. Berikut merupakan hasil perhitungan jumlah kebutuhan tenaga kerja :



Gambar 5.9 Grafik Kebutuhan Tenaga Kerja

Tingkat efektifitas jumlah tenaga kerja seharusnya pada tiap *jobdesc* didapatkan berdasarkan perhitungan pembagian waktu normal dan waktu kerja efektif. Setelah mendapatkan perhitungan dari jumlah tenaga kerja seharusnya maka dapat diberikan pada perusahaan untuk menjadi pertimbangan. Tujuan dari perhitungan jumlah tenaga kerja dilakukan agar produktivitas pada perusahaan dapat berjalan dengan baik dan juga untuk mengetahui berapa jumlah tenaga kerja seharusnya pada perusahaan tersebut. Cara menghitung jumlah tenaga kerja adalah dengan membagi antara waktu kerja dalam satu tahun dan waktu kerja efektif yang sudah dikalikan jumlah tenaga kerja sekarang (Diana & Harta, 2017).

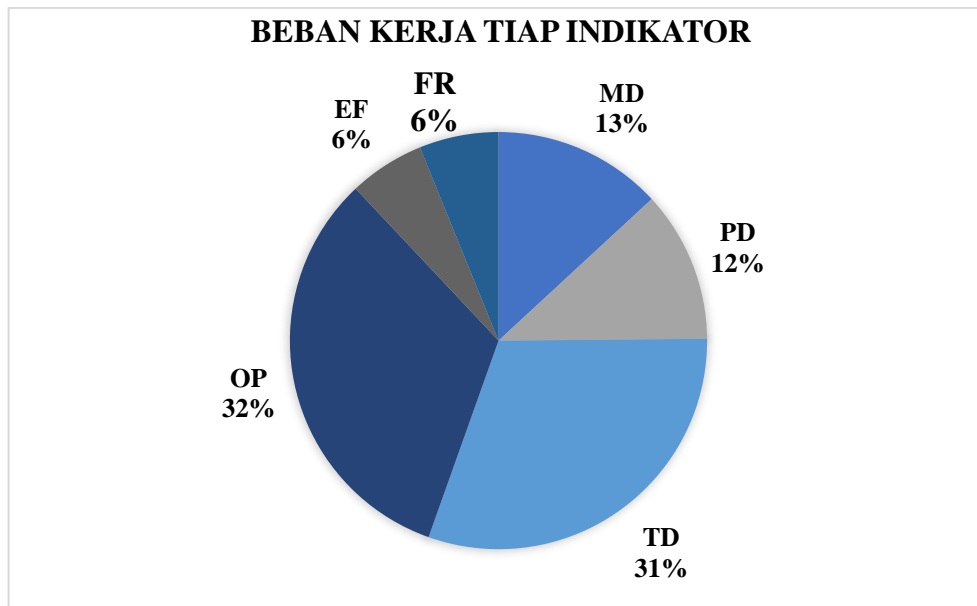
Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan dapat diketahui bahwa *jobdesc* yang memiliki indeks FTE *overload* ($1,28 <$) disarankan untuk menambah jumlah pegawai. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja pada bagian *packaging* yang sebelumnya berjumlah total 8 tenaga kerja seharusnya ditambahkan 4 tenaga kerja terutama pada pekerja yang memiliki *jobdesc* sebagai operator. Penambahan jumlah tenaga kerja terjadi akibat beban kerja tenaga kerja pada *jobdesc* tersebut termasuk tinggi

sehingga tingkat efektifitas perusahaan menurun. Sedangkan beberapa *jobdesc* lainnya tidak terdapat penambahan tenaga kerja karena jumlah tenaga kerja sekarang masih dapat menangani *jobdesc* yang mereka lakukan.

5.4 Analisis Keseluruhan

Berdasarkan seluruh perhitungan beban kerja yang telah dilakukan, maka hasil analisis secara menyeluruh dapat dilakukan. Penelitian ini berfokus pada analisa beban kerja karyawan pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon menggunakan dua metode, yaitu NASA-TLX Load Index untuk menghitung beban kerja mental karyawan dan *Full Time Equivalent* (FTE) untuk menghitung beban kerja waktu karyawan. Setelah diketahui beban kerja pada masing – masing karyawan maka akan dilakukan perhitungan jumlah tenaga kerja untuk menjadi salah satu pertimbangan pihak perusahaan untuk menstabilkan beban kerja karyawan.

Perhitungan beban kerja mental menggunakan metode NASA-TLX, pengambilan data langsung dilakukan pada karyawan. NASA-TLX merupakan metode subjektif dengan enam dimensi yaitu *Mental demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Own Performance* (PO), *Effort* (E), *Frustration level* (FR). Dikarenakan metode ini mengukur beban kerja mental secara subyektif dan tergantung dari hasil survey pengisian *form* oleh responden maka harus dilakukan pendampingan untuk menjawab beberapa pertanyaan yang kurang mampu dipahami, sehingga hasil yang diperoleh dapat dipastikan sesuai dengan kondisi karyawan.

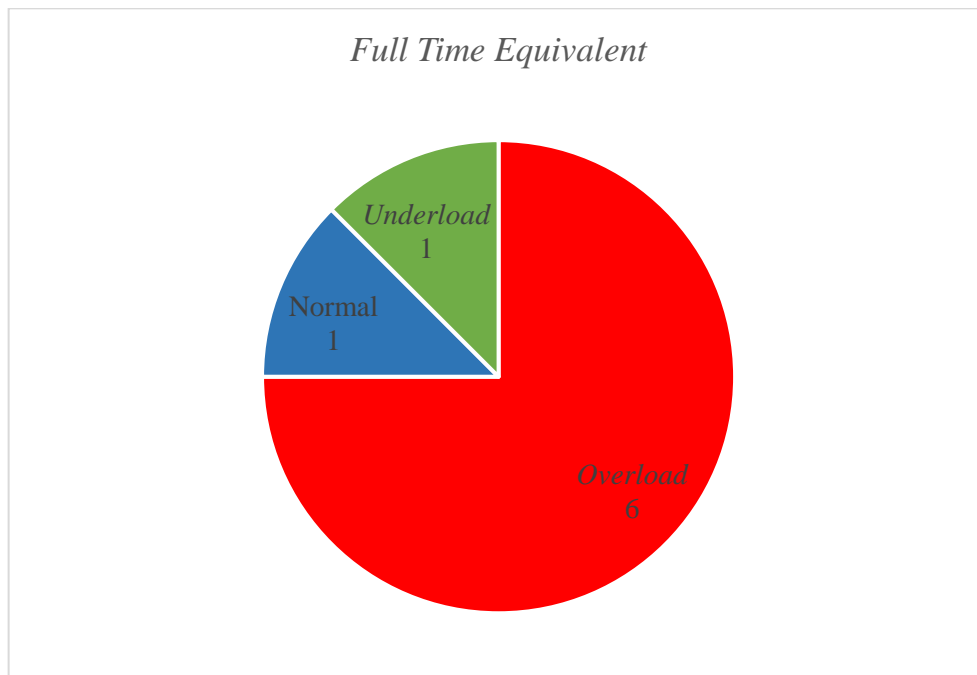


Gambar 5.10 Beban Kerja Rata-Rata untuk Setiap Indikator

Beban kerja mental yang diterima oleh karyawan bagian *packaging* PT. Sabdo Palon berdasarkan hasil metode NASA-TLX ditunjukkan dengan total rata-rata *Weighted Workload* (WWL) 59,67, yang dapat diketahui dengan masuk dalam kategori tinggi. Dapat diperinci lagi bagwa hasil dari pengolahan data didapatkan kategori yang paling berpengaruh adalah *own performance* (OP) sebesar 32%. Hasil tersebut dikarenakan tuntutan tiap pekerja yang selalu diharapkan dapat memberikan produk akhir dengan kualitas *packaging* yang baik dengan jumlah yang banyak. Indikator dengan nilai berpengaruh kedua yaitu *Temporal Demand* (TD) dengan nilai sebesar 31%, hal tersebut dikarenakan tugas yang dilakukan oleh pekerja memiliki waktu target penyelesaian yang telah ditentukan dengan jadwal produksi. Sedangkan kategori terendah adalah *Effort*, hal tersebut dikarenakan usaha mental yang dilakukan mengenai kebutuhan fisik untuk menyempurnakan hasil kerja termasuk rendah.

Perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) dilakukan untuk mengetahui beban kerja waktu dari setiap karyawan, hal tersebut dikarenakan setiap pekerja memiliki masing – masing masa kerja yang berbeda, maka dari itu perlu dibedakan bobot dari estimasi waktu yang ada untuk menyelesaikan *jobdesk* dan menentukan *performance rating factor* setiap karyawan. Penentuan kelonggaran (*allowance*) didapatkan langsung dari pihak perusahaan dan kepala divisi *packaging*. Perhitungan FTE didapatkan dari pembagian total waktu baku dan total jam kerja efektif. Hasil dari perhitungan FTE akan dibagi

menjadi 3 kategori yaitu *Overload*, *Normal*, dan *Underload*.



Gambar 5.11 Chart Full Time Equivalent

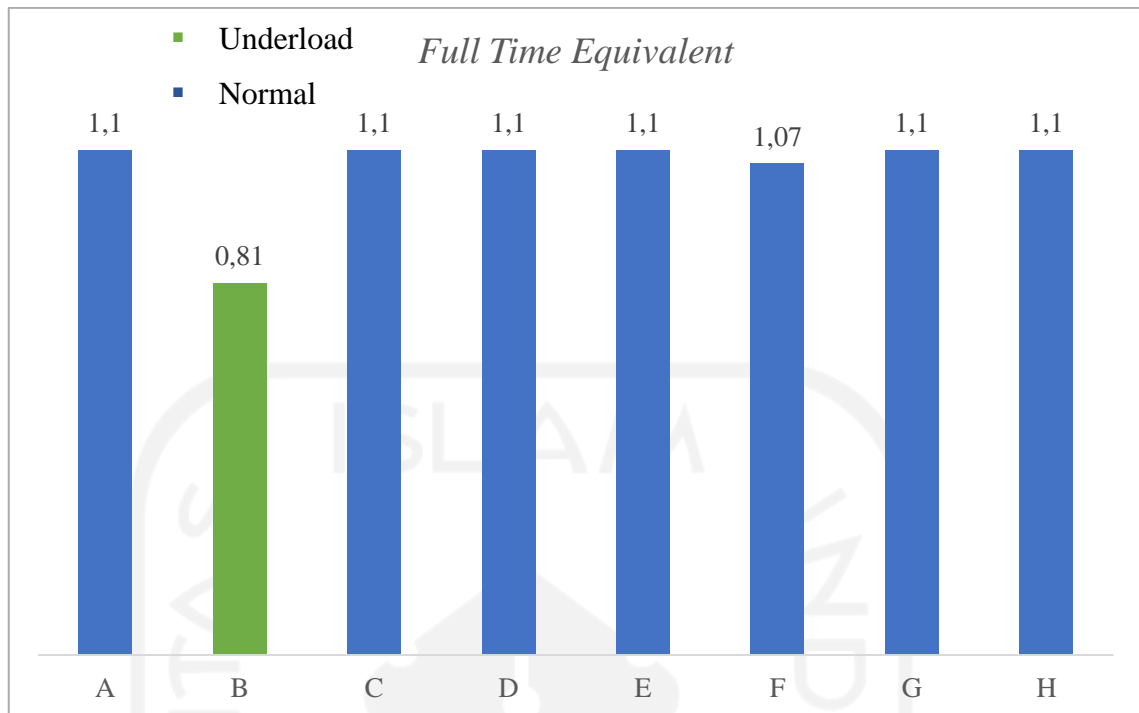
Hasil yang didapatkan dari perhitungan FTE menunjukkan 6 karyawan termasuk dalam kategori *overload* (FTE index > 1,28), sementara 1 karyawan tergolong dalam kategori beban normal dan 1 karyawan tergolong dalam kategori *underload* (FTE Index < 1,28). Berdasarkan hasil perhitungan FTE dapat diketahui bahwa beban kerja yang dialami semua karyawan bagian *packaging* tidak merata dimana ada seorang karyawan bertugas sebagai mekanik mempunyai beban kerja *underload*, seorang karyawan yang bertugas sebagai kepala divisi memiliki beban kerja normal, dan enam orang memiliki beban kerja *overload*.

Metode NASA-TLX adalah teknik pengukuran beban kerja mental subjektif, dimana penilaian subjektif beban kerja didasarkan pada persepsi individu dan situasi sebenarnya yang dirasakan pribadi individu, sedangkan pada perhitungan metode FTE menggunakan waktu pengerjaan suatu *jobdesc* sebagai beban kerjanya, dapat diasumsikan bahwa semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya maka semakin besar pula beban kerja pada karyawan tersebut. Perbedaan metode tersebut dapat berpengaruh pada perbedaan hasil beban kerja yang didapatkan.

Tabel 5.1 Perbandingan Hasil NASA-TLX dan FTE

Responden	Jobdesc	Hasil NASA-TLX		Hasil FTE	
		WWL	Kategori	FTE	Kategori
A	Operator 1	64	Tinggi	2,12	<i>Overload</i>
B	Mekanik	60,67	Tinggi	0,81	<i>Underload</i>
C	Operator 2	57,33	Tinggi	2,12	<i>Overload</i>
D	Operator 3	45,33	Agak Tinggi	1,73	<i>Overload</i>
E	Operator 4	66,67	Tinggi	2,12	<i>Overload</i>
F	Kepala Divisi	48,67	Agak Tinggi	1,07	Normal
G	Operator 5	70,67	Tinggi	2,12	<i>Overload</i>
H	Operator 6	64	Tinggi	2,20	<i>Overload</i>

Penentuan jumlah tenaga kerja adalah salah satu perhitungan yang dapat dipertimbangkan untuk mengurangi beban kerja yang dialami karyawan. Hal lain yang dapat dipertimbangkan adalah dengan pemerataan beban kerja terkait waktu yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu tugas. Hasil FTE dapat dijadikan sebagai acuan dimana karyawan dengan kategori *underload* menjadi prioritas apabila ada tugas yang membutuhkan disiplin terkait. Pemerataan beban kerja dapat dilakukan dengan pemindahan tugas dari karyawan yang termasuk dalam kategori *overload* ke karyawan yang masih kategori *underload* atau normal. Dalam hal ini perusahaan dapat membagi satu tugas kerja yang awalnya dikerjakan hanya oleh satu orang menjadi dua orang dengan membagi tugas dengan beban kerja yang sama. Berikut merupakan hasil FTE setelah dilakukan pemerataan beban kerja:



Gambar 5.12 Hasil Rekomendasi FTE

Hasil rekomendasi dari pemerataan beban kerja yang telah didapatkan menunjukkan bahwa tidak ada pekerja yang memiliki tingkat beban kerja waktu *overload* setelah dilakukan penerapan rekomendasi. Apabila hasil dari beban kerja waktu sudah pada tahap normal namun dari hasil perhitungan NASA-TLX masih menunjukkan beban kerja mental pekerja tinggi maka cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi beban kerja mental agar tetap dapat memberikan kinerja yang optimal adalah dengan mengurangi beban kerja mental agar motivasi, konsistensi, dan komitmen dari pekerja tetap terjaga. Pengurangan beban kerja mental dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pemberian penghargaan ekstrinsik dan instrinsik. Contoh dari penghargaan ekstrinsik misalnya menurut (Saputra, 2021) dengan pemberian *reward* (penghargaan) seperti kenaikan gaji, bonus tahunan bagi pekerja dengan performansi kerja yang tinggi untuk dapat menjaga motivasi karyawan agar tetap memberikan kinerja terbaiknya. Kemudian penghargaan instrinsik menurut (Rachmuddin, 2020) hal yang dapat dilakukan misalnya dengan melakukan komunikasi secara terbuka dan langsung antara atasan dan karyawan, dengan tujuan membangun motivasi kepuasan dan perasaan bangga atas keterlibatan karyawan dalam suatu keberhasilan produksi. Penghargaan yang bersifat intrinsik lebih dapat memberikan pengaruh yang lebih besar pada motivasi kerja dibandingkan dengan

penghargaan yang bersifat finansial. Salah satu program yang sudah dilakukan PT. Sabdo Palon adalah dengan melakukan *family gathering* seperti *out-bond*, piknik dan pengajian dengan tujuan untuk mengurangi beban kerja mental yang dirasakan karyawan.



BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kemudian dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan beban kerja mental yang telah dilakukan menggunakan metode *National Aeronautic and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dapat disimpulkan bahwa enam responden yang merupakan karyawan divisi *packaging* memiliki tingkat beban kerja mental dengan kategori tinggi dan dua pekerja memiliki tingkat beban kerja mental dengan kategori agak tinggi.
2. Hasil dari perhitungan *Full Time Equivalent* (FTE) pada karyawan PT. Sabdo Palon dapat disimpulkan bahwa beban kerja waktu pada enam pekerja termasuk dalam kategori *overload*, lalu satu pekerja termasuk dalam kategori normal, dan satu pekerja termasuk dalam kategori *underload*.
3. Jumlah pekerja yang ideal pada bagian *packaging* PT. Sabdo Palon berdasarkan dari hasil perhitungan kebutuhan tenaga kerja dapat disimpulkan bahwa operator mesin dengan jumlah tenaga kerja aktual 6 pekerja diusulkan berdasarkan hasil perhitungan menjadi 10 pekerja. Lalu untuk kepala divisi dan salah satu tenaga kerja yang berjumlah masing – masing satu diusulkan untuk tidak menambah jumlah tenaga kerja karena dianggap masih dapat menangani *jobdesc* yang dilakukan saat ini.
4. Rekomendasi yang dapat diberikan untuk perusahaan berdasarkan keseluruhan hasil analisis beban kerja yang diperoleh adalah dengan mengurangi beban kerja karyawan yang berlebih. Salah satunya yaitu melakukan pengelolaan sumber daya manusia secara baik dan tepat, dengan cara memperhatikan dan meneliti beban kerja mental dan beban kerja waktu yang terintegrasi dengan tujuan agar beban kerja dapat diketahui secara keseluruhan, kemudian pihak perusahaan dapat melakukan pertimbangan usulan perbaikan sumber daya manusia agar dapat meningkatkan produktivitas pekerja maupun produktivitas produksi.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini antara lain :

1. Pengurangan beban kerja mental karyawan dapat dilakukan dengan cara memberi *awarding* kepada pekerja seperti kenaikan gaji atau bonus tahunan. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan cara komunikasi secara terbuka dan transparan.
2. Penentuan jumlah operator perlu disesuaikan dengan jumlah rencana produksi agar beban kerja yang diterima oleh pekerja dapat optimal untuk mengurangi beban kerja pekerja.
3. Pemerataan beban kerja berdasarkan waktu pengerjaan penugasan dengan cara pemindahan tugas dari karyawan yang termasuk dalam kategori *overload* ke karyawan yang masih kategori *underload* atau normal.
4. Perusahaan disarankan untuk meregenerasi beberapa karyawan yang sudah berumur dan membuat kebijakan terkait proses rekrutmen pekerja.
5. *Allowance* yang diberikan masih terlalu besar yaitu 30,1%. Hal tersebut masih dapat dikurangi misalnya dengan memperbaiki keadaan lingkungan atau menambah pendingin ruangan yang layak dengan ventilasi yang baik agar keadaan temperatur tempat kerja dapat nyaman bagi pekerja.
6. Bagi penelitian berikutnya untuk dapat mengobservasi dan mewawancarai lebih mendetail berdasarkan beban kerja pekerja dengan mempertimbangkan keadaan lain yang mungkin dirasakan oleh pekerja seperti faktor lingkungan maupun faktor pribadi sehingga data yang diperoleh lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade Geovania Azwar & Cepi Candra. (2019, February 1). Analisis Beban Kerja Dan Kelelahan Pada Mahasiswa Menggunakan Nasa-Tlx Dan Sofi Studi Kasus Di Universitas Sangga Buana Ypkp Bandung. *ReTIMS*, 1(1), 14-21.
- Ade Geovania Azwar. (2020, Oktober 2). Analisis Postur Kerja Dan Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Nasa-Tlx Pada Karyawan Ukm Ucong Taylor Bandung. *Jurnal Techno-Socio Ekonomika*, 13(2), 90-101. doi:<https://doi.org/10.32897/techno.2020.13.2.424>
- Adi Rama & Rusindiyanto. (2020). Penentuan Jumlah Teller Berbasis Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent (Fte) Di Pt.Bank Jatim. *Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 1(6), 170-181.
- Ahmad Rizal et al. (2019). Penentuan Jumlah Operator Optimal pada Bagian Finishing Berdasarkan pengukuran Beban Kerja (Studi Kasus; Konveksi Raffa Bag). *Prosiding Teknik Industri*, 5(1), 66-72. doi:<http://dx.doi.org/10.29313/ti.v0i0.15402>
- Ajitia, M. G., & Prasetya, A. (2017, Januari). Efektivitas Manpower Planning Dengan Menggunakan Metode Analisis Beban Kerja (Work Load Analysis) Berdasarkan Pendekatan Full Time Equivalent (Studi Pada Divisi Pengembangan Karir, Organisasi, dan Kompetensi di PT. Pupuk Kalimantan Timur Tbk. Bontang, Ka. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 42(1), 27-35.
- Astuty, M. S., Caecillia, & Yuniar. (2013). Reka Integra. *Tingkat Beban Kerja Mental Masinis Berdasarkan NASA-TLX (Task Load Index) Di PT. KAI Daop. II Bandung*, 69-77.
- Austin, V., & Muncer, S. S. (2005). Teacher stress and coping strategies used to reduced stress. *Occupational Therapy International*, 12(2), 63-81. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/oti.16>
- Bakhtiar et al. (2021, Juni). Pengukuran Beban Kerja Dengan Metode Full Time Equivalent Dan Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Efektif Menggunakan Workload Analysis. *Jurnal JIEOM*, 4(1), 5-9.
- Budiman, J., Pujangkoro, S. A., & Anizar. (2013). Analisis Beban Kerja Operator Air

- Traffic Control Bandara XYZ Dengan Menggunakan Metode NASA-TLX. *Jurnal Teknik Industri USU*, 3(3), 15-20.
- Christofora Desi Kusmindari & Heri Setiawan. (2021, April). Ergo-Workload Pekerja Ukm Pempek Glory Berbasis Metode Full Time Equivalent. *Jurnal TEKNO*, 18(1), 39-53. doi:<https://doi.org/10.33557/jtekn.v18i1.1298>
- Dewi, U., & Satrya, A. (2013). *Analisis Kebutuhan Tenaga Kerja Berdasarkan Beban Kerja Karyawan Pada PT PLN (Persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang Bidang Sumber Daya Manusia dan Organisasi*. Depok: Jurusan Manajemen SDM Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Retrieved from <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331332>
- Dewi, U., & Satrya, A. (2013). *Analisis kebutuhan tenaga kerja berdasarkan beban kerja karyawan pada PT PLN (persero) Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang bidang sumber daya manusia dan organisasi*. Depok: Jurusan Manajemen SDM Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Depok. Retrieved from <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331332>
- Diana Chandra Dewi. (2020, November 2). Analisis Beban Kerja Mental Operator Mesin Menggunakan Metode NASA TLX di PTJL. *Journal of Industrial View*, 20-28.
- Diana, B. A., & Harta, R. (2017). Analisis Beban Kerja Pegawai Analisis Beban Kerja Pegawai Pada Kantor UPBJJ-Universitas Terbuka Bandung. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*, 1(1), 1-11. doi:<https://doi.org/10.24198/jmpp.v1i1.13555>
- Dwiartini, B. (2007). *Manajemen Distribusi Multi Lokasi Pada Perusahaan Multi Item Multi Supplier*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia. Retrieved from <http://hdl.handle.net/123456789/12209>
- Edy, S., & Samad, R. (2014). Aplikasi postur yang ergonomi pada dokter gigi selama perawatan klinis di kota Makassar. *MDJ (Makassar Dental Journal)*, 3(2), 1-8. doi:<https://doi.org/10.35856/mdj.v3i2.172>
- Fahamsyah, D. (2017). Analisis Hubungan Beban Kerja Mental Dengan Stres Kerja Di Instalasi Csd Rumah Sakit Umum Haji Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 107-114. doi:<https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.107-115>

- Fauzan Ahmad Karim et al. (2022, Agustus 14). Pengukuran Beban Kerja Karyawan Dengan Metode Defence Research Agency Workload Scale dan Full Time Equivalent di PT RajaAmpat Indotim. *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 20(2), 109-118. doi:<https://doi.org/10.52330/jtm.v20i2.58>
- Fetrina, E. (2017). Perhitungan Beban Kerja Pegawai (Studi Kasus : Fakultas Sains dan Teknologi UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA). *Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 71-76. doi:<https://doi.org/10.15408/sijski.v10i2.7754>
- Fraser, & Mulyana. (1992). *Acuan mencari alternatif untuk meningkatkan kepuasan kerja karyawan dalam lingkungan kerja yang sesuai* (Vol. 2). Jakarta: Pustaka Binawan Pressindo.
- Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., & Donnely, J. H. (1993). *Organisasi : perilaku, struktur, proses; Jilid 1* (Vols. Edisi Kelima, Cetakan Ketujuh Terjemahan Djarkasih). Penerbit Erlangga, Jakarta. Retrieved from <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20149398&lokasi=lokal>
- Hariyati, N. R. (2017, November 9). *PERBANDINGAN DAN PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL DENGAN PENDEKATAN NASA-TLX IKM Maria Jaya Dan IKM Mukti Abadi*. Klaten: UMSLibrary.
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. (P. H. (Editors), Ed.) *Human Mental Workload*, 52, 139-177.
- Hersey, P., & Kenneth, B. (1998). *Management of organizational behavior : utilizing human resources / Paul Hersey, Kenneth H. Blanchard* (5 ed.). Singapore: Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. Retrieved from URI: <https://lib.ui.ac.id/detail.jsp?id=20280385>
- Herzberg F, M. B. (1959). *The Motivation to Work*. (Wiley & Sons .inc)
- Hidayat, T. F., Pujangoro, S., & Anizar. (2013). Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode NASA-TLX di Rumah Sakit XYZ. *Jurnal Teknik Industri USU*, 2(1), 42-47.
- Hidayat, T. F., Pujangoro, S., & Anizar. (2013, Mei 1). Pengukuran Beban Kerja Perawat Menggunakan Metode Nasa-Tlx Di Rumah Sakit XYZ. *e-Jurnal Teknik*

Industri FT USU, 2(1), 42-47.

<https://www.jobstreet.co.id/career-resources/plan-your-career/73-karyawan-tidak-puas-dengan-pekerjaan-mereka/>

Jex, H. R. (1988). Measuring mental workload: Problems, progress, and promises. *Human mental workload*, 52, 5-39. doi:[https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62381-X](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62381-X)

Manuaba. (2000). *Hubungan Beban Kerja Dan Kapasitas Kerja*. Jakarta: Rinek Cipta.

Manuaba, A., Kotai, E., Meyez, G., Lohner, T., Paszti, F., & Gyulai, J. (1981, April 1). Enhanced sensitivity and depth resolution of oxygen detection combining resonance scattering and tilted target methods. *Nuclear Instruments Methods*, 180(2-3), 619-623. doi:[https://doi.org/10.1016/0029-554X\(81\)90107-5](https://doi.org/10.1016/0029-554X(81)90107-5)

Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016, Oktober). Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 1(2), 369-379. doi:<https://doi.org/10.23960/jkunila12369-379>

Meshkati, H. d. (1988). Human Mental Worload.

Mohammad Farid Hamzah. (2019, April 4). *Analisis Beban Kerja Dengan Metode Cardiovascular Load (CVL) & NASA-TLX (Studi Kasus Pt.Energi Agro Nusantara)*. Mojokerto: Universitas Islam Majapahit.

Mulyani, E. S., & Simatupang, M. A. (2012, September 7). Pemodelan spasial tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas di kota Depok. *Jurnal Elektronik*, 576-581. Retrieved from <https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/kommit/article/view/614/537>

Nora Silvia Hanifa Putri & Hari Purnomo. (2018, Maret). Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) (Studi Kasus : PT WY). *Prosiding Industrial Engineering National Conference (IENACO)*, 173-177. Retrieved from <http://hdl.handle.net/11617/9776>

Oktisari, H., & Pujotomo, D. (2016, September). Analisis Beban Kerja Mental Dengan Metode Nasa Tlx Pada Divisi Distribusi Produk Pt. Paragon Technology And Innovation. *Industrial Engineering Online Journal*, 5(3).

Omolayo, & Omole. (2013). Influence of Mental Workload on Job Performance. *International Journal of Humanities and Social Science*, 238-246.

- Pambudi. (2017). Skripsi Analisis Beban Kerja Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (Studi Kasus UKM Unlogic Project Universitas Islam Indonesia). *Dspace UII*.
- Rachmuddin, Y. (2020). *Analisa Beban Kerja Dengan Modified Full Time Euivalent (M-FTE) dan NASA-TLX Untuk Mengoptimalkan Jumlah Engineer Di Bagian Electrical/Instrument Engineering (studi kasus di PT Vale Indonesia Tbk)*.
- n, Rahardian, Tama, I. P., & Efranto, R. Y. (2014, September 19). *Analisa Beban Kerja Dengan Menggunakan Work Sampling Dan NASA-TLX Untuk Menentukan Jumlah Operator (Studi Kasus: PT. Industri Sandang Nusantara Patal Lawang)*. Malang: Repository UB. Retrieved from <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/142926>
- Ratih Ikha Permata sari. (2017). Pengukuran Beban Kerja Karyawan Menggunakan Metode NASA-TLX di PT. Tranka Kabel. *Sosio e-kons*, 9(3), 223-231. doi:<http://dx.doi.org/10.30998/sosioekons.v9i3.2250>
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1992). *Human Factor In Engineering and Design*. New York: McGraw-Hill International Editions: Psychology Series.
- Saputra, D. (2021). Pengaruh reward terhadap kinerja agen PT. Prudential di pekan baru. 99-101.
- ŞEKER, A. (2014). Using Outputs of NASA-TLX for Building a Mental Workload Expert System. *Gazi University Journal of Science*, 27(4), 1131-1142.
- Shania Mustika Ari & Novie Susanto. (2022, Juli 23). Analisis Beban Kerja dengan Full Time Equivalent dan NASA-TLX untuk Mengoptimalkan Jumlah Operator Tenun. *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 1-10.
- Silvia Firda Utami et al. (2020, Agustus). Analisis Beban Kerja Mental Guru Sekolah Dasar Menggunakan Metode Nasa-Tlx Studi Kasus Di Sdn Batu Tering. *Jurnal Industri & Teknologi Samawa (JITSA)*, 1(2), 14-18.
- Simanjuntak, & Situmorang. (2010). Analisis Pengaruh Shift Kerja terhadap beban kerja mental dengan subjective workload assessment technique (SWAT). *Jurnal Teknologi*, 53-60.
- Siti Arifah Rahmah. (2018). *Analisis Beban Kerja Fisik dan Mental dengan*

Menggunakan Metode Cardiovascular Load dan Nasa- TLX Pada PT. XYZ.
Medan: Repositori Institusi Universitas Sumatera Utara. Retrieved from
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/9578>

Sitompul, R. A. (2013). *Analisis Shift Kerja Terhadap Beban Kerja Fisik Melalui Perhitungan Konsumsi Energi Dan Beban Kerja Mental Menggunakan Metode Nasa-Tlx Pada Operator Tenun Rapiet 1 Weaving I.* Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.

Suma'mur. (1987). *Hiperkes, keselamatan kerja dan ergonomi.*
(http://45.112.126.114/lib/union/index.php?p=show_detail&id=8000, Ed.)
Jakarta: Hiperkes, keselamatan kerja dan ergonomi.

Sunarso, & Kusdi. (2010, Juni 1). Pengaruh Kepemimpinan, Kedisiplinan, Beban Kepemimpinan, Kedisiplinan, Beban Kinerja Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Manusia*, 4(1), 72-79. Retrieved from
<https://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/Manajemen/article/view/90>

Tohardi, A. (2002). *Pemahaman Praktis Manajemen Sumber Daya Manusia / Ahmad Tohardi.* Bandung: Mandar Maju.

Wahyu Widhiarso & Rieska Ernawati. (2022, September). ANALISIS BEBAN KERJA PADA PROSES PERAKITAN TIMBANGAN (STUDI KASUS: UD. XYZ). *Industri Inovatif : Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 109-116.
doi:<https://doi.org/10.36040/industri.v12i2.4416>

Widyanti, A., Johnson, A., & Waard, D. d. (2010, January). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam *Searching Task* Dengan Metode *Rating Scale Mental Effort* (RSME). *Jati Undip*, 5, 1-6.

Widyanti, Johnson, & Waard, D. D. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam *Searching Task* Dengan Metode *Rating Scale Mental Effort* (RSME).

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar kuesioner NASA-TLX

LEMBAR KUISIONER PENGUKURAN BEBAN KERJA MENTAL NASA TLX

Saya Prata Adhiatma Kasukha Attallah mahasiswa Universitas Islam Indonesia jurusan Teknik industri memohon bantuan saudara untuk mengisi kuisisioner, yang bertujuan untuk mengetahui beban kerja mental yang saudara rasakan. Saya mohon bantuan saudara untuk mengisi kuisisioner dengan yang saudara rasakan ketika bekerja. Terima kasih

Identitas responden

Nama :
 Umur :
 Jenis kelamin :
 Total jam kerja :

Berikut merupakan penjelasan masing – masing indicator :

Skala	Rating	Keterangan
<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah - Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental yang diperlukan dalam pekerjaan? Apakah pekerjaan tersebut mudah atau sulit?
<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah - Tinggi	Seberapa besar aktivitas fisik yang diperlukan dalam pekerjaan tersebut? (menarik, mendorong, mengontrol putaran)
<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah - Tinggi	Seberapa besar tekanan waktu yang dirasakan pekerja dalam menyelesaikan pekerjaan? Apakah pekerjaan lambat dan santai atau cepat dan melelahkan?
<i>Own Performance (OP)</i>	Baik - Jelek	Bagaimana tingkat keberhasilan Anda dalam menjalankan tugas

Petunjuk pengisian pilih salah satu indicator didalam table dibawah ini :

	MD	PD	TD	OP	EF	FR
MD						
PD						
TD						
OP						
EF						
FR						

Petunjuk pengisian : linkari nilai yang menurut anda sesuai dengan yang anda rasakan saat bekerja.

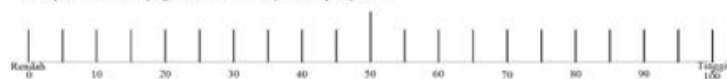
1. *Mental Demands (MD)*

Seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



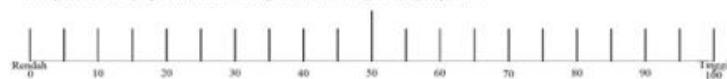
2. *Physical Demands (PD)*

Seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



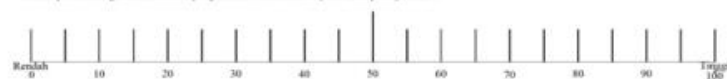
3. *Temporal Demands (TD)*

Seberapa besar tekanan yang dirasakan berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



4. *Own Performance (OP)*

Seberapa besar tingkat keberhasilan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



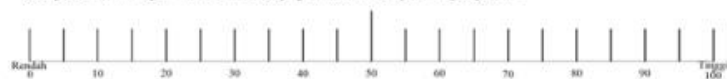
5. *Effort (EF)*

Seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



6. *Frustration (FR)*

Seberapa besar keceemasan, perasaan tertekan dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



Lampiran 2 : Lembar kuesioner FTE

No.	Nama (Usia)	Job Description	Rincian Jobdesc	Frekuensi	Periode	Processing Time (menit)	Total (menit/tahun)	Waktu Normal	Total Menit Efektif Kerja (menit/tahun)	FTE
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										



Lampiran 3 : Tabel Allowance ILO

FAKTOR	CONTOH PEKERJAAN	Ekuivalen beban (Kg)	KELONGGARAN (%)	
			Pria	Wanita
A. Tenaga yang dikeluarkan				
1	Dapat diabaikan	Bekerja dimeja, duduk	0,00 - 6,00	0,00 - 6,00
2	Sangat ringan	Bekerja dimeja, berdiri	6,00 - 7,5	6,00 - 7,5
3	Ringan	Menyekop, ringan	7,5 - 12,00	7,5 - 16,00
4	Sedang	Mencangkul	12,00 - 19,00	16,00 - 30,00
5	Berat	Mengayuh palu yang berat	19,00 - 27,00	19,00 - 30,00
6	Sangat berat	Memanggul beban	27,00 - 50,00	30,00 - 50,00
7	Luar biasa berat	Memanggul kurang berat	diatas 50	
B. Sikap kerja				
1	Duduk	Berkerja duduk, ringan	0,00 - 1,0	
2	Berdiri diatas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki	1,0 - 2,5	
3	Berdiri diatas satu kaki	Satu kaki mengerjakan alat kontrol	2,5 - 4,0	
4	Berbaring	Pada bagaian sisi, belakang atau depan badan	2,5 - 4,0	
5	Membungkuk	Badan dibungkukana 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 satu tangan	0 - 5	
4	Pada anggota - anggota badan terbatas	Berkerja dengan tangan diatas kepala	5,00 - 10,00	
5	Seluruh anggota badan terbatas	Berkerja dilorong pertambangan yang sempit.	10,00 - 15,00	
D. Kelelahan Mata *)				
1	Pandangan yang terputus - putus	Membawa alat ukur	0,00 - 6,00	0,00 - 6,00
2	Pandangan yang hampir terus menerus	Pekerjaan - pekerjaan yang teliti	6,00 - 7,5	6,00 - 7,5
3	Pandangan terus menerus dengan fokus berubah - rubah	Memeriksa cacat - cacat pada kain	7,5 - 12,00	7,5 - 16,00
4	Pandangan terus menerus dengan fokus Tetap	pemeriksaan yang sangat teliti	12,00 - 19,00	16,00 - 30,00
			19,00 - 30,00	30,00 - 50,00
E. Keadaan temperatur tempat kerja**)				
1	Beku	Dibawah 0	diatas 10	diatas 12
2	Rendah	0 - 13	10 - 0,0	12 - 5,00
3	Sedang	13 - 22	5,00 - 0	8,00 - 0
4	Normal	22 - 28	0 - 5,00	0 - 8,00
5	Tinggi	28 - 38	5,00 - 40	8 - 100
6	Sangat Tinggi	diatas 38	diatas 40	diatas 100
F. Keadaan atmosfer ***)				
1	Baik	Ruang yang berventilasi baik, udara segar		0
2	Cukup	Ventilasi kurang baik, ada bau - bauan (tidak berbahaya)		0 - 5
3	Kurang baik	Adanya debu - debu beracun, atau tidak beracun tetapi banyak		5,00 - 10
4	Buruk	Adanya bau - bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat - alat pemapasan		10,00 - 20
G. Keadaan lingkungan yang baik				
1	Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan 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

*) Kontras antara warna hendaknya diperhatikan

**) Tergantung juga pada keadaan Ventilasi

***) Dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim

Catatan pelengkap : kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi : pria = 0 - 2,5% : wanita = 2 - 5,0%

Lampiran 4 : Dokumentasi





الجمعية الإسلامية الأندلسية



الجامعة الإسلامية



الجمهورية الإسلامية البوسنية



الجمهورية العربية السورية
الجامعة اللبنانية
المعهد العالي للتكنولوجيا