

**OPTIMALISASI MANPOWER PADA PROJECT IT MENGGUNAKAN  
ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL, ANALISIS PRODUKTIVITAS, DAN  
PERANCANGAN WAKTU  
(STUDI KASUS: PT. ADARO LOGISTIC)**

**TUGAS AKHIR**

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



Nama : Rachmat Aulia  
No. Mahasiswa : 16522190

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2020**

### LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya mengakui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali ringkasan dan kutipan setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika kemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, September 2020



Rachmat Aulia

NIM. 16522190

## SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN TA



To whom it may concern

This is to confirm that the following intern:

**Name: Rachmat Aulia**

has completed her internship program at PT Adaro Logistics conducted in the period of 27 January 2020 to 24 March 2020.

During his internship with us, he was assigned with several duties under IT Department. He showed the ability to work as a member of a team and tried to do best in all his roles to meet our expectations.

We would like to wish his success in his future endeavors and hope he will continue to perform satisfactorily for the benefit of the next organization he will be serving.

Jakarta, 31 March 2020

Adaro Institute

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Febianti Widjaja".



(Febianti Widjaja)

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**OPTIMALISASI MANPOWER PADA PROJECT IT MENGGUNAKAN  
ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL, ANALISIS PRODUKTIVITAS, DAN**



Yogyakarta, 30 September 2020

Pembimbing,

(Muhammad Ragil Sutroputro, S.T., M.Sc.)

NIP 105220101

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**OPTIMALISASI MANPOWER PADA PROJECT IT MENGGUNAKAN  
 ANALISIS BEBAN KERJA MENTAL, ANALISIS PRODUKTIVITAS, DAN  
 PERANCANGAN WAKTU**  
**(STUDI KASUS: PT. ADARO LOGISTIC)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

Nama	:	Rachmat Aulia
No. Mahasiswa	:	16522190
Fakultas/Jurusan	:	FTI/Teknik Industri

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

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Januari 2021

Tim Penguji

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

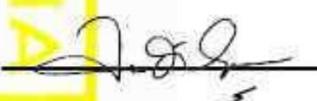
Ketua

Amarria Dila Sari, S.T., M.Eng.

Anggota I

Danang Setiawan, S.T., M.T.

Anggota II


Mengetahui,

Ka. Prodi Studi Teknik Industri



Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan kepada Allah SWT yang telah meridhoi setiap proses dan langkah saya dalam penyelesaian penelitian ini, orang tua saya Ibu Norwati dan Bapak Machfudz Hassan Basrie yang selama ini telah memberikan dukungan dan doa, serta teman – teman saya yang telah memberikan bantuan pada saat saya menemui kesulitan dalam proses penggerjaan karya tulis ini. Terakhir untuk pembimbing saya Bapak Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc. dan manager saya Bapak Sunu Wicaksono yang telah membimbing penelitian ini dari bulan Februari hingga selesaiya karya tulis ini.



## HALAMAN MOTTO

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ ۖ وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ  
فَيُبَيَّنُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ

Dan Katakanlah: “Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mu’min akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan. **QS. At-Taubah [9]:105**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu penulis haturkan kepada yang maha kuasa, Allah SWT, karena dengan limpahan karunia yang telah diberikan kepada semua hambanya. Tak lupa sholawat juga salam selalu ditujukan untuk Nabi Muhammad SAW.

Pertama, laporan hasil kerja praktek ini dibuat untuk melampirkan hal yang didapatkan dari selama melakukan kerja praktek. Yang *Inshaa Allah* bisa membantu orang lain yang belum melaksanakan tugas akhir atau skripsi.

Kedua, penulis berharap, dengan dibuatnya laporan kerja praktek ini, dapat menambah ilmu pengetahuan bagi yang membacanya maupun yang membuatnya. Karena ilmu harus disampaikan barang seayat.

Tak lupa rasa terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Dekan Fakultas Teknologi Industri, Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T.
2. Kepala Program Studi Teknik Industri, Bapak Dr. Taufiq Immawan, S.T., M.M.
3. Dosen pembimbing tugas akhir yang tidak lelah untuk selalu memberikan arahan dan masukan kepada saya yang sedang belajar ini, Bapak M. Ragil Suryoputro, ST., M.Sc.
4. Manager selama tugas akhir dilaksanakan, Bapak Sunu Wicaksono, yang telah membantu dan memberikan banyak pengalaman selama magang dan melaksanakan penelitian di perusahaan.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan penuh dan setiap langkah yang saya lakukan.
6. Semua teman – teman yang selalu memberikan semangat dan selalu mendukung saya selama kerja praktek.

Yogyakarta, September 2020

Rachmat Aulia

## ABSTRAK

*Penelitian ini membahas tentang perencanaan tenaga kerja (manpower) pada sebuah project bidang IT di salah satu anak perusahaan tambang batu bara yang berfokus pada logistik batu bara yaitu PT. Adaro Logistics dengan tujuan untuk mengoptimalkan jumlah pekerja yang ada di perusahaan agar tidak terjadi kelebihan maupun kekurangan. Kondisi yang terjadi pada perusahaan disaat penelitian dilakukan adalah pekerja memiliki beban kerja mental yang tinggi. Penelitian ini dilaksanakan pada periode Februari – Maret 2020 dengan menggunakan seluruh pekerja pada project sebanyak 5 orang yang berasal dari divisi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu NASA-TLX untuk beban kerja mental, OMAX untuk analisis produktivitas, dan FTE untuk perancangan waktu. Didapatkan hasil dari masing-masing metode adalah; NASA-TLX adalah 3 orang mengalami beban kerja mental Tinggi dan 2 orang Sangat Tinggi; OMAX adalah 2 orang mengalami peningkatan, 2 orang mengalami penurunan, dan 1 orang tidak mengalami perubahan pada bulan Februari 2020 ke Maret 2020; dan hasil FTE menandakan bahwa 3 posisi mengalami Overload beban kerja waktu. Kesimpulan pada penelitian ini adalah beban kerja yang diukur secara mental, fisik, dan waktu mengalami masalah dan setelah melakukan perencanaan manpower, perusahaan direkomendasikan untuk menambahkan 3 orang pekerja yang dialokasikan masing-masing 2 orang ke posisi Developer dan 1 orang ke posisi IT Support.*

*Kata kunci: beban kerja, NASA-TLX, OMAX, FTE, manpower optimization*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
SURAT KETERANGAN PELAKSANAAN TA .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
HALAMAN PERSEMPAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>7</b>
2.1 Kajian Induktif .....	7
2.2 Kajian Deduktif .....	13
2.2.1 Beban Kerja .....	13
2.2.2 Metode NASA – TLX .....	15
2.2.3 Metode OMAX .....	18
2.2.4 Metode FTE .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Objek Penelitian .....	23
3.2 Populasi dan Sampel .....	23
3.3 Alur Penelitian .....	24
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	26
3.5 Metode Pengolahan Data .....	26
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>27</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	27
4.1.1 Deskripsi Perusahaan .....	27

4.1.2	Deskripsi Subjek .....	31
4.2	Pengolahan Data.....	32
4.2.1	NASA – TLX.....	32
4.2.2	OMAX .....	34
4.2.3	FTE .....	45
BAB V PEMBAHASAN.....		54
5.1	Analisis NASA-TLX.....	54
5.1.1	Grafik Perbandingan Pembobotan .....	54
5.1.2	Grafik Perbandingan Hasil Rating .....	55
5.1.3	Grafik Perbandingan Nilai Produk .....	55
5.1.4	Grafik Perbandingan Nilai Total Indikator .....	56
5.1.5	Grafik Perbandingan Nilai <i>Weighted Workload</i> .....	57
5.1.6	Grafik Perbandingan Nilai Rata – Rata <i>Weighted Workload</i> .....	57
5.1.7	Analisis Workload per Indikator.....	58
5.1.8	Analisis Workload per Subjek .....	58
5.1.9	Analisis Skor Indikator Tertinggi .....	60
5.1.10	Analisis Beban Kerja Mental .....	60
5.2	Analisis OMAX .....	61
5.2.1	Analisis per Kriteria.....	61
5.2.2	Analisis Penentuan Bobot .....	62
5.2.3	Analisis Produktivitas .....	63
5.3	Analisis FTE.....	64
5.3.1	Analisis <i>Job Description</i> dan Waktu Normal .....	64
5.3.2	Analisis <i>Allowance</i> dan Waktu Baku.....	66
5.3.3	Analisis Waktu Kerja Efektif.....	70
5.3.4	Analisis Skor FTE.....	72
5.4	Analisis Perencanaan <i>Manpower</i> .....	73
5.5	Analisis Alternatif .....	85
5.6	Analisis <i>Project</i> .....	88
BAB VI PENUTUP .....		90
6.1	Kesimpulan .....	90
6.2	Saran.....	91
7	DAFTAR PUSTAKA .....	92
8	LAMPIRAN.....	95
	Lampiran 1 Kuesioner NASA – TLX.....	95
	Lampiran 2 Rekapitulasi Kuesioner NASA – TLX.....	96

Lampiran 3 Kuesioner OMAX .....	98
Lampiran 4 Rekapitulasi Kuesioner OMAX .....	99
Lampiran 5 Kuesioner FTE .....	100
Lampiran 6 Rekapitulasi Kuesioner FTE .....	102
Lampiran 7 <i>Allowance International Labor Organizations</i> (ILO) .....	107
Lampiran 8 Surat Keputusan Bersama Menteri Agama, Menteri Ketenagakerjaan, dan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Indonesia .....	108



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Beban Kerja Mental Pekerja Project BTS .....	2
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	24
Gambar 4.1 Lokasi <i>Head Office</i> PT. Adaro Logistic .....	29
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Adaro Group .....	30
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Bobot .....	54
Gambar 5.2 Perbandingan Hasil Rating .....	55
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Nilai Produk.....	55
Gambar 5.4 Grafik Total Indikator .....	56
Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Nilai <i>Weighted Workload</i> .....	57
Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Nilai Rata – Rata <i>Weighted Workload</i> .....	57
Gambar 5.7 Grafik Analisis FTE .....	72
Gambar 5.8 Grafik Perbandingan <i>Manpower</i> .....	73
Gambar 5.9 Nilai FTE Sebelum Perencanaan <i>Manpower</i> .....	74
Gambar 5.10 Perencanaan <i>Manpower</i> Alternatif 1 .....	74
Gambar 5.11 Perencanaan <i>Manpower</i> Alternatif 2 .....	77
Gambar 5.12 Grafik Nilai FTE Alternatif 1 .....	85
Gambar 5.13 Grafik Nilai FTE Alternatif 2 .....	86
Gambar 5.14 Grafik Nilai FTE Alternatif 3 .....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Overview Jurnal</i> .....	12
Tabel 2.2 Indikator NASA – TLX .....	16
Tabel 2.3 Perbandingan Bobot NASA – TLX .....	17
Tabel 2.4 Interpretasi Skor NASA – TLX .....	18
Tabel 2.5 Matriks OMAX.....	21
Tabel 4.1 Perbandingan Indikator.....	32
Tabel 4.2 Rekapitulasi Pembobotan NASA – TLX.....	33
Tabel 4.3 Rekapitulasi Rating NASA – TLX .....	33
Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai Produk NASA – TLX .....	33
Tabel 4.5 Rekapitulasi Nilai Weighted Workload NASA – TLX .....	34
Tabel 4.6 Rekapitulasi Rata – Rata <i>Weighted Workload</i> .....	34
Tabel 4.7 Rekapitulasi Klasifikasi <i>Workload</i> NASA – TLX.....	34
Tabel 4.8 Rekapitulasi Interval Kriteria OMAX .....	38
Tabel 4.9 Rekapitulasi Bobot OMAX .....	38
Tabel 4.10 Matriks OMAX Subjek A Bulan Februari 2020.....	39
Tabel 4.11 Matriks OMAX Subjek A Bulan Maret 2020.....	39
Tabel 4.12 Matriks OMAX Subjek B Bulan Februari 2020.....	40
Tabel 4.13 Matriks OMAX Subjek B Bulan Maret 2020.....	40
Tabel 4.14 Matriks OMAX Subjek C Bulan Februari 2020.....	41
Tabel 4.15 Matriks OMAX Subjek C Bulan Maret 2020.....	41
Tabel 4.16 Matriks OMAX Subjek D Bulan Februari 2020.....	42
Tabel 4.17 Matriks OMAX Subjek D Bulan Maret 2020.....	42
Tabel 4.18 Matriks OMAX Subjek E Bulan Februari 2020 .....	43
Tabel 4.19 Matriks OMAX Subjek E Bulan Maret 2020 .....	43
Tabel 4.20 Rekapitulasi Indeks OMAX .....	44
Tabel 4.21 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas.....	45
Tabel 4.22 <i>Job Description</i> Subjek A.....	45
Tabel 4.23 <i>Job Description</i> Subjek B .....	46
Tabel 4.24 <i>Job Description</i> Subjek C .....	47
Tabel 4.25 <i>Job Description</i> Subjek D .....	47
Tabel 4.26 <i>Job Description</i> Subjek E .....	48

Tabel 4.27 Rekapitulasi Waktu Normal .....	48
Tabel 4.28 <i>Allowance</i> dari <i>Expert</i> .....	49
Tabel 4.29 Rekapitulasi Waktu Baku .....	50
Tabel 4.30 Hari Libur Nasional 2020 .....	51
Tabel 4.31 Cuti Bersama 2020 .....	51
Tabel 4.32 Penggolongan Kategori FTE .....	52
Tabel 4.33 Perencanaan <i>Manpower</i> .....	53
Tabel 5.1 <i>Job Description Developer 1 Alternatif 1</i> .....	76
Tabel 5.2 <i>Job Description Developer 2 Alternatif 1</i> .....	76
Tabel 5.3 <i>Job Description Developer 3 Alternatif 1</i> .....	76
Tabel 5.4 <i>Job Description Developer 1 Alternatif 2</i> .....	78
Tabel 5.5 <i>Job Description Developer 2 Alternatif 2</i> .....	78
Tabel 5.6 <i>Job Description Developer 3 Alternatif 2</i> .....	78
Tabel 5.7 <i>Job Description IT Support 1 Alternatif 2</i> .....	79
Tabel 5.8 <i>Job Description IT Support 2 Alternatif 2</i> .....	80
Tabel 5.9 <i>Job Description Developer 1 pada Alternatif 3</i> .....	81
Tabel 5.10 <i>Job Description Developer 2 pada Alternatif 3</i> .....	81
Tabel 5.11 <i>Job Description Developer 3 pada Alternatif 3</i> .....	82
Tabel 5.12 <i>Job Description IT Support 1 pada Alternatif 3</i> .....	83
Tabel 5.13 <i>Job Description IT Support 2 pada Alternatif 3</i> .....	83
Tabel 5.14 <i>Job Description Logistic Planner 1 pada Alternatif 3</i> .....	84
Tabel 5.15 <i>Job Description Logistic Planner 2 pada Alternatif 3</i> .....	84
Tabel 5.16 <i>Overview Alternatif</i> .....	88

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi berbanding lurus dengan perkembangan industri yang ditandai oleh Industri 4.0 dimana pada era ini teknologi-teknologi yang berkaitan dengan otomatisasi dan jaringan sangatlah berkembang dengan pesat. Teknologi informasi secara garis besar mengalami peningkatan besar-besaran dimana kemampuan prosesor, memori, dan komunikasi membawa sejumlah warna baru terhadap semua jenis industri yang ada di dunia (Savitri, 2019)

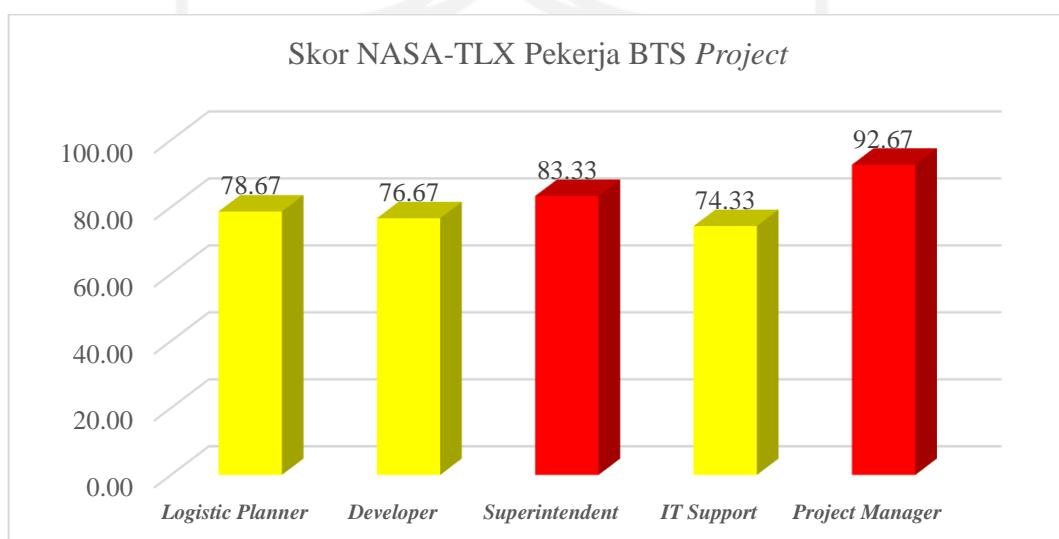
Terdapat lima teknologi utama yang menopang pembangunan sistem Industri 4.0 yaitu *Internet of Things*, *Aritifical Intelligence*, *Human-Machine Interface*, *Robotic and Censor Technology*, dan *3D Printing Technology* (Satya, 2018). *Internet of Things* (IoT) memungkinkan objek fisik untuk melihat, mendengar, berpikir dan melakukan pekerjaan dengan membuat mereka berkomunikasi bersama, untuk berbagi informasi dan mengkoordinasikan keputusan. *Internet of communication* (IOC) mengubah benda-benda ini dari yang tradisional menjadi cerdas dengan memanfaatkan dasar teknologi seperti komputasi di mana saja dan meluas, perangkat yang dilengkapi, teknologi komunikasi, jaringan sensor, internet protokol dan aplikasi (Agrawal & Vieira, 2013)

Salah satu *project* yang sedang dikembangkan oleh PT. Adaro Logistic untuk mengikuti perkembangan industri adalah pembuatan *Barge Tracking System* yaitu sebuah sistem informasi yang digunakan oleh perusahaan untuk memantau pergerakan logistik perusahaan meliputi pemantauan tongkang, pelabuhan, muatan, kapal, batu bara, dan lain lain. PT. Adaro Logistic merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Adaro Energy Tbk. yang ditugaskan untuk berkoordinasi dan mengelola kegiatan logistik pada rantai pasok Adaro Energy Group. PT. Adaro Logistic menerapkan *supply chain system* yang terintegrasi untuk membawa batubara yang dimuat di Kelanis, Kalimantan Selatan sampai ke kapal besar di Taboneo, Kalimantan Selatan atau langsung ke titik pelabuhan bongkar muat Pulau Laut, Kalimantan Selatan. Adaro Logistics memperkuat proses bisnis

dari pengangkutan tongkang dan *transshipment*, lalu operasi batubara di darat dan terminal pemuatan kapal, hingga manajemen pelabuhan untuk aktivitas bongkar muat dan transshipment di pelabuhan Taboneo, dan yang terakhir, sampai pengelolaan alur sungai Barito dengan pengeringan secara teratur.

Untuk melaksanakan pengembangan pada sistem informasi tersebut, sebuah project diinisiasi oleh divisi *Information Technology* PT. Adaro Logistic dengan meminta kontribusi dari pekerja dari divisi lain seperti *Logistic Planner* dan merekrut *External Parties* serta perwakilan dari *Board of Directors* sehingga membuat project berisikan 5 orang pekerja dengan posisi *Project Manager*, *Superintendent*, *Developer*, *Logistic Planner*, dan *IT Support*.

Dalam melakukan pekerjaan, faktor yang mempengaruhi kepuasan kerja adalah stress kerja dan salah satu penyebabnya adalah beban kerja yang dirasakan karyawan (Dhania, 2010). Beban kerja adalah keseimbangan antara tugas atau *job description* dengan jumlah tenaga kerja yang ditentukan (Nurdin & Ikhsan, 2011). Sehingga jika tugas dan jumlah tenaga kerja tidak seimbang, maka akan terjadi masalah pada beban kerja dan berpengaruh terhadap stress kerja.



Gambar 1.1 Beban Kerja Mental Pekerja Project BTS

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh (Aulia, 2020) yang membahas tentang beban kerja mental, didapatkan hasil pengukuran menggunakan metode NASA-TLX adalah yang ditunjukkan pada Gambar 1.1 adalah secara keseluruhan beban kerja mental pekerja tergolong kedalam kategori diatas normal atau dapat dikatakan bermasalah, ini ditandakan dengan warna kuning yang berarti tinggi sedangkan warna merah yang berarti sangat tinggi. Dimana posisi *Superintendent* dan *Project Manager* memiliki nilai skor NASA-TLX lebih dari 80 yang berarti memiliki beban kerja mental sangat tinggi, sedangkan untuk posisi *Logistic Planner*, *Developer*, dan *Superintendent* memiliki diantara 60 dan 79 yang berarti memiliki beban kerja mental tinggi.

Setelah melakukan observasi lanjutan, peneliti mendapatkan beberapa keluhan terkait tingginya beban kerja pekerja ditambah dengan perspektif dari peneliti sehingga peneliti menyatakan bahwa terdapat masalah pada tingkat *stress* dan *manpower* yang ada di perusahaan khususnya pada *project Barge Tracking System*.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melakukan analisis beban kerja tambahan meliputi fisik dan waktu untuk membuktikan bahwa terdapat masalah pada tingkat *stress* dan jumlah *manpower* pada *project*. Setelah peneliti membuktikan bahwa *project* memiliki masalah beban kerja, selanjutnya penelitian ini akan membahas tentang perhitungan *manpower* yang kemudian menghasilkan rekomendasi jumlah *manpower* serta *job description* untuk tiap-tiap pekerja agar sumber daya manusia pada *project* mencapai titik optimal. Dengan melakukan penelitian tentang beban kerja, perusahaan dapat mengetahui level beban kerja secara ilmiah sehingga perusahaan memiliki dasar untuk melakukan perbaikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang menceritakan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, adapun rumusan masalah yang akan menjadi fokus pada penlitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi beban kerja mental pekerja *project Barge Tracking System*?
2. Seberapa besar perubahan kinerja produktivitas pekerja *project Barge Tracking System*?
3. Seberapa banyak jumlah *manpower* yang dibutuhkan pada pekerja? Bagaimana pembagian *job description* untuk masing-masing pekerja?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui level beban kerja mental seluruh pekerja pada *project Barge Tracking System*
2. Mengetahui kinerja produktivitas pada bulan Februari 2020 dan Maret 2020
3. Menghitung jumlah *manpower* dan merancang *job description* masing-masing pekerja

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di PT. Adaro Logistic
2. Penelitian ini dilakukan pada periode Januari 2020 sampai Maret 2020
3. Penelitian ini berfokus kepada salah satu *project* di PT. Adaro Logistic yaitu *Barge Tracking System* yang berisikan anggota dari beberapa divisi meliputi IT, Logistic Planner, dan Project Manager.
4. Penelitian ini hanya membahas tentang analisis beban kerja yang meliputi mental, fisik, dan waktu serta rekomendasi yang diberikan berdasarkan hasil analisis

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### A. Bagi Perusahaan

1. Perusahaan dapat menjadikan hasil dari penelitian ini sebagai landasan untuk merancang ulang jumlah pekerja yang dapat ditetapkan pada *project*
2. Memperlihatkan kondisi beban kerja mental, fisik, dan waktu yang dapat menjadi masukan kepada divisi HR perusahaan
3. Memberikan pandangan terkait *project* dalam sudut pandang ergonomi

### B. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat mengembangkan wawasan peneliti tentang ergonomi khususnya pada beban kerja mental, fisik, dan waktu pada dunia industri. Selain itu, penelitian ini juga membahas secara spesifik tahapan-tahapan dalam menentukan jumlah *manpower* yang akan dipekerjakan kedalam suatu *project*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penelitian ini ditulis berdasarkan kaidah penulisan ilmiah sebagaimana yang sesuai dengan sistematika seperti berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dari referensi literatur berupa buku maupun jurnal serta hasil penelitian terdahulu yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah dalam penelitian yang akan dilakukan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam alur penelitian yang akan dilakukan mulai dari identifikasi masalah sampai pada pembahasan kesimpulan yang didapat.

**BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Berisi tentang penjelasan mengenai data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana melakukan pengolahan dan analisis terhadap data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik.

**BAB V PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan dalam penelitian. Hasil pengolahan data yang dibahas akan disesuaikan dengan tujuan penelitian untuk mendapatkan kesimpulan.

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil analisis pengolahan data yang dilakukan serta rekomendasi atau saran atas kesimpulan yang didapatkan dalam permasalahan yang ditemukan selama kegiatan penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN****Daftar Tabel****Daftar Gambar**

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Kajian Induktif

Induktif merupakan cara berpikir di mana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat individual (Suriasumantri, 2001). Kajian induktif menjelaskan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian yang akan dilakukan sekarang. Tujuannya adalah untuk menjadikan penelitian terdahulu sebagai acuan dalam pengembangan metode dan permasalahan pada penelitian sekarang. Untuk menemukan perbedaan yang terdapat pada penelitian sekarang dengan penelitian yang terdahulu, maka perlu dilakukan studi pustaka terhadap penelitian-penelitian terdahulu, adapun tinjauan pustaka yang terdahulu adalah:

Sugarindra (2017), melakukan penelitian dengan judul *Mental Workload Measurement in Operator Control Room using NASA – TLX* yang membahas tentang pengukuran beban kerja mental pada *operator control room* di sebuah perusahaan pengolahan minyak. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 9 orang yang terdiri dari berasal dari beberapa unit yaitu *Distillation Treating Unit* (DTU), *Naphtha Processing Unit* (NPU), *Atmospheric Residue Hydro Demetalization Unit* (AHU), *Hydro treating unit* (HTU), *Residue Catalytic unit* (RCU), *Light End unit* (LEU), *Distribution* (Dist.), *Operations* (OPS) and *Olefins Conversion unit* (OCU). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah 4 orang responden (AHU, RCU, LEU, dan OCU) berada dalam kategori beban kerja mental yang tinggi sedangkan 5 orang responden (DTU, NPU, HTU, DIST, dan OPS) berada dalam kategori beban kerja mental yang sangat tinggi dengan nilai NASA – TLX masing masing 94.00, 83.33, 74.67, 94.67, 56.00, 72.00, 81.33, 94.67, dan 61.33. Beban kerja mental pada perusahaan yang tinggi disebabkan oleh beberapa hal antara lain; tingginya tingkat akurasi yang dibutuhkan; tingginya tingkat kesiagaan yang dibutuhkan oleh pekerja; dan kecepatan dalam membuat keputusan.

Puspawardhani (2016), melakukan penelitian dengan judul *Mental Workload Analysis Using NASA-TLX Method Between Various Level of Work in Plastic Injection Division of Manufacturing Company*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan membandingkan nilai beban kerja mental antar divisi yang ada di suatu perusahaan manufaktur dan perbedaan beban kerja mental pada shift pagi, siang, dan malam. Penelitian dilakukan terhadap 48 orang responden yang dibagi berdasarkan posisi antara lain *Leader*, *Setter*, *Quality Control*, *Crusser*, dan *Operator*. Hasil yang didapatkan adalah FR dan EF merupakan indikator yang memiliki nilai tertinggi secara keseluruhan dan posisi *Operator* merupakan posisi yang memiliki nilai rata – rata tertinggi dibandingkan posisi yang lain. Sedangkan untuk perbandingan *shift*, didapatkan bahwa shift malam memiliki nilai rata – rata keseluruhan tertinggi yaitu 71.9 dibandingkan dengan shift siang sebesar 67.3 dan *shift* pagi sebesar 66.5. Peneliti menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengurangi beban kerja mental adalah melakukan pelatihan relaksasi agar dapat meringankan tingkat *stress* dan membuat diri menjadi tenang.

Putri & Purnomo (2018), melakukan penelitian dengan judul “Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode *Full Time Equivalent* (FTE) (Studi Kasus : PT. Wy)”. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan berapa lama karyawan menjalankan tugas di setiap elemen kerja serta menentukan frekuensi penggerjaan satu periode. Hasil dari penelitian ini adalah didapat beberapa karyawan dalam kategori *overload* ( $FTE > 1,28$ ) adalah 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. Untuk kebutuhan *manpower* peneliti mengusulkan penambahan 2 *manpower* pada tiap bagian beban kerja yang mengalami *overload*.

Aliafari (2019), melakukan penelitian berjudul *Productivity Analysis on Batik Production Line Using Objective Matrix (OMAX) Method*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisa terkait produktivitas pada sebuah CV yang bergerak di bidang produksi Batik. Subjek yang digunakan pada metode ini adalah 7 orang dimana 1 orang bertindak sebagai Kepala PPIC dan 6 orang bertindak sebagai pekerja pada divisi

produksi. Data yang digunakan merupakan data pada Januari hingga Desember 2017. Penelitian ini menggunakan 3 rasio sebagai kriteria yaitu bahan baku (R1), tenaga kerja (R2), dan jam kerja (R3). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah masing-masing kriteria memiliki titik tertinggi dan terendah yang variatif. Kriteria bahan baku (R1) memiliki nilai produktivitas tertinggi pada bulan Desember dengan rasio sebesar 0.81971 dan terendah pada bulan Februari sebesar 0.57121. Kriteria tenaga kerja (R2) memiliki nilai produktivitas tertinggi pada bulan Mei dengan rasio sebesar 710.67 pada bulan Mei dan terendah pada bulan September sebesar 211.67. Kriteria (R3) memiliki nilai produktivitas tertinggi pada bulan Mei sebesar 25.381 dan terendah pada bulan September sebesar 6.978. Peneliti menetapkan beberapa faktor yang menyebabkan produktivitas berbeda – beda seperti tingginya permintaan pada bulan Idul Fitri dan kurangnya pengawasan dari atasan.

Cruz-Rivero (2020), melakukan penelitian berjudul *OMAX and Fuzzy Logic as Productivity Tools and Ergonomic Analysis in Automotive Maintenance* yang memiliki tujuan untuk melakukan analisis produktivitas dan ergonomic menggunakan metode OMAX dan Fuzzy Logic pada perusahaan perawatan otomotif. Parameter aktivitas yang dijadikan KPI pada metode OMAX adalah *Transfer Vehicle, Car Washed, Rags Washed, Car Cleaning, Car Dried, Inspection, and Car Oiled*. Pengukuran OMAX dilakukan selama 3 kali shift yaitu pada jam 07.00 – 09.00, 12.00 – 14.00, dan 16.00 – 18.00 dalam waktu 35 minggu. Didapatkan hasil pada pengukuran OMAX adalah rata – rata keseluruhan tingkat produktivitas tertinggi berada pada shift 07.00 – 09.00, diikuti 12.00 – 14.00 dan yang paling buruk pada 16.00 – 18.00. Peneliti menyimpulkan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi produktivitas, yaitu temperature dan kelelahan. Pada pagi dan siang hari, temperatur lebih panas dibandingkan sore dan malam sehingga membuat pekerja merasa lebih nyaman dibandingkan dingin. Sedangkan faktor kelelahan menjadi beban untuk shift sore karena pekerja sudah bekerja dari pagi hingga sore.

Yosan (2018), melakukan penelitian berjudul *Increasing Productivity With Objective Matrix Method Case Study on Building Maintenance Management Pio Pt . Xx..* Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pada sebuah manajemen

perawatan pembangunan di sebuah perusahaan. Ada 5 rasio yang dijadikan KPI pada penelitian ini dimana 2 rasio berhubungan dengan efisiensi dan 3 rasio berhubungan dengan efektivitas, antara lain *Maintenance Request Completed*, *Maintenance Cost*, *Processing Time*, *Number of Maintenance and Man Hour*, *Deviation of Maintenance Request*. Pengukuran dilakukan perbulan dimulai pada 1 Januari 2012 hingga 30 Juni 2014. Didapatkan hasil perhitungan OMAX secara keseluruhan pengukuran bersifat variatif, dimana rasio 1 pada level 8, rasio 2 pada level 0, rasio 3 pada level 2, rasio 4 pada level 7, dan rasio 5 pada level 10. Sehingga menghasilkan nilai produktivitas sebesar 395. Peneliti memberikan 2 saran perbaikan kepada perusahaan, yang pertama memperbaiki jadwal perawatan produksi dan yang kedua perusahaan perlu membuat divisi baru terkait tenaga kerja dikarenakan hal ini berkaitan dengan kondisi *manpower* perusahaan saat ini.

Nurwantara (2018), melakukan penelitian berjudul *Productivity Analysis Of Coffee Production Process With Objective Matrix (OMAX) Method (The Case Study at PT. Perkebunan Kandangan, Pulosari Panggungsari, Madiun)*. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis produktivitas pada perusahaan perkebunan kopi. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data pada periode Juni 2011 sampai September 2014. Penelitian ini menggunakan 5 kriteria yaitu bahan baku, kebutuhan tenaga kerja, penggunaan bahan bakar, jam kerja mesin, dan penggunaan solar. Didapatkan hasil yang sangat fluktuatif untuk setiap periode pada setiap kriteria. Sehingga peneliti menyarankan untuk memperbaiki masing-masing kriteria dengan cara meningkatkan kualitas kopi, meningkatkan kemampuan dan motivasi pekerja, meningkatkan ketepatan penggunaan bahan bakar, meningkatkan kualitas *maintenance* mesin, dan memprioritaskan target produksi perusahaan.

Junaedi (2020), melakukan penelitian berjudul *Determination of the Optimal Number of Workers Using the NASA-TLX Method in Chemical Company, Indonesia*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan analisis menganalisa beban kerja operator dan menganalisa jumlah pegawai optimal pada salah satu bagian produksi. Penelitian ini dilakukan di perusahaan yang bergerak dibidang produksi bahan kimia di Indonesia

Dengan menggunakan metode NASA – TLX dan meneliti 20 subjek yang berposisi sebagai operator produksi. Didapatkan hasil dari penelitian NASA – TLX yaitu 1 orang dengan kategori beban kerja mental sedang, 2 orang dengan kategori cukup tinggi, 13 orang dengan kategori tinggi, dan 4 orang dengan kategori sangat tinggi. Sehingga peneliti menyarankan untuk menambahkan 4 orang pekerja untuk mengurangi beban kerja mental operator.

Noviandani (2019), melakukan penelitian berjudul *Manpower Optimisation Needs with Workload Approach Using NASA-TLX Method on Ship Reparation*. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan perencanaan manpower dengan menggunakan metode NASA – TLX. Penelitian ini dilakukan pada PT. Adigulung Saransegara Indonesia dengan menggunakan 51 responden. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah nilai beban kerja rata – rata seluruh responden tergolong dalam kategori normal namun peneliti menyarankan untuk menambahkan 35 orang agar beban kerja pekerjaan dapat diturunkan menjadi rendah.

Tabel 2.1 *Overview Jurnal*

No	Penulis, Tahun dan Jenis	Fokus Penelitian			Objek	Metode
		B.K. Mental	B.K. Fisik	B.K. Waktu		
1	(Sugarindra et al., 2017) Internasional	✓			Pengolahan Minyak	NASA-TLX
2	(Puspawardhani et al., 2016) Internasional	✓			Manufaktur	NASA-TLX
3	(Aliafari et al., 2019) Internasional		✓		UMKM Batik	OMAX
4	(Cruz-Rivero et al., 2020) Internasional		✓		Otomotif	OMAX
5	(Yosan et al., 2018) Internasional		✓		PT. XX	OMAX
6	(Nurwantara, 2018) Internasional		✓		PT. Perkebunan Kandangan	OMAX
7	(Junaedi et al., 2020) Internasional	✓			Kimia	NASA-TLX
8	(Noviandani et al., 2019) Internasional	✓			Perbaikan Kapal	NASA-TLX
10	(Putri & Purnomo, 2018) Internasional			✓	PT. WY	FTE
11	(Aulia, 2020) Nasional	✓	✓	✓	Tambang Batu Bara	NASA-TLX, OMAX, dan FTE

Tabel 2.1 menunjukkan seluruh penelitian yang digunakan pada kajian induktif. Terdapat 9 penelitian internasional dengan rentang waktu 4 tahun terakhir dimulai dari 2016 sampai 2020. Objek yang digunakan pada penelitian-penelitian tersebut merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur seperti konveksi, perminyakan, perkapalan, pertambangan, kimia, dan otomotif. Seluruh penelitian yang dipelajari menggunakan metode-metode yang sama dengan penelitian ini seperti NASA-TLX, OMAX, dan FTE.

Pemilihan metode yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan beberapa pertimbangan. Metode NASA-TLX (*NASA Task Load Index*) digunakan karena metode NASA-TLX merupakan metode *multidimensional scaling* sehingga metode ini berfokus kepada beberapa faktor, berbeda dengan metode yang bersifat *one-dimensional scaling* yang berfokus terhadap satu faktor saja seperti metode RSME (*Rating Scale Mental Effort*). Metode OMAX digunakan karena metode ini dapat mengukur beban kerja dengan menghitung produktivitas pada pekerjaan, sehingga dapat dibandingkan kinerja saat ini dengan sebelumnya dan akan terlihat besarnya perubahan yang dapat bersifat negatif maupun positif. Metode FTE digunakan karena metode ini dapat digunakan dalam merancang ulang *job description* setiap pekerja, sehingga rekomendasi yang diberikan sangat fleksibel dan menghasilkan beberapa alternatif.

## 2.2 Kajian Deduktif

Penalaran deduktif adalah kegiatan berpikir yang sebaliknya dari penalaran induktif. Deduktif adalah cara berpikir di mana dari pernyataan yang bersifat umum ditarik suatu kesimpulan yang bersifat khusus (Suriasumantri, 2001). Sehingga berikut adalah pernyataan umum terkait teori teori yang digunakan pada penelitian ini:

### 2.2.1 Beban Kerja

*Workload* atau beban kerja merupakan usaha yang harus dikeluarkan oleh seseorang untuk memenuhi “permintaan” dari pekerjaan tersebut. Sedangkan kapasitas adalah kemampuan/kapasitas manusia. Kapasitas ini dapat diukur dari kondisi fisik maupun mental seseorang. Beban kerja yang dimaksud adalah ukuran (porsi) dari kapasitas operator yang terbatas yang dibutuhkan untuk melakukan kerja tertentu.

Menurut Ridwan (2010) beban kerja adalah jumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang ataupun sekelompok orang selama periode waktu tertentu dalam keadaan normal.

Untuk mencapai beban kerja normal dalam arti volume pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan bekerja cukup sulit, sehingga selalu terjadi ketidakseimbangan

meskipun selisih antara volume pekerjaan dan kemampuan bekerja tidak besar. Beban kerja terbagi menjadi tiga tingkatan yaitu:

1. Beban kerja diatas normal artinya waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan lebih besar dari jam kerja tersedia atau volume pekerjaan melebihi kemampuan pekerjaan
2. Beban kerja normal artinya waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan sama dari jam kerja tersedia atau volume pekerjaan sama dengan kemampuan pekerja
3. Beban kerja dibawah normal artinya waktu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan lebih kecil dari jam kerja tersedia atau volume pekerjaan lebih rendah dari kemampuan pekerjaan.

Beban kerja dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Menurut Tarwaka & Sudajeng (2004) faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja antara lain:

#### 1) Faktor Eksternal

Beban yang berasal dari luar tubuh pekerja, seperti;

- a) Tugas-tugas yang bersifat fisik, seperti stasiun kerja, tata ruang, tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi kerja, sikap kerja, dan tugas-tugas yang bersifat psikologis, seperti kompleksitas pekerjaan, tingkat kesulitan, tanggung jawab pekerjaan.
- b) Organisasi kerja, seperti lamanya waktu bekerja, waktu istirahat, shift kerja, kerja malam, sistem pengupahan, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.
- c) Lingkungan kerja adalah lingkungan kerja fisik, lingkungan kimiawi, lingkungan kerja biologis dan lingkungan kerja psikologis.

#### 2) Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri akibat dari reaksi beban kerja eksternal. Faktor internal meliputi faktor somatis (jenis kelamin, umur,

ukuran tubuh, status gizi, dan kondisi kesehatan) dan faktor psikis (motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan dan kepuasan).

### **2.2.2 Metode NASA – TLX**

Metode NASA-TLX (*National Aeronautics and Space Administration Task Load Index*) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis beban kerja mental yang dihadapi oleh pekerja yang harus melakukan berbagai aktivitas dalam pekerjaannya. Metode ini dikembangkan 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, frustasi, stress dan kelelahan).

Dari sembilan faktor ini disederhanakan lagi menjadi 6 yaitu *Mental Demand* (MD), *Physical Demand* (PD), *Temporal Demand* (TD), *Performance* (P), *Effort* (E), *Frustation 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*). Dalam melakukan pengukuran NASA-TLX terdapat 6 indikator yang harus diperhatikan (P.A. Hancock & Meshkati, 1988) yaitu:

Tabel 2.2 Indikator NASA – TLX

<b>Skala</b>	<b>Rating</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Mental Demand (MD)</i>	Rendah→Tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perceptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari.
<i>Physical Demand (PD)</i>	Rendah→Tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya mendorong, menarik dan mengontrol putaran).
<i>Temporal Demand (TD)</i>	Rendah→Tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung.
<i>Own Performance (OP)</i>	Sempurna→Tidak Tepat	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
<i>Effort (EF)</i>	Rendah→Tinggi	Seberapa keras kerja yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat performansi
<i>Frustation Level (FR)</i>	Rendah→Tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu yang dirasakan

Langkah-langkah pengukuran dengan menggunakan NASA TLX adalah sebagai berikut (P.A. Hancock & Meshkati, 1988):

1) Pembobotan

Pada bagian ini responden diminta untuk memilih salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner NASA-TLX yang diberikan berupa perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah tally dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah tally menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental. Berikut tabel perbandingan indikator NASA TLX:

Tabel 2.3 Perbandingan Bobot NASA – TLX

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

## 2) Pemberian *Rating*

Pada bagian ini responden diminta memberi rating terhadap keenam indikator beban mental. Rating yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut. Untuk mendapatkan skor beban mental NASA-TLX, bobot dan rating untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan 15 (jumlah perbandingan berpasangan). Berikut skala rating dari NASA TLX:

## 3) Menghitung nilai produk

Diperoleh dengan mengalikan rating dengan bobot faktor untuk masing-masing deskriptor. Dengan demikian dihasilkan 6 nilai produk untuk 6 indikator (MD, PD, TD, CE, FR, EF):

$$\textit{Produk} = \textit{Rating} \times \textit{Bobot Faktor} \quad (2.1)$$

## 4) Menghitung Weighted Workload (WWL)

Diperoleh dengan menjumlahkan keenam nilai produk

$$\textit{WWL} = \sum \textit{Produk} \quad (2.2)$$

5) Menghitung Rata – Rata WWL

Diperoleh dengan membagi WWL dengan jumlah bobot total

$$\text{Skor} = \frac{\sum \text{Produk}}{15} \quad (2.3)$$

6) Interpretasi Skor

Berdasarkan penjelasan Hart dan Staveland (1981) dalam teori NASA-TLX, skor beban kerja yang diperoleh terbagi dalam tiga bagian yaitu:

Tabel 2.4 Interpretasi Skor NASA – TLX

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

### 2.2.3 Metode OMAX

*Objective Matrix* merupakan sebuah sistem pengukuran kinerja parsial yang dikembangkan untuk memantau kinerja perusahaan baik pada tiap departemen maupun secara keseluruhan. Pengukuran OMAX dilakukan menggunakan sebuah matrix objektif yang input umumnya berasal dari pengukuran kinerja yang telah diberikan bobot. Metode ini sangat cocok diterapkan pada unit-unit kerja dasar seperti departemen dan staf. Metode ini telah banyak digunakan pada sektor manufaktur, jasa, maupun pemerintah, baik oleh organisasi besar maupun kecil (Riggs, 1987). Beberapa kelebihan dari model produktivitas OMAX antara lain:

1. Model OMAX mudah dipahami oleh perusahaan karena kesederhanaannya. OMAX merupakan model yang fleksibel terhadap kriteria produktivitas yang diukur.
2. Model OMAX dapat mengukur tingkat produktivitas sampai bagian terkecil. dari unit proses, yang diwakili oleh kriteria dari unit proses yang diukur dan terkait langsung dengan kondisi perusahaan saat itu.
3. OMAX mengukur produktivitas parsial sekaligus dapat mengukur produktivitas total perusahaan.

4. Model OMAX dapat mengkombinasikan seluruh kriteria produktivitas yang penting bagi kemajuan dan pertumbuhan perusahaan ke dalam suatu bentuk yang terpadu, saling terkait, dan mudah dikomunikasikan

Secara garis besar struktur dasar OMAX dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian kuantifikasi dan bagian pemantauan:

1) Kuantifikasi

Kerangka matrix OMAX disusun oleh 11 level pencapaian, yang bermula dari nol hingga level 10, dimana level nol merupakan skor untuk performansi buruk dan 10 untuk performansi yang memuaskan. Pemberian hasil yang diharapkan pada setiap level ialah bagian yang sangat penting dalam penyekalaan, skala ditentukan dengan angka-angka yang dibuat dalam tiga level, yaitu level 0, level 3, dan level 10.

a) Level 0

Level ini merupakan level terendah yang tercatat untuk kriteria rasio selama periode waktu terakhir, yang merupakan nilai perspektif yang terburuk yang mungkin terjadi

b) Level 3

Level ini merupakan pencapaian yang dilakukan oleh perusahaan pada saat musim tahun dimulainya pengukuran.

c) Level 10

Level 10 merupakan target optimis perusahaan yang ingin dicapai, yang bertujuan untuk menstimulasi produktivitas perusahaan.

2) Pemantauan

Pemantauan merupakan bagian dimana dilakukan penilaian terhadap indeks performansi yang didapatkan melalui penyatuan skor kriteria dengan bobot kriteria, kemudian hasilnya dimasukkan kedalam garis performansi matriks yang akan diterjemahkan kedalam skor menurut tingkatan skala pada tiap-tiap kriteria. Setelah nilai masing-masing perspektif diketahui, kemudian dicari tingkat perbaikan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Indeks Saat Ini} - \text{Indeks Sebelum}}{\text{Indeks Saat Ini}} \times 100\% \quad (2.4)$$

Berikut adalah langkah – langkah umum pengukuran kinerja dengan metode OMAX:

- 1) Menentukan KPI (*Key Performance Indicator*)

Langkah pertama ini adalah mengidentifikasi kriteria produktivitas yang sesuai.

- 2) Penentuan Nilai Awalan (Level 3)

Pencapaian mula-mula diletakkan pada level 3 dari skala 1 sampai 10 untuk memberikan lebih banyak tempat bagi perbaikan daripada untuk terjadinya penurunan. Pencapaian ini juga biasanya diletakkan pada tingkat yang lebih rendah lagi agar memungkinkan terjadinya pertukaran dan memberi kelonggaran apabila sekali-sekali terjadi kemunduran.

- 3) Penentuan Nilai Optimis dan Pesimis (Level 10 dan Level 0)

Level 10 berkenaan dengan sasaran yang ingin kita capai dalam dua atau tiga tahun mendatang sesuai dengan lamanya pengukuran ini akan dilakukan dan karenanya harus berkesan optimis tetapi juga realistik, sedangkan skor 0 merupakan pencapaian terburuk yang mungkin dicapai.

- 4) Penetapan Interval

Pengisian skala skor yang tersisa lainnya dari Matriks dilakukan langsung setelah butir skala nol, tiga, sepuluh telah terisi. Butir yang tersisa diisi dengan jarak antar skor adalah sama, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\Delta X_{L-H} = \frac{Y_H - Y_L}{X_H - X_L} \quad (2.5)$$

$\Delta X_{L-H}$  : Interval angka level *High* and *Low*

$X_H$  : Level *High*

$X_L$  : Level *Low*

$Y_H$  : Angka pada level *High*

$Y_L$  : Angka pada level *Low*

- 5) Penentuan Bobot

Semua kriteria tidaklah memiliki pengaruh yang sama pada produktivitas unit kerja keseluruhan, sehingga untuk melihat berapa besar derajat kepentingannya tiap kriteria harus diberi bobot. Pembobotan biasanya dilakukan Oleh pihak pengambil keputusan

dan dapat pula dilakukan oleh orang-orang yang terpilih karena dianggap paham akan kondisi unit kerja yang akan diukur.

#### 6) Pengoperasian Matriks

Pengoperasian Matriks baru dapat dilakukan apabila semua butir diatas telah dipenuhi. Pada Objective Matrix score performance yang digunakan yaitu:

Tabel 2.5 Matriks OMAX

I	II	III	IV	V	KPI
					Performance

					10
					9
					8
					7
					6
					5
					4
					3
					2
					1
					0

					Level
					Weight
					Value

#### 2.2.4 Metode FTE

Metode perhitungan beban kerja dengan *Full Time Equivalent* (FTE) adalah metode dimana waktu yang digunakan untuk menyelesaikan berbagai pekerjaan dibandingkan terhadap waktu kerja efektif yang tersedia. FTE bertujuan menyederhanakan pengukuran kerja dengan mengubah jam beban kerja ke jumlah orang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Adawiyah, 2013). Berikut adalah rumus yang digunakan untuk menghitung *Full Time Equivalent*:

$$FTE = \frac{\text{Total Waktu Baku}}{\text{Total Waktu Kerja Efektif}} \quad (2.6)$$

Sedangkan menurut pakar lainnya, *Full Time Equivalent* adalah merupakan sebuah metode yang digunakan pada analisis beban kerja yang didasari oleh waktu dengan cara mengukur lama waktu penyelesaian pekerjaan dan kemudian data waktu tersebut dikonversikan ke dalam indeks waktu FTE (*Full Time Equivalent*). Metode ini digunakan dengan membagi nilai FTE menjadi 3 jenis yaitu *overload*, normal, dan *underload* (Utami & Satrya, 2013)

Jika didapatkan perhitungan indeks nilai FTE yang berada antara 1,00–1,28 memiliki arti bahwa beban kerja masih dalam batas normal. Indeks nilai FTE >1,28 memiliki arti bahwa beban kerja diatas normal atau overload dan jika indeks nilai FTE <1,00 memiliki arti bahwa beban kerja dibawah batas normal atau underload. Indeks nilai FTE dapat dikonversikan menjadi standar jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, yaitu bila indeks nilai FTE >1,28 maka jumlah orang yang dibutuhkan adalah 2 orang. Indeks nilai FTE >2,56 membutuhkan 3 orang tenaga kerja dan seterusnya. (Sugiono & Palit, 2016).

Terdapat lima langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan perhitungan *Full Time Equivalent*, yaitu: (Utami & Satrya, 2013)

- 1) Menetapkan unit kerja beserta kategori tenaganya yang akan dilakukan analisis beban kerja
- 2) Menetapkan waktu kerja yang tersedia selama periode waktu satu tahun.
- 3) Menentukan standar kelonggaran (*allowance*) yang berhubungan dengan jenis kegiatan dan kebutuhan waktu dalam menyelesaikan pekerjaan.
- 4) Menentukan beban kerja dengan menjumlahkan seluruh kegiatan pekerja dengan satuan waktu
- 5) Menghitung kebutuhan tenaga yang digunakan per unit kerja.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Penelitian ini berfokus untuk mengetahui seberapa besar beban kerja yang dialami oleh pekerja yang ditempatkan pada salah satu *project* perusahaan yaitu *project Barge Tracking System*. Beban kerja yang diteliti meliputi beban kerja mental, fisik, dan waktu guna mengetahui seberapa besar *optimal manpower* yang dibutuhkan pada *project Barge Tracking System* di PT. Adaro Logistics. Beban kerja didapatkan dengan menggunakan masing-masing metode yaitu NASA – TLX untuk beban kerja mental, OMAX (*Objective Matrix*) untuk beban kerja fisik, dan FTE (*Full Time Equivalent*) untuk mengetahui beban kerja waktu.

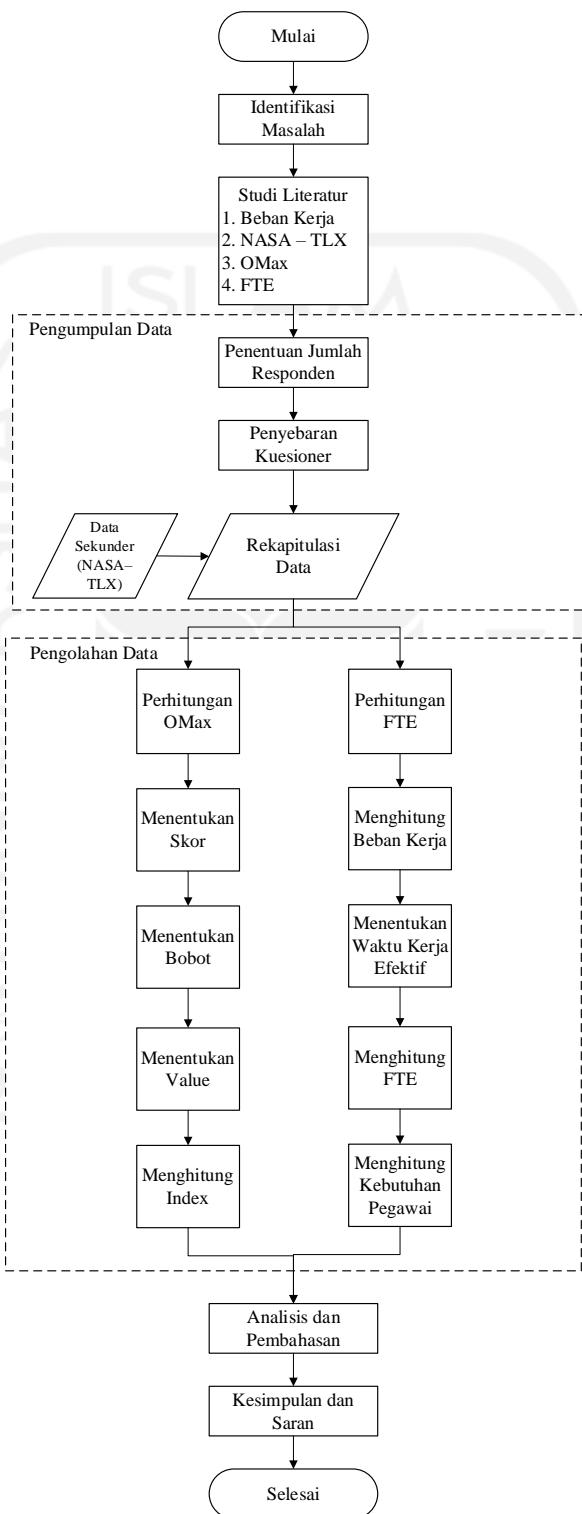
#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi pada penelitian ini adalah PT. Adaro Logistics pada *project Barge Tracking System*. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 5 orang yang dipekerjakan pada project. Subjek yang akan diteliti adalah seluruh aktivitas kerja yang berhubungan dengan pekerjaan masing-masing posisi yang nantinya akan dihitung beban kerja fisik, mental, dan waktu. Berikut adalah kriteria sampel yang digunakan:

1. Memahami pekerjaan yang telah ditetapkan sesuai dengan tanggung jawab yang telah diberikan.
2. Sehat secara jasmani dan rohani.

### 3.3 Alur Penelitian

Berikut adalah alur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penjelasan dari alur penelitian adalah sebagai berikut:

1) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah dengan cara melakukan pengamatan langsung dan menentukan rumusan masalah hingga tujuan penelitian.

2) Studi Literatur

Setelah menemukan masalah yang akan diteliti, peneliti menentukan metode yang akan digunakan yang sesuai dengan masalah tersebut. Dalam penentuannya, peneliti mempelajari penelitian terdahulu dan buku yang sesuai dengan bidang ini.

3) Pembuatan Kuesioner

Setelah mempelajari metode yang akan digunakan pada penelitian, peneliti merancang kuesioner yang sesuai dengan sumber metode dan penelitian terdahulu namun disesuaikan dengan kondisi perusahaan.

4) Penyebaran Kuesioner

Kuesioner yang telah dirancang kemudian disebarluaskan ke responden – responden yang telah ditetapkan.

5) Pengumpulan Data

Setelah beberapa waktu, kuesioner yang telah diberikan kembali oleh responden kepada peneliti di rekapitulasi kedalam sebuah dokumen yang mencakup informasi umum responden dan data – data yang dibutuhkan untuk pengolahan data.

6) Pengolahan Data

Data yang telah di rekapitulasi kemudian diolah secara satu – persatu dimulai dari pengolahan OMAX, dan FTE.

7) Analisis dan Pembahasan

Beberapa hasil data yang telah diolah kemudian divisualisasikan kedalam bentuk grafik dan melakukan analisis terhadap hasil olahan data yang telah dilakukan.

8) Kesimpulan dan Saran

Tahapan akhir adalah memberikan kesimpulan terhadap analisis yang telah dilakukan serta memberikan saran terhadap perusahaan dan penelitian selanjutnya.

### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pengamatan langsung dan kuesioner terhadap kegiatan yang dilakukan di *project Barge Tracking System*. Hal ini juga telah disesuaikan dengan kondisi lapangan di perusahaan.

### **3.5 Metode Pengolahan Data**

Metode pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini telah disesuaikan dengan kaidah teori yang telah ada. Penelitian ini melakukan pengolahan data dengan menggunakan perhitungan NASA-TLX, OMAX, dan FTE.



## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan di PT. Adaro Logistic dan berfokus pada seluruh karyawan yang bekerja di project *Barge Tracking System* melalui pengamatan langsung dan kuesioner untuk masing-masing metode. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah nilai – nilai beban kerja yang didapatkan secara subjektif melalui pengamatan langsung dan wawancara dan secara objektif melalui kuesioner.

##### **4.1.1 Deskripsi Perusahaan**

PT. Adaro Logistic merupakan salah satu anak perusahaan dari PT. Adaro Energy Tbk. yang ditugaskan untuk berkoordinasi dan mengelola kegiatan logistik pada rantai pasok Adaro Energy Group. PT. Adaro Logistic menerapkan *supply chain system* yang terintegrasi untuk membawa batubara yang dimuat di Kelanis, Kalimantan Selatan sampai ke kapal besar di Taboneo, Kalimantan Selatan atau langsung ke titik pelabuhan bongkar muat Pulau Laut, Kalimantan Selatan. Adaro Logistics memperkuat proses bisnis dari pengangkutan tongkang dan *transshipment*, lalu operasi batubara di darat dan terminal pemuatan kapal, hingga manajemen pelabuhan untuk aktivitas bongkar muat dan transshipment di pelabuhan Taboneo, dan yang terakhir, sampai pengelolaan alur sungai Barito dengan pengeringan secara teratur.

Adaro Energy dan anak-anak perusahaannya terlibat dalam pertambangan dan perdagangan batu bara, usaha logistik dan infrastruktur batubara, jasa kontraktor pertambangan, dan konstruksi & pengelolaan pembangkit listrik. Setiap anak perusahaan yang beroperasi memiliki posisi independen dan pusat keuntungan yang terintegrasi dalam rangka menjadikan Adaro Energy kompetitif dan bisa diandalkan untuk produksi batu bara dan rantai suplai batu bara. Di masa yang akan datang, Adaro Energy mungkin akan mendaftarkan anak-anak perusahaannya ke Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk mendukung pertumbuhan dan pengembangannya.

Melalui anak perusahaan Adaro Indonesia, perusahaan ini mengoperasikan sebuah konsesi di Kalimantan Selatan (lokasi pertambangan utama Adaro Energy) melibatkan tiga tambang: Tutupan, Wara dan Paringin. Batu bara yang diproduksi di tambang-tambang ini sebagian besar disuplai ke pembangkit-pembangkit tenaga listrik kelas tinggi baik di Indonesia maupun di seluruh dunia. Adaro Energy juga memiliki aset-aset pertambangan di Sumatra Selatan, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Timur.

Perusahaan ini, yang memulai kegiatan komersilnya di Indonesia pada tahun 1992, adalah salah satu dari lima eksportir terbesar untuk pengiriman batu bara termal dunia via laut dan suplier terbesar untuk pasar domestik Indonesia. Adaro Energy menghasilkan batu bara tipe *sub-bituminous* yang dikenal dengan nama *Envirocoal*. Batu bara jenis ini memiliki kualitas tinggi, tingkat polutan rendah yang mengandung sangat sedikit abu, *NOx* dan *sulphur*, dan memiliki nilai panas menengah ke bawah dari 4.000 *kilocalorie/kilogram* (kcal/kg) ke 5.000 kcal/kg dalam basis *gross as received* (GAR).

Karena industri pertambangan batubara telah diterpa harga batubara rendah sejak akhir tahun 2000-an, Adaro Energy semakin terfokus pada sektor pembangkit listrik melalui pembangunan pembangkit listrik tenaga batu bara. Mengingat perusahaan ini mempunyai akses ke cadangan batu bara yang besar dan permintaan Indonesia untuk listrik makin naik, segmen bisnis pembangkit listrik diharapkan menjadi aset berharga bagi Adaro Energy karena menyediakan pendapatan dan arus kas yang stabil, mengimbangi dampak negatif dari harga batu bara yang volatil. Di tengah pertumbuhan ekonomi yang solid, permintaan listrik di Indonesia diperkirakan naik hampir tiga kali lipat menjadi 17 kuadriliun BTUs pada tahun 2030 (perkiraan McKinsey).

#### 4.1.1.1 Visi dan Misi

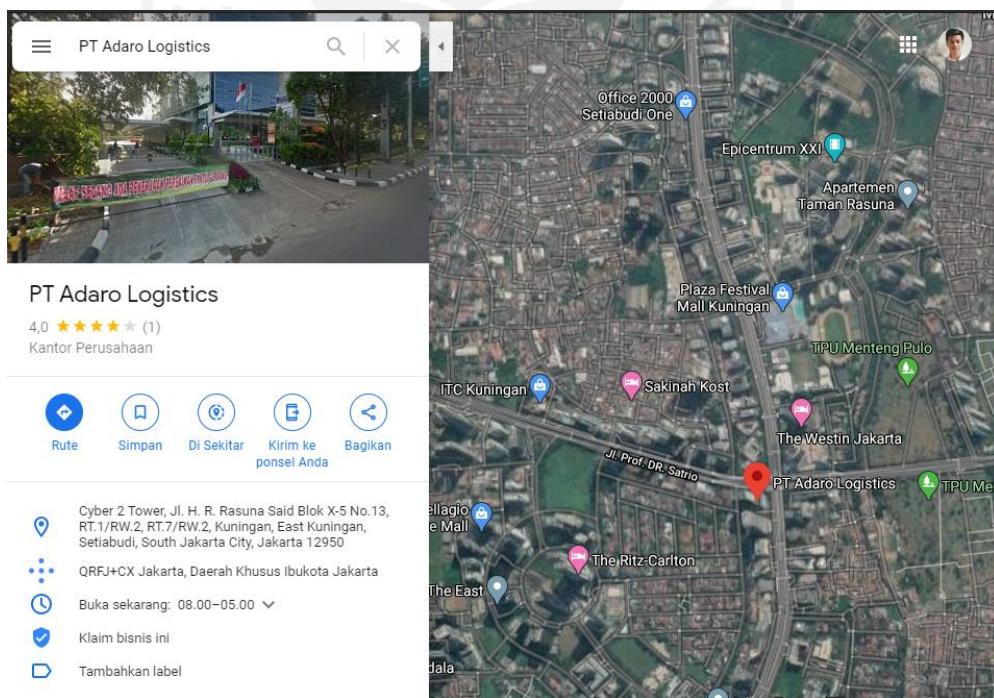
Visi dari PT. Adaro Energy Tbk. dan anak – anak perusahaannya adalah:

*“Menjadi perusahaan yang bergerak di bidang tambang dan energi terkemuka di Indonesia”*

Sedangkan misi dari PT. Adaro Energy Tbk. dan anak – anak perusahaannya adalah:

1. Memenuhi kebutuhan pelanggan
2. Meningkatkan kualitas pegawai perusahaan
3. Menjadikan *suppliers* sebagai *partner*
4. Mendukung komunitas dan perkembangan nasional
5. Mempromosikan lingkungan yang aman dan berkembang
6. Memaksimalkan nilai saham perusahaan

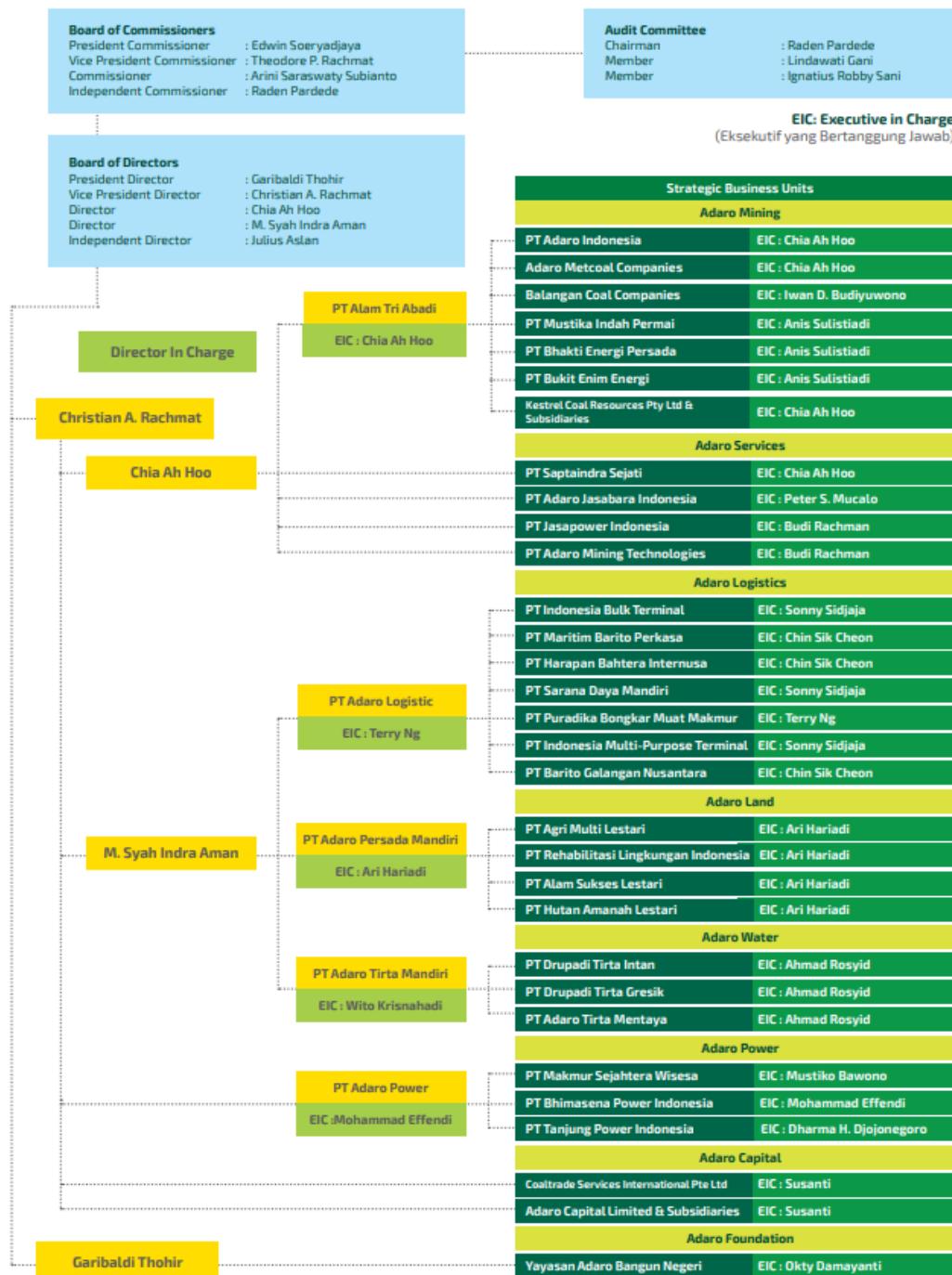
#### 4.1.1.2 Lokasi Perusahaan



Gambar 4.1 Lokasi Head Office PT. Adaro Logistic

PT. Adaro Logistics berada di daerah Kuningan, Jakarta Selatan tepatnya di Cyber 2 Tower Lantai 24, Jalan H. R. Rasuna Said Blok X-5, No.13, RT. 1/RW. 2, Kuningan, Kuningan Timur, Setiabudi, Jakarta Selatan, Jakarta 12950.

#### 4.1.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 4.2 Struktur Organisasi Adaro Group

Gambar 4.2 menunjukkan struktur organisasi pada Adaro Group. *Board of Directors* Adaro Group ditempati oleh 5 orang yaitu Bapak Garibaldi Thohir sebagai *President Director*, Bapak Christian A. Rachmat sebagai *Vice President Director*, Bapak Chia Ah Hoo sebagai *Director*, Bapak M. Syah Indra Aman sebagai *Director*, dan Bapak Julius Aslan sebagai *Independent Director*.

Struktur organisasi pada Adaro Group dihuni oleh banyak posisi yang bertanggung jawab terhadap bidangnya masing-masing. Secara umum Adaro Group dibagi menjadi beberapa *business units*, yaitu Adaro Mining, Adaro Services, Adaro Logistics, Adaro Land, Adaro Water, Adaro Capital, dan Adaro Foundation. Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu business units Adaro Group yaitu PT. Adaro Logistics dengan Bapak Terry Ng yang menjabat sebagai *Executive in Charge*.

#### **4.1.2 Deskripsi Subjek**

Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh karyawan yang memiliki peran pada *project Barge Tracking System* yaitu 5 orang karyawan, 2 karyawan berasal dari divisi *Logistic Planning*, 2 karyawan berasal dari divisi *Information Technology*, dan 1 orang karyawan eksternal berasal dari perusahaan eksternal konsultan *developer*. Berikut adalah informasi umum masing-masing subjek:

**1) Subjek A**

Jenis Kelamin : Pria

Posisi : *Logistic Planner*

Ikhtisar Jabatan : Melakukan uji coba (*test case*) dan memberikan *feedback* terkait *software* yang sedang dikembangkan

**2) Subjek B**

Jenis Kelamin : Pria

Posisi : *Developer*

Ikhtisar Jabatan : Membuat *software* berdasarkan kebutuhan pengguna

**3) Subjek C**

Jenis Kelamin : Pria

Posisi : *Superintendent*

Ikhtisar Jabatan : Melakukan perencanaan dan pengembangan pada *project*

4) Subjek D

Jenis Kelamin : Wanita

Posisi : *IT Support*

Ikhtisar Jabatan : Membuat *database architecture quality control* pada *software*

5) Subjek E

Jenis Kelamin : Pria

Posisi : *Project Manager*

Ikhtisar Jabatan : Melakukan *monitoring* dan evaluasi terhadap kinerja keseluruhan *project*

## 4.2 Pengolahan Data

### 4.2.1 NASA – TLX

#### 4.2.1.1 Pembobotan

Nilai dari pembobotan didapatkan dengan cara menghitung jumlah indikator yang diisi oleh subjek pada persandingan indikator dengan indikator yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Berikut adalah hasil rekapitulasi pembobotan yang didapatkan dari hasil kuesioner:

Tabel 4.1 Perbandingan Indikator

Subjek	Perbandingan														
	MD/ PD	MD/ TD	MD/ OP	MD/ EF	MD/ FR	PD/ TD	PD/ OP	PD/ EF	PD/ FR	PD/ OP	TD/ EF	TD/ FR	OP/ EF	OP/ FR	EF/ FR
A	MD	TD	OP	EF	MD	TD	OP	EF	FR	OP	TD	TD	OP	OP	EF
B	MD	MD	OP	MD	MD	TD	OP	PD	FR	OP	EF	TD	OP	OP	EF
C	MD	MD	OP	EF	MD	PD	OP	EF	PD	OP	EF	FR	EF	OP	EF
D	MD	TD	OP	EF	FR	TD	OP	EF	PD	OP	TD	TD	OP	OP	EF
E	MD	MD	OP	MD	FR	TD	OP	EF	FR	OP	EF	FR	OP	FR	FR

Tabel 4.2 Rekapitulasi Pembobotan NASA – TLX

<b>Subjek</b>	<b>Indikator</b>					
	<b>MD</b>	<b>PD</b>	<b>TD</b>	<b>OP</b>	<b>EF</b>	<b>FR</b>
A	2	0	4	5	3	1
B	4	1	2	5	2	1
C	3	2	0	4	5	1
D	1	1	4	5	3	1
E	3	0	1	4	2	5

#### 4.2.1.2 Hasil Rating

Nilai dari rating indikator didapatkan dengan cara mengisi pertanyaan terkait indikator dengan *range* jawaban berkisar dari 0 – 100. Berikut adalah hasil rekapitulasi *rating*:

Tabel 4.3 Rekapitulasi Rating NASA – TLX

<b>Subjek</b>	<b>Indikator</b>					
	<b>MD</b>	<b>PD</b>	<b>TD</b>	<b>OP</b>	<b>EF</b>	<b>FR</b>
A	80	40	80	80	80	60
B	90	30	70	80	80	60
C	80	70	50	80	100	50
D	85	50	70	80	80	60
E	100	50	100	85	100	90

#### 4.2.1.3 Perhitungan Nilai Produk

Nilai dari perhitungan nilai produk didapatkan dengan cara mengalikan nilai bobot dengan hasil *rating*. Berikut adalah hasil rekapitulasi nilai produk:

Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai Produk NASA – TLX

<b>Subjek</b>	<b>Indikator</b>					
	<b>MD</b>	<b>PD</b>	<b>TD</b>	<b>OP</b>	<b>EF</b>	<b>FR</b>
A	160	0	320	400	240	60
B	360	30	140	400	160	60
C	240	140	0	320	500	50
D	85	50	280	400	240	60
E	300	0	100	340	200	450

#### 4.2.1.4 Perhitungan Nilai *Weighted Workload*

Nilai *Weighted Workload* didapatkan dengan cara menambah seluruh indikator pada masing-masing subjek. Berikut adalah hasil rekapitulasi Nilai *Weighted Workload*:

Tabel 4.5 Rekapitulasi Nilai Weighted Workload NASA – TLX

Subjek	Nilai Weighted Workload
A	1180
B	1150
C	1250
D	1115
E	1390

#### 4.2.1.5 Perhitungan Nilai Rata – Rata Weighted Workload

Nilai Rata – Rata *Weighted Workload* didapatkan dengan cara membagi total nilai *Weighted Workload* dengan 15. Berikut adalah hasil rekapitulasi Nilai Rata – Rata *Weighted Workload*:

Tabel 4.6 Rekapitulasi Rata – Rata *Weighted Workload*

Subjek	Nilai Rata – Rata <i>Weighted Workload</i>
A	78.67
B	76.67
C	83.33
D	74.33
E	92.67

#### 4.2.1.6 Interpretasi Skor

Interpretasi skor didapatkan dengan cara mengklasifikasikan Nilai Rata – Rata *Weighted Workload* dengan kategori yang telah ditentukan. Berikut adalah hasil interpretasi skor:

Tabel 4.7 Rekapitulasi Klasifikasi *Workload* NASA – TLX

Subjek	Skor	Klasifikasi	Posisi
A	78.67	Tinggi	<i>Logistic Planner</i>
B	76.67	Tinggi	<i>Developer</i>
C	83.33	Sangat Tinggi	<i>Superintendent</i>
D	74.33	Tinggi	<i>IT Support</i>
E	92.67	Sangat Tinggi	<i>Project Manager</i>

## 4.2.2 OMAX

### 4.2.2.1 Penentuan KPI

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, didapatkan 5 kriteria yang akan digunakan untuk pengukuran produktivitas menggunakan metode OMAX, kriteria yang telah dipilih

sudah disesuaikan dengan kondisi pekerjaan di perusahaan yang bersifat *project* (jasa), antara lain:

1) Jumlah Hari Kerja

Jumlah hari yang digunakan untuk bekerja selama 1 bulan.

2) Jumlah Hari Cuti

Jumlah hari yang digunakan untuk cuti selama 1 bulan.

3) Jumlah Hari Sakit

Jumlah hari yang digunakan untuk izin sakit selama 1 bulan.

4) Jumlah Hari dengan Jam Kerja Tepat

Jumlah hari yang dilalui pekerja dengan jam kerja yang tepat (tidak terlambat datang dan tidak terlambat pulang) selama 1 bulan.

5) Jumlah Hari dengan Jam Tidur Normal

Jumlah hari yang dilalui pekerja dengan jam tidur normal (8 jam) selama 1 bulan.

#### **4.2.2.2 Penentuan Nilai Awalan (Level 3)**

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan nilai awalan atau nilai pada level 3 dengan mempertimbangkan sasaran dan regulasi dari perusahaan. Berikut adalah penentuan nilai awalan untuk masing-masing kriteria:

1) Kriteria 1 (Jumlah Hari Kerja)

Sesuai dengan regulasi perusahaan, pekerja memiliki kewajiban untuk masuk bekerja selama 5 hari dalam seminggu yaitu pada hari Senin sampai Jum'at atau 20 hari dalam 1 bulan, sedangkan untuk hari Sabtu dan Minggu adalah hari libur. Sehingga nilai awalan untuk kriteria ini adalah 20 hari.

2) Kriteria 2 (Jumlah Hari Cuti)

Pekerja memiliki jatah cuti yang bisa disimpan dan hangus jika tidak dipakai sampai akhir tahun, sehingga memungkinkan untuk pekerja melakukan cuti secara jika memiliki jatah. Berdasarkan hal ini nilai awalan yang ditentukan adalah 5 hari.

3) Kriteria 3 (Jumlah Hari Sakit)

Pekerja juga memiliki allowance untuk izin sakit jika bisa membuktikan dengan surat tertentu, sehingga memungkinkan bagi pekerja untuk tidak hadir bekerja. Sehingga nilai awalan untuk kriteria ini adalah 5 hari.

4) Kriteria 4 (Jumlah Hari dengan Jam Kerja Tepat)

Jumlah hari yang dilalui pekerja dengan jam kerja yang tepat (tidak terlambat datang dan tidak terlambat pulang) selama 1 bulan. Sehingga nilai awalan untuk kriteria ini adalah 15 hari.

5) Kriteria 5 (Jumlah Hari dengan Jam Tidur Normal)

Jumlah hari yang dilalui pekerja dengan jam tidur normal (8 jam) selama 1 bulan. Sehingga nilai awalan untuk kriteria ini adalah 25 hari.

#### **4.2.2.3 Penentuan Nilai Optimis dan Pesimis (Level 10 dan Level 0)**

Setelah menentukan nilai awalan atau level 3, selanjutnya yang harus dilakukan adalah menentukan nilai optimis dan pesimis atau level 10 dan level 0. Berikut adalah penentuan nilai untuk masing-masing kriteria:

1) Kriteria 1 (Jumlah Hari Kerja)

Nilai optimis yang ditentukan untuk kriteria ini adalah 30 hari dan nilai pesimis adalah 0 hari. Pada saat normal, pekerja diwajibkan untuk masuk sesuai regulasi perusahaan yaitu 20 hari, namun jika pekerja tetap masuk melebihi 20 hari seperti lembur di hari Sabtu dan Minggu, maka pekerja sedang berada di momen terbaik.

2) Kriteria 2 (Jumlah Hari Cuti)

Nilai optimis yang ditentukan untuk kriteria ini adalah 0 hari dan nilai pesimis adalah 20 hari. Berbanding terbalik dengan kriteria jumlah hari kerja, pada kriteria ini pekerja diperkenankan untuk melaksanakan cuti sebanyak apapun yang diinginkan namun harus sesuai dengan jatah yang telah di akumulasikan.

3) Kriteria 3 (Jumlah Hari Sakit)

Nilai optimis yang ditentukan untuk kriteria ini adalah 0 hari dan nilai pesimis adalah 20 hari. Kriteria ini sama dengan jumlah hari cuti namun hari sakit tidak diperkenankan oleh perusahaan secara terjadwal namun tetap diizinkan jika pekerja sewaktu – waktu jatuh sakit.

4) Kriteria 4 (Jumlah Hari dengan Jam Kerja Tepat)

Nilai optimis yang ditentukan untuk kriteria ini adalah 20 hari dan nilai pesimis adalah 0 hari. Kriteria ini sama dengan jumlah hari cuti namun hari sakit tidak diperkenankan

oleh perusahaan secara terjadwal namun tetap diizinkan jika pekerja sewaktu – waktu jatuh sakit.

5) Kriteria 5 (Jumlah Hari dengan Jam Tidur Normal)

Nilai optimis yang ditentukan untuk kriteria ini adalah 30 hari dan nilai pesimis adalah 0 hari. Kriteria ini sama dengan jumlah hari cuti dan hari jam kerja tepat, nilai optimis yang sesuai dengan bahwa pekerja harus tidur dengan jam normal setiap hari sehingga dikatakan dalam kondisi terbaik (optimis).

#### 4.2.2.4 Penetapan Interval

Setiap kriteria memiliki 2 interval, yaitu interval atas dan interval bawah. Interval atas adalah jarak dari Level 10 ke Level 3 sedangkan interval bawah adalah jarak dari Level 3 ke Level 0. Berikut adalah perhitungan interval untuk masing-masing kriteria:

1) Kriteria 1 (Jumlah Hari Kerja)

$$\text{Interval Atas} = \frac{30 - 20}{10 - 3} = 1.43$$

$$\text{Interval Bawah} = \frac{20 - 0}{3 - 0} = 6.67$$

2) Kriteria 2 (Jumlah Hari Cuti)

$$\text{Interval Atas} = \frac{0 - 5}{10 - 3} = -0.71$$

$$\text{Interval Bawah} = \frac{5 - 20}{3 - 0} = -5.00$$

3) Kriteria 3 (Jumlah Hari Sakit)

$$\text{Interval Atas} = \frac{0 - 5}{10 - 3} = -0.71$$

$$\text{Interval Bawah} = \frac{5 - 30}{3 - 0} = -8.33$$

4) Kriteria 4 (Jumlah Hari dengan Jam Kerja Tepat)

$$\text{Interval Atas} = \frac{20 - 15}{10 - 3} = 0.71$$

$$\text{Interval Bawah} = \frac{15 - 0}{3 - 0} = 5.00$$

5) Kriteria 5 (Jumlah Hari dengan Jam Tidur Normal)

$$\text{Interval Atas} = \frac{30 - 25}{10 - 3} = 0.71$$

$$\text{Interval Bawah} = \frac{25 - 0}{3 - 0} = 8.33$$

Tabel 4.8 Rekapitulasi Interval Kriteria OMAX

Kriteria	Interval Atas	Interval Bawah
Kriteria 1 (Kerja)	1.43	6.67
Kriteria 2 (Cuti)	-0.71	-5.00
Kriteria 3 (Sakit)	-0.71	-8.33
Kriteria 4 (Jam Kerja)	0.71	5.00
Kriteria 5 (Tidur Normal)	0.71	8.33

#### 4.2.2.5 Penentuan Bobot

Bobot ditetapkan berdasarkan perspektif penulis dan manajer proyek, dengan menggunakan proporsi kepentingan dari 100% kedalam 5 bagian, dimana 40% untuk kriteria 1, 5% untuk kriteria 2, 10% untuk kriteria 3, 25% untuk kriteria 4, dan 20% untuk kriteria 5.

Tabel 4.9 Rekapitulasi Bobot OMAX

Kriteria	Bobot
Kriteria 1 (Kerja)	40
Kriteria 2 (Cuti)	5
Kriteria 3 (Sakit)	10
Kriteria 4 (Jam Kerja)	25
Kriteria 5 (Tidur Normal)	20

#### 4.2.2.6 Pengoperasian Matriks

##### 1) Subjek A

Tabel 4.10 Matriks OMAX Subjek A Bulan Februari 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>20</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
0	20	30	0	0	0
<b>3</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>120</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	<b>Nilai</b>
<b>315</b>					<b>Index</b>

Tabel 4.11 Matriks OMAX Subjek A Bulan Maret 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
0	20	30	0	0	0
<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>200</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>600</b>					<b>Index</b>

## 2) Subjek B

Tabel 4.12 Matriks OMAX Subjek B Bulan Februari 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>20</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>4</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>160</b>	<b>50</b>	<b>90</b>	<b>125</b>	<b>40</b>	<b>Nilai</b>
<b>465</b>					<b>Index</b>

Tabel 4.13 Matriks OMAX Subjek B Bulan Maret 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>160</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>40</b>	<b>Nilai</b>
<b>600</b>					<b>Index</b>

### 3) Subjek C

Tabel 4.14 Matriks OMAX Subjek C Bulan Februari 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>400</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>800</b>					<b>Index</b>

Tabel 4.15 Matriks OMAX Subjek C Bulan Maret 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>400</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>800</b>					<b>Index</b>

#### 4) Subjek D

Tabel 4.16 Matriks OMAX Subjek D Bulan Februari 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
0	20	30	0	0	0
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>400</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>575</b>					<b>Index</b>

Tabel 4.17 Matriks OMAX Subjek D Bulan Maret 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
0	20	30	0	0	0
<b>3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>120</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>Nilai</b>
<b>335</b>					<b>Index</b>

5) Subjek E

Tabel 4.18 Matriks OMAX Subjek E Bulan Februari 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>120</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>270</b>					<b>Index</b>

Tabel 4.19 Matriks OMAX Subjek E Bulan Maret 2020

I	II	III	IV	V	
Kerja (Hari)	Cuti (Hari)	Sakit (Hari)	Jam Kerja Tepat (Jam)	Tidur Normal (hari)	
<b>11</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Performance</b>
30	0	0	20	30	10
28.57	0.71	0.71	19.29	29.29	9
27.14	1.43	1.43	18.57	28.57	8
25.71	2.14	2.14	17.86	27.86	7
24.29	2.86	2.86	17.14	27.14	6
22.86	3.57	3.57	16.43	26.43	5
21.43	4.29	4.29	15.71	25.71	4
<b>20</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
13.33	10.00	13.33	10.00	16.67	2
6.67	15.00	21.67	5.00	8.33	1
<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Skor</b>
<b>40</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>Bobot</b>
<b>80</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>Nilai</b>
<b>210</b>					<b>Index</b>

Berikut adalah rekapitulasi produktivitas seluruh subjek:

Tabel 4.20 Rekapitulasi Indeks OMAX

Subjek	Indeks Produktivitas Februari 20	Indeks Produktivitas Maret 20
A	315	600
B	465	600
C	800	800
D	575	335
E	270	210

#### 4.2.2.7 Perhitungan Produktivitas

Setelah melakukan perhitungan produktivitas untuk dua periode yaitu bulan Februari 2020 dan bulan Maret 2020, selanjutnya akan dilakukan perhitungan produktivitas. Berikut adalah perhitungan produktivitas:

- 1) Subjek A

$$\text{Produktivitas} = \frac{600 - 315}{600} \times 100\% = 47.5\%$$

- 2) Subjek B

$$\text{Produktivitas} = \frac{600 - 465}{600} \times 100\% = 22.5\%$$

- 3) Subjek C

$$\text{Produktivitas} = \frac{800 - 800}{800} \times 100\% = 0\%$$

- 4) Subjek D

$$\text{Produktivitas} = \frac{335 - 575}{335} \times 100\% = -71.6\%$$

- 5) Subjek E

$$\text{Produktivitas} = \frac{210 - 270}{210} \times 100\% = -28.5\%$$

Berikut adalah rekapitulasi perhitungan produktivitas:

Tabel 4.21 Rekapitulasi Perhitungan Produktivitas

Subjek	Indeks OMAX		Produktivitas	Posisi	Perubahan
	Feb-20	Mar-20			
A	315	600	47.5%	<i>Logistic Planner</i>	↑
B	465	600	22.5%	<i>Developer</i>	↑
C	800	800	0%	<i>Superintendent</i>	-
D	575	335	-71.6%	<i>IT Support</i>	↓
E	270	210	-28.5%	<i>Project Manager</i>	↓

#### 4.2.3 FTE

##### 4.2.3.1 Waktu Normal

Setiap subjek memiliki beban kerja yang berbeda-beda yang menyesuaikan dengan posisi di project. Beban kerja didapatkan dengan memperhitungkan seluruh agenda yang dilakukan oleh subjek pada tanggung jawab yang berhubungan dengan posisi tersebut dengan mengalikan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan tugas tersebut dan rutinitas yang diperlukan untuk mengerjakan tugas tersebut. Berikut adalah perhitungan beban kerja untuk masing-masing subjek:

##### 1) Subjek A

Tabel 4.22 Job Description Subjek A

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
1	Melakukan uji coba ( <i>test case</i> ) terhadap sistem yang telah dikembangkan oleh <i>developer</i>	kegiatan	4 jam	1 kali per minggu	14016
2	Memberi komentar terkait sistem yang sedang di uji ( <i>test case</i> )	data	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	Melakukan diskusi terkait pengembangan fungsi ( <i>module</i> ) bersama <i>user</i> lain	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu	21024
4	Merencanakan fungsi yang akan di migrasikan	data	3 jam	1 kali per hari	52560

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
	dari sistem lama ke sistem baru				
5	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
6	Merencanakan kegiatan perkenalan sistem baru kepada <i>user</i>	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu	21024

## 2) Subjek B

Tabel 4.23 *Job Description* Subjek B

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	2 kali per hari	140160
2	Membuat <i>Store Procedure</i> dan mengevaluasi keluaran data	data	20 menit	2 kali per hari	11680
3	Menulis kode program ( <i>simplify, create new object, create new function</i> etc)	program	15 menit	5 kali per hari	21900
4	<i>Mini testing</i> terhadap kode yang ditulis	kegiatan	15 menit	20 kali per hari	87600
5	Pencatatan (komentar) di dalam koding	kegiatan	1 menit	20 kali per hari	5840
6	Upload Perubahan kode ke <i>repository Azure Dev</i>	kegiatan	20 menit	1 kali per hari	5840
7	Upload Proyek BTS App ke <i>google cloud</i>	data	20 menit	2 kali per minggu	2336
8	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

### 3) Subjek C

Tabel 4.24 *Job Description* Subjek C

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
1	Melakukan validasi terkait laporan – laporan yang telah di kerjakan pada <i>project</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per minggu	7008
2	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	3 jam	3 kali per minggu	31536
3	Melakukan <i>monitoring</i> terkait <i>test case</i> yang telah diuji	kegiatan	3 jam	1 kali per minggu	10512
4	Memberikan komentar terkait fungsi yang akan dikembangkan	data	1 jam	1 kali per minggu	3504
5	Merencanakan kegiatan perkenalan sistem baru kepada <i>user</i>	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu	21024

### 4) Subjek D

Tabel 4.25 *Job Description* Subjek D

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
1	Membuat dan <i>data flow diagram</i> (DFD) sesuai dengan kondisi sistem	diagram	3 jam	1 kali per hari	52560
2	Melakukan evaluasi dan revisi <i>data flow diagram</i> (DFD)	diagram	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	Mempresentasikan hasil pengembangan sistem	kegiatan	1 jam	3 kali per minggu	10512
4	Membuat dan merangkum <i>minute of meeting</i> (MoM) kepada <i>project manager</i>	laporan	3 jam	3 kali per minggu	21024
5	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
6	Memperbarui <i>project tracker</i>	laporan	45 menit	1 kali per hari	13140
7	Melakukan <i>test case</i> terhadap sistem yang sedang di kembangkan	kegiatan	1 jam	1 kali per minggu	3504

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
8	Melakukan diskusi terkait sistem bersama dengan <i>logistic planner</i>	kegiatan	1 jam	2 kali per minggu	7008

### 5) Subjek E

Tabel 4.26 *Job Description* Subjek E

No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal (menit)
1	Memberikan instruksi kepada masing-masing <i>stakeholder</i>	data	3 jam	1 kali per minggu	10512
2	Melakukan monitoring dan evaluasi terkait <i>project tracker</i>	laporan	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	Melakukan presentasi <i>executive summary</i> terkait <i>project</i> yang sedang dikembangkan kepada <i>Board of Directors</i>	kegiatan	2 jam	2 kali per bulan	7008
4	Menghitung <i>time allocation project</i>	laporan	4 jam	1 kali per minggu	14016
5	Menghitung <i>budgeting project</i>	laporan	4 jam	1 kali per minggu	14016
6	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	5256
7	Melakukan evaluasi masukan <i>Minute of Meeting</i> (MoM)	laporan	3 jam	1 kali per hari	52560

Project ini direncanakan akan memakan waktu selama 12 bulan. Berikut adalah hasil rekapitulasi waktu normal untuk seluruh subjek pada penelitian ini:

Tabel 4.27 Rekapitulasi Waktu Normal

Subjek	Posisi	Waktu Normal (menit/tahun)
A	<i>Logistic Planner</i>	140160
B	<i>Developer</i>	277108
C	<i>Superintendent</i>	73584
D	<i>IT Support</i>	139284
E	<i>Project Manager</i>	113880

#### 4.2.3.2 Allowance

Nilai *allowance* yang akan digunakan untuk perhitungan beban kerja ditentukan menggunakan rekomendasi allowances oleh *International Labor Organizations* (ILO) yang dapat dilihat pada Lampiran 2 berikut adalah perhitungan *allowances* yang telah dilakukan oleh *expert* pada *project* yang berlaku untuk seluruh subjek karyawan:

Tabel 4.28 Allowance dari *Expert*

No	Allowance	Jumlah
1.	<i>Personal Needs Allowance</i>	5
2.	<i>Atmospheric Conditions (Heat and Humidity)</i>	3
3.	<i>Close Attention</i>	5
4.	<i>Noise Level</i>	2
5.	<i>Mental Strain</i>	4
6.	<i>Monotony</i>	4
7.	<i>Tediumness</i>	2
<b>TOTAL (%)</b>		<b>25</b>

#### 4.2.3.3 Waktu Baku

Untuk melakukan perhitungan FTE, waktu yang digunakan adalah waktu baku yang didapatkan dari waktu normal yang telah disesuaikan dengan *allowance* yang telah ditetapkan oleh *expert*. Berikut adalah perhitungan waktu baku:

- 1) Subjek A

$$Waktu Baku = 140160 \times \left( \frac{100}{100 - 25} \right)$$

$$Waktu Baku = 186880 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

- 2) Subjek B

$$Waktu Baku = 277108 \times \left( \frac{100}{100 - 25} \right)$$

$$Waktu Baku = 369477,33 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

- 3) Subjek C

$$Waktu Baku = 73584 \times \left( \frac{100}{100 - 25} \right)$$

$$Waktu Baku = 98112 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

4) Subjek D

$$Waktu Baku = 139284 \times \left( \frac{100}{100 - 25} \right)$$

$$Waktu Baku = 185712 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

5) Subjek E

$$Waktu Baku = 113880 \times \left( \frac{100}{100 - 25} \right)$$

$$Waktu Baku = 151840 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

Berikut adalah tabel rekapitulasi perhitungan waktu baku untuk seluruh subjek beserta waktu normal dan nilai *allowance*:

Tabel 4.29 Rekapitulasi Waktu Baku

<b>Subjek</b>	<b>Waktu Normal (menit/tahun)</b>	<b>Allowance</b>	<b>Waktu Baku (menit/tahun)</b>
A	140160		186880
B	277108		369477,33
C	73584	25%	98112
D	139284		185712
E	113880		151840

#### 4.2.3.4 Waktu Kerja Efektif

Sebelum melakukan perhitungan jam kerja efektif, terlebih dahulu perlu dilakukan perhitungan total jam kerja. Sesuai dengan regulasi perusahaan, pegawai perusahaan diwajibkan untuk bekerja selama 8 jam dalam satu hari dengan waktu istirahat 1 jam dalam satu hari dengan keterangan bahwa pekerjaan dimulai pada jam 08.00 hingga 12.00 kemudian ada jeda istirahat selama 1 jam untuk makan siang dan sholat pada jam 12.00 – 13.00 dan jam kerja dimulai pada 13.00 – 17.00.

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Agama, Menteri Ketenagakerjaan, dan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia No. 728/2019; No. 213/2019; dan No. 01/2019 yang dapat dilihat

pada Lampiran 3 menyatakan bahwa terdapat 16 hari libur nasional dan 4 hari cuti bersama dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 4.30 Hari Libur Nasional 2020

No.	Tanggal	Hari	Keterangan
1	1 Januari 2020	Rabu	Tahun Baru 2020 Masehi
2	25 Januari 2020	Sabtu	Tahun Baru Imlek 2571 Kongzili
3	22 Maret 2020	Minggu	Isra Mi'raj Nabi Muhammad SAW
4	25 Maret 2020	Rabu	Hari Suci Nyepi Tahun Baru Saka 1942
5	10 April 2020	Jumat	Wafat Isa Al Masih
6	1 Mei 2020	Jumat	Hari Buruh Internasional
7	7 Mei 2020	Kamis	Hari Raya Waisak 2564
8	21 Mei 2020	Kamis	Kenaikan Isa Al Masih
9	24-25 Mei 2020	Minggu & Senin	Hari Raya Idul Fitri 1441 Hijriyah
10	1 Juni 2020	Senin	Hari Lahir Pancasila
11	31 Juli 2020	Jumat	Hari Raya Idul Adha 1441 Hijriyah
12	17 Agustus 2020	Senin	Hari Kemerdekaan Republik Indonesia
13	20 Agustus 2020	Kamis	Tahun Baru Islam 1442 Hijriyah
14	29 Oktober 2020	Kamis	Maulid Nabi Muhammad SAW
15	25 Desember 2020	Jumat	Hari Raya Natal

Tabel 4.31 Cuti Bersama 2020

No.	Tanggal	Hari	Keterangan
1	22, 26-27 Mei 2020	Jumat, Selasa, dan Rabu	Hari Raya Idul Fitri Hijriyah
2	24 Desember 2020	Kamis	Hari Raya Natal

Sehingga berdasarkan hal tersebut, maka perhitungan waktu kerja efektif dalam setahun adalah sebagai berikut:

$$\text{Waktu Kerja Efektif} = 8 \frac{\text{jam}}{\text{hari}} \times \left( 366 \frac{\text{hari}}{\text{tahun}} - 74 \frac{\text{hari}}{\text{tahun}} \right)$$

$$\text{Waktu Kerja Efektif} = 8 \frac{\text{jam}}{\text{hari}} \times 292 \frac{\text{hari}}{\text{tahun}}$$

$$\text{Waktu Kerja Efektif} = 2,336 \frac{\text{jam}}{\text{tahun}} = 140,160 \frac{\text{menit}}{\text{tahun}}$$

#### 4.2.3.5 Perhitungan FTE

Nilai *Full Time Equivalent* didapatkan dengan cara membagi waktu baku dengan waktu kerja efektif yang keduanya telah dikonversi kedalam satuan menit per tahun. Berikut adalah perhitungan FTE untuk masing-masing subjek:

- 1) Subjek A

$$FTE = \frac{186880}{140160}$$

$$FTE = 1,33$$

- 2) Subjek B

$$FTE = \frac{369477,33}{140160}$$

$$FTE = 2,64$$

- 3) Subjek C

$$FTE = \frac{98112}{140160}$$

$$FTE = 0,70$$

- 4) Subjek D

$$FTE = \frac{185712}{140160}$$

$$FTE = 1,33$$

- 5) Subjek E

$$FTE = \frac{151840}{140160}$$

$$FTE = 1,08$$

Berikut adalah hasil rekapitulasi perhitungan FTE dan penggolongan kategori masing-masing subjek:

Tabel 4.32 Penggolongan Kategori FTE

Subjek	Posisi	Waktu Baku	Waktu Kerja Efektif	FTE	Keterangan
A	<i>Logistic Planner</i>	186880	140160	1.33	<i>Overload</i>
B	<i>Developer</i>	369477,33	140160	2.64	<i>Overload</i>
C	<i>Superintendent</i>	98112	140160	0.70	<i>Underload</i>

D	<i>IT Support</i>	185712	140160	1.33	<i>Overload</i>
E	<i>Project Manager</i>	151840	140160	1.08	Normal

#### 4.2.3.6 Perencanaan *Manpower*

Jumlah *manpower* yang seharusnya didapatkan dari pembulatan nilai FTE dengan menggunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 4.33 Perencanaan *Manpower*

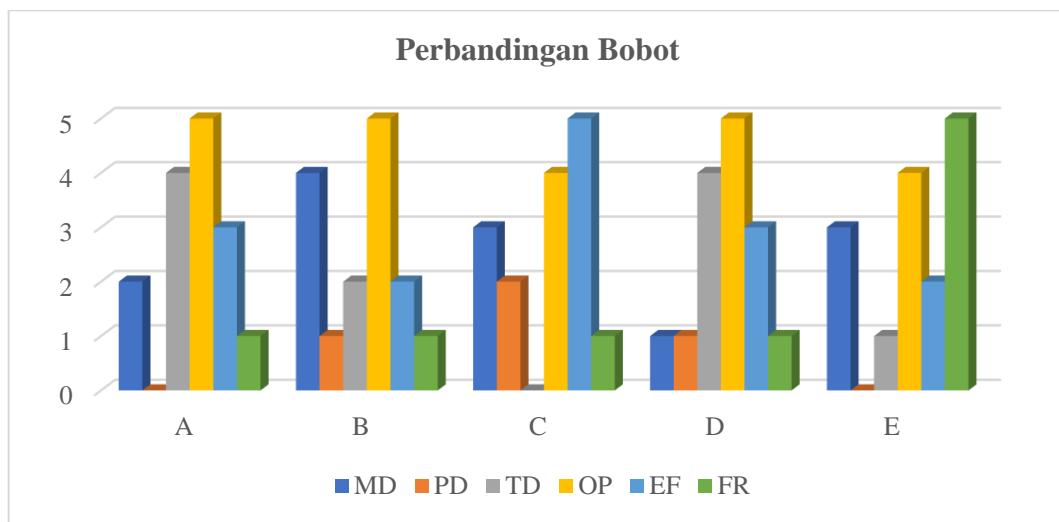
Subjek	Posisi	FTE	Jumlah <i>Manpower</i> Seharusnya	Jumlah <i>Manpower</i> Saat Ini	Jumlah Kebutuhan Pegawai
A	<i>Logistic Planner</i>	1.33	2	1	1
B	<i>Developer</i>	2.64	3	1	2
C	<i>Superintendent</i>	0.70	1	1	0
D	<i>IT Support</i>	1.33	2	1	1
E	<i>Project Manager</i>	1.08	1	1	0

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis NASA-TLX

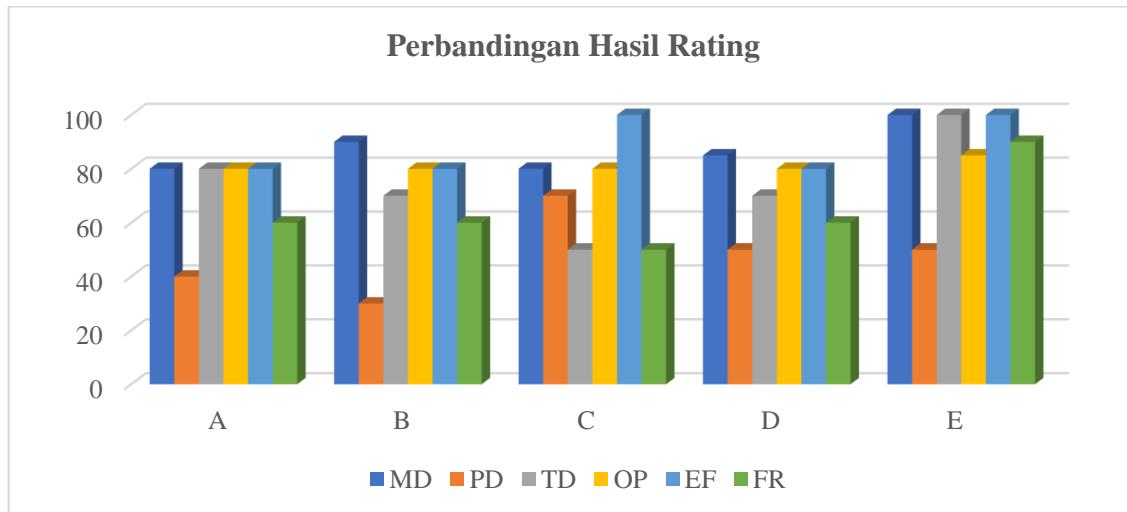
##### 5.1.1 Grafik Perbandingan Pembobotan



Gambar 5.1 Grafik Perbandingan Bobot

Gambar 5.1 menunjukkan perbandingan bobot tiap – tiap pekerja yang diwakilkan dengan subjek A, B, C, D, dan E. Pada grafik ini terlihat bahwa ada beberapa indikator yang tidak diberikan bobot oleh subjek yaitu subjek A dan subjek E pada indikator PD dan subjek C pada indikator TD.

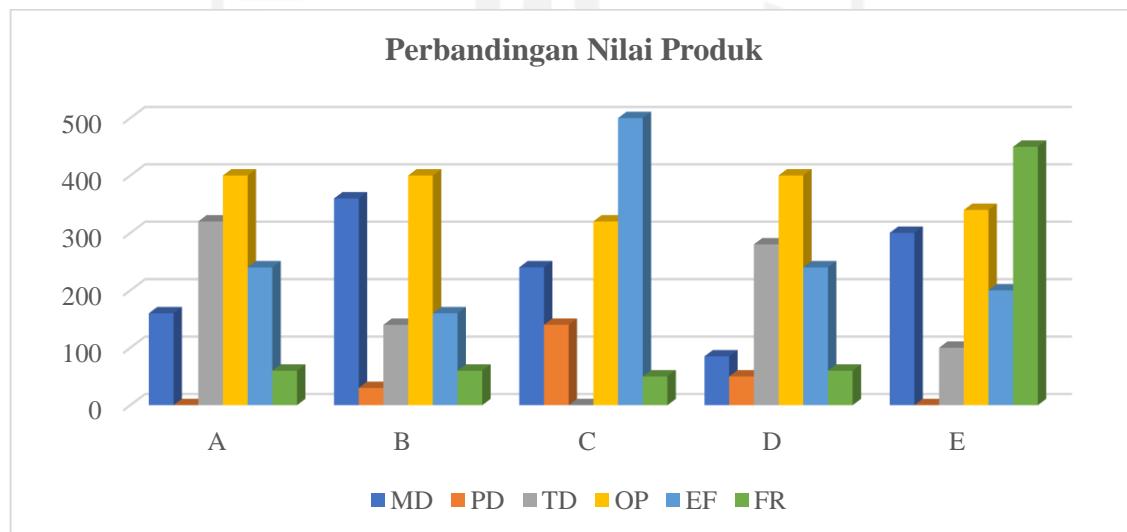
### 5.1.2 Grafik Perbandingan Hasil Rating



Gambar 5.2 Perbandingan Hasil Rating

Gambar 5.2 menunjukkan hasil *rating* yang telah diisi oleh masing-masing subjek. Pada grafik ini terlihat bahwa tidak ada subjek yang memberi rating 0 pada masing-masing indikator.

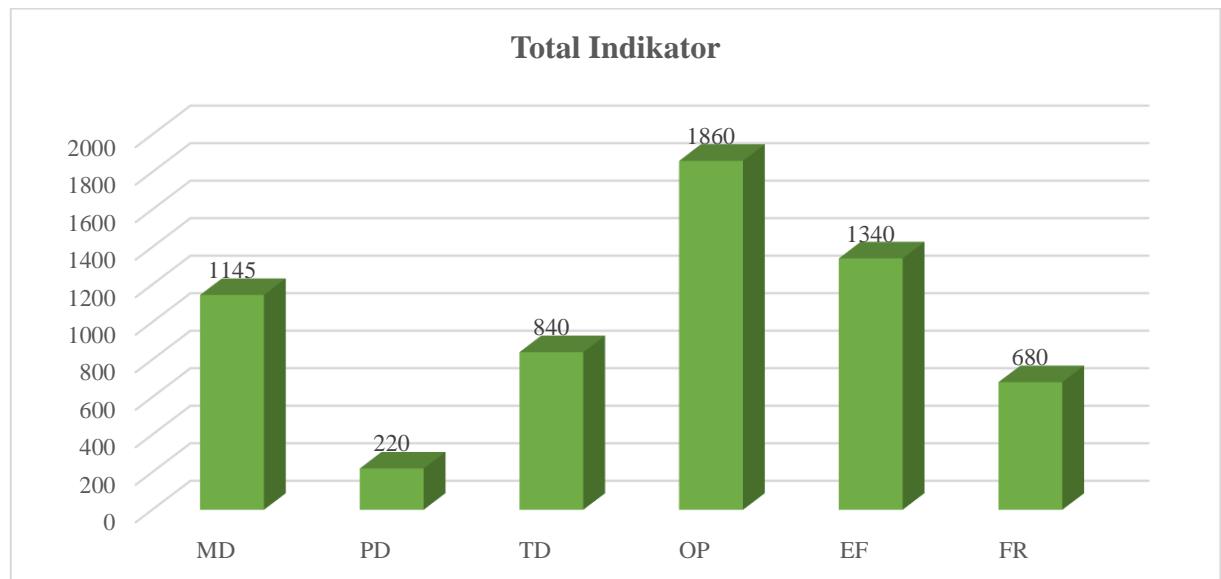
### 5.1.3 Grafik Perbandingan Nilai Produk



Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Nilai Produk

Gambar 5.3 menunjukkan hasil nilai produk yang didapatkan dari hasil perkalian antara bobot dengan hasil rating, terlihat pada beberapa indikator memiliki nilai 0, ini dikarenakan bahwa walaupun subjek mengisi rating, namun jika subjek sebelumnya memberikan bobot 0 pada indikator, maka indikator tersebut akan menjadi 0.

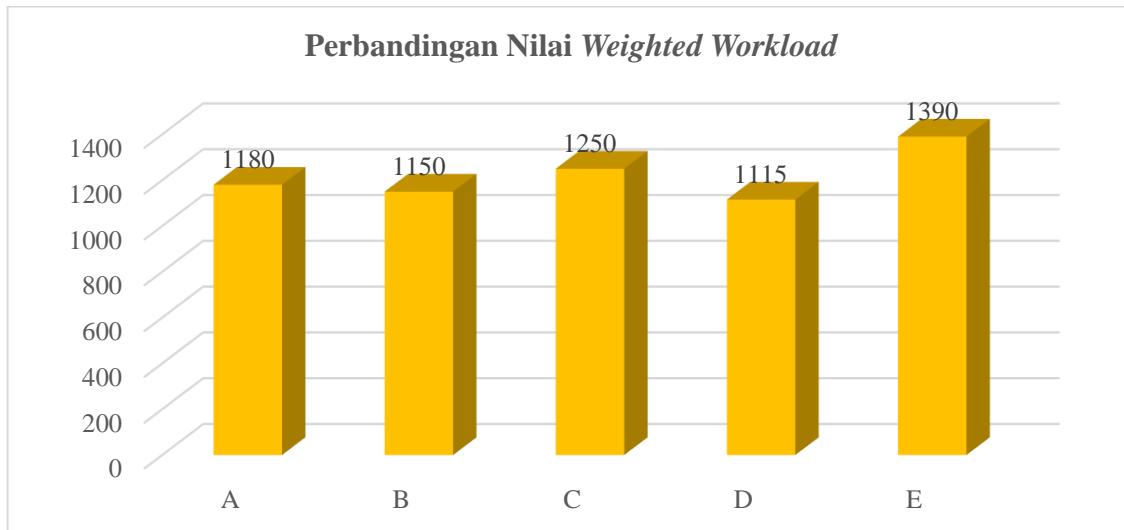
#### 5.1.4 Grafik Perbandingan Nilai Total Indikator



Gambar 5.4 Grafik Total Indikator

Gambar 5.4 menunjukkan hasil total indikator yang dikumulatifkan dari ke 5 subjek. Didapatkan hasil kumulatif tersebut indikator OP merupakan indikator yang memiliki nilai tertinggi pada penelitian ini, sedangkan indikator PD merupakan indikator yang memiliki nilai terendah.

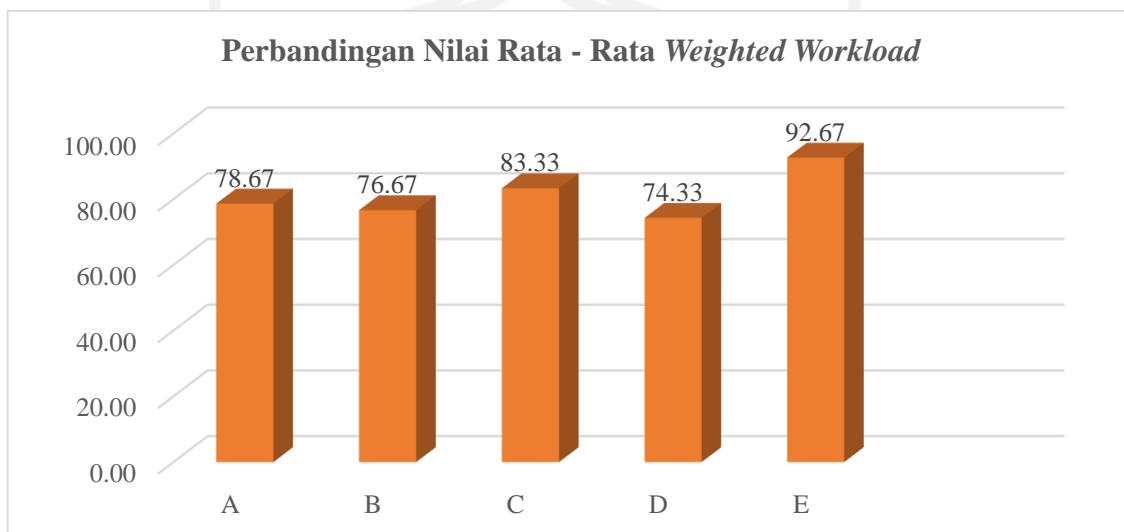
### 5.1.5 Grafik Perbandingan Nilai *Weighted Workload*



Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Nilai *Weighted Workload*

Gambar 5.5 merupakan hasil dari kumulatif 6 indikator pada masing-masing subjek. Pada grafik ini, seluruh nilai *weighted workload* memiliki nilai yang seragam, namun subjek E memiliki nilai *weighted workload* yang lebih tinggi dibandingkan dengan subjek lain. Subjek D memiliki nilai *weighted workload* paling rendah diantara yang lain.

### 5.1.6 Grafik Perbandingan Nilai Rata – Rata *Weighted Workload*



Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Nilai Rata – Rata *Weighted Workload*

Gambar 5.6 merupakan hasil rata – rata *weighted workload* yang didapatkan dari hasil pembagian nilai *weighted workload* dengan 15, grafik ini juga disebut dengan interpretasi skor dimana skor ini digunakan untuk menentukan kategori level beban kerja mental.

### 5.1.7 Analisis Workload per Indikator

Berdasarkan Gambar 17 terpaparkan hasil perbandingan Total Indikator dari semua subjek dengan hasil MD sebesar 1145, PD sebesar 220, TD sebesar 840, OP sebesar 1860, EF sebesar 1340, dan FR sebesar 680.

PD merupakan indikator terendah pada data yang telah diperoleh, ini menandakan bahwa secara umum kegiatan fisik bukanlah sesuatu yang menjadi hal utama pada lokasi penelitian, ini sangat berkaitan dengan jenis *office* pada lokasi penelitian yaitu *Head Office* atau perkantoran, dimana dalam perkantoran aktivitas fisik bukanlah sesuatu yang membebankan karena kegiatan fisik sangat minim dilakukan dalam gedung.

Sedangkan OP merupakan indikator yang tertinggi dan paling berpengaruh menurut data yang diperoleh. OP atau *Own Performance* adalah seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya.

Sehingga hal ini menandakan bahwa performa dari masing-masing subjek merupakan hal yang sangat dipentingkan oleh diri mereka sendiri, ini berhubungan dengan *job description* yang diberikan pada *daily task* maupun *project task* pada perusahaan.

### 5.1.8 Analisis Workload per Subjek

Berdasarkan Gambar 5.6 terpaparkan hasil perbandingan *Weighted Workload* yang telah di rata-rata dengan cara membagi masing-masing subjek dengan 15, hasil dari masing subjek adalah subjek A (*Logistic Planner*) sebesar 78.67, subjek B (*Developer*) sebesar 76.67, subjek C (*Superintendent*) sebesar 83.33, subjek D (*IT Support*) sebesar 74.33, dan subjek E (*Project Manager*) sebesar 92.67 Berikut adalah hasil analisis per subjek:

- 1) Nilai dari Subjek A terdiri dari jumlah rating indikator MD sebesar 160, TD sebesar 320, OP sebesar 400, EF sebesar 240 dan FR sebesar 60 sehingga jika ditotalkan menjadi 1180 yang kemudian dibagi 15 menjadi 78.67 sedangkan untuk indikator PD tidak memiliki nilai, ini menandakan bahwa Subjek A tidak pernah merasa terbebani oleh tugas fisik yang diberikan selama bekerja namun indikator OP menjadi hal yang sangat penting menurut Subjek A sehingga performa dari Subjek A terhadap pekerjaan sangatlah menjadi hal yang diperhatikan oleh Subjek A.
- 2) Nilai dari Subjek B terdiri dari jumlah rating indikator MD sebesar 360, PD sebesar 30, TD sebesar 140, OP sebesar 400, EF sebesar 160 dan FR sebesar 60 sehingga jika ditotalkan menjadi 1150 yang kemudian dibagi 15 menjadi 76.67. Indikator PD menandakan bahwa Subjek B tidak pernah merasa terbebani oleh tugas fisik yang diberikan selama bekerja namun OP menjadi hal yang sangat penting menurut Subjek B sehingga performa dari Subjek B terhadap pekerjaan sangatlah menjadi hal yang diperhatikan oleh Subjek B.
- 3) Nilai dari Subjek C terdiri dari jumlah rating indikator MD sebesar 240, PD sebesar 140, OP sebesar 400, EF sebesar 240 dan FR sebesar 60 sehingga jika ditotalkan menjadi 1250 yang kemudian dibagi 15 menjadi 83.33. Indikator TD menandakan bahwa Subjek C tidak pernah merasa terbebani dengan hal – hal yang berhubungan dengan waktu seperti deadline selama bekerja namun menurut Subjek C indikator EF menjadi yang sangat penting sehingga usaha yang dikeluarkan haruslah maksimal untuk mengerjakan sesuatu.
- 4) Nilai dari Subjek D terdiri dari jumlah rating indikator MD sebesar 85, PD sebesar 50, TD sebesar 280, OP sebesar 400, EF sebesar 240 dan FR sebesar 60 sehingga jika ditotalkan menjadi 1115 yang kemudian dibagi 15 menjadi 74.33. Indikator PD menandakan bahwa Subjek B tidak pernah merasa terbebani oleh tugas fisik yang diberikan selama bekerja namun OP menjadi hal yang sangat penting menurut Subjek D sehingga performa dari Subjek D terhadap pekerjaan sangatlah menjadi hal yang diperhatikan oleh Subjek D.
- 5) Nilai dari Subjek E terdiri dari jumlah rating indikator MD sebesar 300, TD sebesar 100, OP sebesar 340, EF sebesar 200 dan FR sebesar 450 sehingga jika ditotalkan menjadi 1390 yang kemudian dibagi 15 menjadi 92.67. Indikator PD menandakan

bahwa Subjek B tidak pernah merasa terbebani oleh tugas fisik yang diberikan selama bekerja namun indikator FR menjadi hal yang penting bagi Subjek E sehingga tingkat frustasi dan stress kerja yang dialami selama melakukan pekerjaan sangatlah berpengaruh terhadap performa Subjek E.

### **5.1.9 Analisis Skor Indikator Tertinggi**

Tabel 4.6 menunjukkan klasifikasi masing-masing subjek berdasarkan interpretasi skor yang telah dilakukan, klasifikasi masing-masing adalah subjek A, B, dan D dengan klasifikasi Tinggi, serta subjek C dan E dengan klasifikasi Sangat Tinggi.

Kelompok subjek dengan klasifikasi Tinggi seluruhnya memiliki nilai indikator tertinggi yang sama, yaitu OP sehingga dapat disebutkan bahwa OP merupakan indikator yang sangat kritis dan dapat mempengaruhi klasifikasi skor dengan drastis. Sedangkan kelompok subjek dengan klasifikasi Sangat Tinggi memiliki indikator tertinggi EF dan FR, sehingga kedua indikator tersebut sangatlah berpengaruh terhadap masing-masing subjek.

### **5.1.10 Analisis Beban Kerja Mental**

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kepada seluruh subjek, maka secara umum pekerja di perusahaan memiliki level beban kerja mental yang tergolong tinggi dan perlu diadakannya perbaikan, ini disebabkan oleh banyak faktor yang salah satunya adalah tingginya tingkat beban pada indikator OP. OP adalah indikator yang berhubungan dengan tingkat kesesuaian *job description* pada subjek tersebut, sehingga setiap subjek memiliki sudut pandang yang berbeda bergantung dengan role atau posisi mereka pada perusahaan, namun dengan data yang menunjukkan bahwa mayoritas dari subjek memiliki beban indikator OP tertinggi ditambah dengan kumulatif indikator OP merupakan indikator yang tertinggi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perusahaan tidak salah dalam menentukan *job description* namun perusahaan memerlukan lebih banyak pekerja untuk di alokasikan ke masing-masing pekerjaan.

## 5.2 Analisis OMAX

### 5.2.1 Analisis per Kriteria

Setelah melakukan pengambilan data, didapatkan nilai untuk masing-masing kriteria dengan masing-masing periode yang variatif namun ada beberapa nilai juga yang memiliki kesamaan. Berikut adalah hasil analisis per kriteria:

#### 1) Jumlah Hari Kerja

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan nilai total performansi kriteria hari kerja sebesar 119 hari pada bulan Februari 2020 dan 102 hari pada bulan Maret 2020. Terdapat selisih sebanyak 17 hari pada kedua periode, pun demikian dengan skor yang didapatkan, skor pada periode pertama jatuh pada level 6 sedangkan pada periode kedua jatuh pada level 4. Dapat dikatakan bahwa pekerja lebih banyak tidak masuk kerja pada bulan Maret 2020, ini dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satunya ada PSBB terkait pandemi virus corona yang diberlakukan oleh pemerintah DKI Jakarta sehingga memaksa pekerja tidak dapat hadir ke kantor.

#### 2) Jumlah Hari Cuti

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan nilai total performansi kriteria hari cuti sebesar 0 hari pada bulan Februari 2020 dan 3 hari pada bulan Maret 2020. Terdapat selisih sebanyak 3 hari pada kedua periode, pun demikian dengan skor yang didapatkan, skor pada periode pertama jatuh pada level 10 sedangkan pada periode kedua jatuh pada level 9. Dapat dikatakan bahwa pekerja lebih banyak mengambil jatah cuti pada bulan Maret 2020, ini dapat disebabkan oleh dua hal, yang pertama dikarenakan isu pandemi corona yang sedang merebak sehingga pekerja menjadi was – was dan terpaksa mengambil cuti untuk menjaga diri agar tidak masuk ke kantor, sedangkan yang kedua dikarenakan cuti yang sudah direncanakan dan memang disimpan.

#### 3) Jumlah Hari Sakit

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan nilai total performansi kriteria hari sakit sebesar 4 hari pada bulan Februari 2020 dan 0 hari pada bulan Maret 2020. Terdapat selisih sebanyak 4 hari pada kedua periode, pun demikian dengan skor yang didapatkan, skor pada periode pertama jatuh pada level 8 sedangkan pada periode kedua jatuh pada level 10. Dapat dikatakan bahwa pekerja lebih banyak tidak

masuk kerja pada bulan Februari 2020, hal ini sangatlah bergantung terhadap kesehatan karyawan itu sendiri, sehingga analisis yang dapat diberikan menurut peneliti adalah pada bulan Februari 2020 pekerja lebih rentan untuk sakit dibandingkan Maret 2020 dikarenakan pada bulan Maret 2020 pekerja sangatlah berhati – hati dan menjaga kesehatan dikarenakan pandemi *virus corona* yang sedang menyebar.

4) Jumlah Hari dengan Jam Kerja Tepat

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan nilai total performansi kriteria hari dengan jam kerja sesuai dengan regulasi sebanyak 56 hari pada bulan Februari 2020 dan 64 hari pada bulan Maret 2020. Terdapat selisih sebanyak 8 hari pada kedua periode, namun untuk skor yang didapatkan, keduanya jatuh pada level 3. Analisis yang dapat diberikan oleh peneliti adalah dikarenakan kedua periode memiliki skor yang tidak jauh dan berada pada level yang sama maka dapat dikatakan selama bulan Februari 2020 dan Maret 2020 pekerjaan yang dialami oleh pekerja relatif memiliki beban waktu yang sama sehingga pekerja pun selalu menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan datang dan pulang tepat waktu sehingga dapat menyanggupi syarat kerja 8 jam pada perusahaan, tidak terlambat dan tidak lembur.

5) Jumlah Hari dengan Jam Tidur Normal

Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan didapatkan nilai total performansi kriteria hari yang dilalui dengan jam tidur normal selama 8 jam sebesar 11 hari pada bulan Februari 2020 dan 24 hari pada bulan Maret 2020. Terdapat selisih sebanyak 13 hari pada kedua periode, namun untuk skor yang didapatkan, keduanya jatuh pada level 1. Berdasarkan hasil ini, dapat dinyatakan bahwa jam tidur normal para pekerja project mengalami masalah dan perlu diperbaiki, ini menandakan bahwa pekerja hanya tidur dengan jam normal hanya berkisar di antara 15 – 20% dari total waktu yang tersedia.

### 5.2.2 Analisis Penentuan Bobot

Bobot pada matriks OMAX didapatkan dengan pertimbangan expert dan peneliti terkait masing-masing kriteria. Dari seluruh kriteria yang berjumlah 5 akan dibagi sesuai porsinya masing-masing namun tidak kurang dan melebihi total jumlah 100%.

Bobot untuk kriteria 1 adalah 40%, nilai ini merupakan nilai terbesar dibandingkan bobot pada kriteria lain. Hasil analisa peneliti, bobot ini menjadi paling besar dikarenakan jumlah hari kerja merupakan komponen terpenting karena pekerjaan bersifat project sehingga sangat berhubungan dengan time allocation dan budgeting.

Bobot untuk kriteria 2 adalah 5%, nilai ini merupakan nilai terkecil dibandingkan bobot pada kriteria lain. Hasil analisa peneliti, kriteria ini merupakan kriteria yang paling tidak penting dikarenakan setiap pekerja berhak untuk melakukan cuti kapanpun yang mereka mau, karena setiap pekerja sudah mendapatkan jatah masing-masing dalam satu tahun. Bobot untuk kriteria 3 adalah 10%, kriteria ini juga merupakan kriteria yang tidak bisa direncanakan dikarenakan kondisi fisik dan sakit tidak dapat diprediksi dan ditentukan harinya, sehingga dapat dikatakan kriteria ini tidak cukup penting dibandingkan kriteria lainnya selain kriteria 2.

Sedangkan untuk kriteria 4 dan 5 nilai bobot sebesar 25% dan 20% , kedua kriteria ini berhubungan dengan waktu kerja dan waktu istirahat pekerja. Kedua hal ini memiliki bobot yang lumayan tinggi dikarenakan berhubungan dengan performa pekerja itu sendiri. Menurut analisis peneliti, bobot yang diberikan sudah cukup adil jika membandingkan dengan kriteria lain mengingat urgensi project dan kesehatan pekerja sehingga tidak menyebabkan pekerja jatuh sakit.

### **5.2.3 Analisis Produktivitas**

Berdasarkan hasil dari perhitungan produktivitas yang didapatkan dengan memperhitungkan nilai indeks OMAX periode Februari 2020 dan periode Maret 2020, didapatkan nilai yang beragam untuk masing-masing subjek dimana terdapat penurunan dan peningkatan pada produktivitas pekerja.

Subjek A (Logistic Planner) dan B (Developer) mengalami peningkatan produktivitas masing-masing sebesar 47.5% dan 22.5%. Untuk kedua posisi, dapat dilihat bahwa peningkatan disebabkan oleh perubahan pada Kriteria IV (Jam Kerja Tepat) yang

menandakan bahwa selama pandemi atau PSBB diberlakukan, pekerja pada kedua posisi ini melaksanakan pekerjaan mereka dengan ketepatan waktu lebih banyak, ini dapat disebabkan oleh fleksibilitas pekerja selama melakukan pekerjaan dirumah atau Work From Home khususnya seorang Developer, dimana jenis pekerjaan mereka hanya fokus terhadap laptop sehingga lebih Developer merasa lebih nyaman jika bekerja di rumah dan meningkatkan produktivitasnya.

Sedangkan Subjek D (IT Support) dan E (Project Manager) mengalami penurunan produktivitas masing-masing sebesar -71.6% dan -28.5%. Untuk kedua posisi, dapat dilihat juga bahwa penurunan disebabkan oleh perubahan pada Kriteria I (Jumlah Hari Kerja) dimana pada bulan Maret 2020 pekerja pada kedua posisi ini lebih jarang masuk bekerja. Hal ini dapat disebabkan oleh terjadinya kepanikan yang disebabkan oleh pemberlakuan PSBB dan kebutuhan seorang IT Support dan Project Manager untuk datang ke kantor dan belum diberlakukannya sistem WFH untuk kedua posisi ini. Ini sangatlah mungkin terjadi dikarenakan Project Manager merupakan leader sehingga tidak dapat dengan mudah mengerjakan pekerjaannya di rumah dan diwajibkan untuk pergi ke kantor beberapa kali dan IT Support yang memiliki tugas sebagai Customer Service untuk seluruh pegawai dalam pengajaran project yang mana posisi ini juga harus bersiap siaga di kantor.

### 5.3 Analisis FTE

#### 5.3.1 Analisis *Job Description* dan Waktu Normal

Berdasarkan data yang telah diberikan oleh responden menggunakan kuesioner yang telah diberikan oleh peneliti, didapatkan *job description* yang variatif untuk tiap – tiap subjek, namun ada beberapa kata kunci *job description* ada pada beberapa posisi pada *project Barge Tracking System* seperti “Meeting”, “Test Case”, “MoM”, dan “Project Tracker”.

Kesamaan yang terjadi job description ini sangatlah wajar dikarenakan *project* yang dikerjakan oleh masing-masing *stakeholder* adalah satu *project* yang sama dan tiap – tiap *stakeholder* memiliki pekerjaan yang berkaitan. Berikut adalah pembahasan detail untuk masing-masing subjek:

1) Subjek A (*Logistic Planner*)

*Logistic planner* secara garis besar memiliki tugas untuk melakukan uji coba (*test case*) terhadap sistem yang sedang dikembangkan serta memberikan *feedback* terkait keluhan maupun *error* yang terjadi disaat melakukan test case. Subjek ini memiliki 6 tugas utama dengan rutinitas harian dan mingguan. Tugas yang memiliki beban kerja terberat adalah “merencanakan fungsi yang akan di migrasikan dari sistem lama ke sistem baru” yang membutuhkan waktu 3 jam dan dilakukan setiap 1 hari. Sehingga jika ditotalkan secara keseluruhan, subjek ini memiliki waktu normal sebesar 140.160 menit per tahun.

2) Subjek B (*Developer*)

*Developer* secara garis besar memiliki tugas untuk mengembangkan *software* atau sistem yang telah direncanakan oleh internal perusahaan. *Developer* tidak ikut berhubungan langsung dengan perencanaan fungsi yang akan dikembangkan, *developer* hanya berfokus terhadap instruksi yang diberikan oleh *project manager*. Subjek ini memiliki 8 tugas utama dengan rutinitas harian dan mingguan. Tugas yang memiliki beban kerja terberat adalah “membuat *logic* untuk setiap *function*” yang membutuhkan waktu 4 jam dan dilakukan 2 kali setiap 1 hari. Sehingga jika ditotalkan secara keseluruhan, subjek ini memiliki waktu normal sebesar 277.108 menit per tahun.

3) Subjek C (*Superintendent*)

*Superintendent* secara garis besar memiliki tugas untuk melakukan perencanaan dan pengembangan pada *project* dan memiliki fungsi dan tanggung jawab untuk menghubungkan team *project* dengan *Board of Directors* yang merupakan petinggi perusahaan. Tugas yang memiliki beban kerja terberat adalah “meeting bersama seluruh *stakeholder*” yang membutuhkan waktu 3 jam dan dilakukan 3 kali setiap 1 minggu. Sehingga jika ditotalkan secara keseluruhan, subjek ini memiliki waktu normal sebesar 73.584 menit per tahun. Subjek ini memiliki beban kerja waktu terendah dikarenakan *superintendent* memiliki fungsi untuk menghubungkan tim *project* dengan *Board of Directors* dan tidak terlalu berfokus terhadap pengembangan secara mikro *project* itu sendiri.

4) Subjek D (*IT Support*)

*IT Support* secara garis besar memiliki tugas untuk membuat *database architecture*, *model system*, *business process*, dan *quality control* pada *software* dan bertindak sebagai *developer* internal perusahaan yang menghubungkan *developer* eksternal dengan perusahaan. Ada dua tugas yang memiliki nilai beban kerja terberat yaitu “membuat dan merangkum *minute of meeting* (MoM)” dan “*meeting* bersama seluruh *stakeholder*” yang keduanya membutuhkan masing-masing 3 jam dan 2 jam dilakukan 3 kali setiap 1 minggu. Sehingga jika beban kerja ditotalkan secara keseluruhan, subjek ini memiliki waktu normal sebesar 139.284 menit per tahun.

#### 5) Subjek E (*Project Manager*)

*Project manager* secara garis besar memiliki tugas untuk melakukan *monitoring* dan evaluasi terhadap kinerja keseluruhan *project*. Tugas yang memiliki nilai beban kerja terberat adalah “melakukan presentasi *executive summary* terkait *project* yang sedang dikembangkan kepada *Board of Directors*” dimana tugas tersebut membutuhkan 2 jam dan dilakukan setiap 2 kali per bulan. Jika beban kerja ditotalkan secara keseluruhan, subjek ini memiliki total waktu normal sebesar 113.880 menit per tahun.

#### 5.3.2 Analisis *Allowance* dan Waktu Baku

Nilai allowance yang telah didapatkan berasal dari perspektif salah satu subjek yang mengetahui seluruh kondisi karyawan pada project yaitu *project manager*. Dengan menggunakan rekomendasi *allowance* oleh *International Labor Organization* (ILO) maka *allowance* ditetapkan dengan menggunakan total 12 kriteria *allowances*. Namun *expert* pada penelitian ini hanya memilih untuk menggunakan 7 kriteria *allowances*, sehingga ada 5 kriteria yang tidak digunakan untuk menambahkan kelonggaran pada pekerjaan.

Kriteria pertama yang tidak dipertimbangkan oleh expert adalah *basic fatigue allowance* dikarenakan menurut analisa peneliti, expert merasa bahwa dalam *project* ini tidak ada kelelahan fisik yang berarti dan fleksibilitas kerja yang diterapkan pada perusahaan sangatlah tinggi sehingga pekerja dapat dengan mudah untuk melakukan aktivitas – aktivitas yang dapat digunakan untuk menghilangkan kelelahan seperti peregangan, mengambil kopi, pergi ke toilet, membuat snack, dan lain lain. Ini sangat

berbeda dengan perusahaan manufaktur dimana fleksibilitas pada perusahaan ini sangatlah sedikit, sehingga *expert* memutuskan untuk tidak menggunakan kriteria tersebut.

Kriteria kedua yang tidak dipertimbangkan adalah *standing allowance* karena pekerjaan pada *project* ini secara keseluruhan dikerjakan menggunakan laptop atau komputer sehingga tidak memerlukan pekerja untuk berdiri, kursi dan meja yang telah disediakan perusahaan pun dinilai sudah sangat baik untuk menunjang pekerjaan.

Kriteria ketiga yang tidak dipertimbangkan adalah *abnormal position allowance* karena pekerja tidak mengalami posisi yang tidak normal disaat melakukan pekerjaan, seperti yang telah disampaikan sebelumnya, perusahaan telah menyediakan *workplace* yang sangat baik dan dapat menunjang pekerjaan.

Kriteria keempat yang tidak dipertimbangkan adalah *bad light* karena kondisi pencahayaan *workplace* menurut *expert* dan analisis peneliti sangatlah baik ditambah dengan banyaknya kaca dan letak kantor pada lantai 27, 28, dan 29 yang membuat sinar matahari dapat masuk dan memberi pencahayaan yang baik bagi *workplace*.

Kriteria terakhir yang tidak dipertimbangkan adalah *use of force or muscular energy* tidak digunakan karena pekerjaan pada *project* ini tidak membutuhkan tenaga untuk melakukan aktivitas seperti mendorong, menarik, menahan, dan pekerjaan serupa yang membutuhkan banyak tenaga.

Sedangkan berikut adalah analisis peneliti terkait *allowance* yang dipilih oleh *expert*:

1) *Personal allowance*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk memenuhi kebutuhan pribadi seperti meminum air, mencuci tangan, melakukan peregangan dan lain lain. Kriteria ini sesuai dengan kondisi yang telah dijelaskan sebelumnya, sehingga dapat dipastikan bahwa *expert*

memilih kriteria ini berdasarkan kondisi tersebut. Nilai kelonggaran pada kriteria ini adalah 5%

2) *Atmospheric conditions*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyesuaikan kondisi suhu pada tempat bekerja seperti mengusap kedua tangan, memakai jaket, pergi keluar ruangan, dan lain lain. Menurut peneliti, kriteria ini tidak berhubungan dengan panasnya suhu pada ruangan melainkan dinginnya suhu pada tempat bekerja, diketahui bahwa ruangan pekerja terletak di lantai 27, 28, dan 29 sehingga mempengaruhi suhu pada ruangan ditambah dengan pendingin ruangan yang merupakan *ac central* yang suhunya hanya dapat diatur melalui satu *server*. Nilai kelonggaran pada kriteria ini beragam dari 0 – 100% namun *expert* memberikan nilai sebesar 3%

3) *Close attention*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk memperhatikan *detail – detail* kecil pada pekerjaan seperti mengoreksi perhitungan pada Excel di komputer, melakukan validasi dokumen – dokumen *project*, mencari *error* pada *software*, dan lain lain. Analisis peneliti terhadap pemilihan oleh *expert* adalah pekerjaan pada project ini memanglah membutuhkan konsentrasi terhadap detail yang sangat tinggi, sehingga merupakan sebuah kewajaran jika *expert* mencatatumkan kelonggaran ini. Nilai kelonggaran pada kriteria ini memiliki 3 kategori yaitu: cukup biasa (0%); membutuhkan ketepatan (2%); sangat membutuhkan perhatian (5%). Adapun nilai yang dipilih oleh *expert* pada kelonggaran kriteria ini adalah 5%

4) *Noise level*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyesuaikan kondisi suara pada pekerjaan seperti menutup ruangan, dan menggunakan *headset*. Jika melihat kondisi perusahaan, ada banyak perbincangan yang terjadi disaat jam kerja mengenai pekerjaan itu sendiri, sehingga suara yang dihasilkan dapat mengganggu pekerja lain. Nilai kelonggaran pada kriteria ini memiliki 3 kategori yaitu: berkelanjutan (0%); berselang dengan suara keras (2%); berselang dengan suara sangat keras atau suara sangat tinggi dan

sangat keras (5%). *Expert* mencantumkan kriteria ini dan nilai kelonggaran pada kriteria ini adalah 2%

5) *Mental strain*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menurunkan ketegangan mental menyesuaikan dengan kompleksitas pekerjaan seperti relaksasi. Analisis peneliti terkait hal ini adalah jika melihat target serta tujuan dari *project*, dapat dipastikan bahwa *project* ini merupakan pekerjaan yang sangat berat dengan demand yang sangat tinggi sehingga sangat wajar jika expert mencantumkan kriteria ini. Nilai kelonggaran pada kriteria ini memiliki 3 kategori yaitu: proses lumayan kompleks (1%); proses kompleks dan membutuhkan sedikit perhatian (4%); sangat kompleks (8%). Expert memilih nilai 4% untuk kelonggaran pada kriteria ini

6) *Monotony*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menghilangkan kelelahan yang diakibatkan oleh pekerjaan yang terus berulang – ulang. Pekerjaan yang monoton dapat menyebabkan rasa bosan terhadap pekerja karena pekerja melakukan hal yang sama secara terus – menerus dalam waktu yang cukup lama. Analisis dari peneliti terkait hal ini adalah pekerjaan pada *project* dirasa memang membutuhkan banyak *assessment* secara keseluruhan dan detail serta perlu dilakukannya pengujian secara berulang – ulang. Nilai kelonggaran pada kriteria ini memiliki 3 kategori yaitu: rendah (0%); sedang (1%); tinggi (4%). Expert memilih nilai 4% untuk kelonggaran pada kriteria ini.

7) *Tediumness*

Kelonggaran pada kriteria ini merepresentasikan seberapa banyak waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menghilangkan kebosanan pada pekerjaan yang dapat disebabkan oleh pekerjaan itu sendiri. Sesuai dengan hal yang telah disampaikan pada kriterai sebelumnya, kebosanan dapat ditimbulkan oleh kegiatan yang berulang – ulang namun juga dapat disebabkan oleh lingkungan, rekan kerja, dan lainnya. Analisis dari peneliti pekerjaan ini merupakan *project* yang cukup panjang yang dapat memakan waktu 6 – 12 bulan tergantung dengan kondisi *project*. Oleh karena itu rasa bosan dipastikan juga akan timbul oleh pekerja. Nilai kelonggaran pada kriteria ini

memiliki 3 kategori yaitu: lumayan membosankan (0%); membosankan (2%); sangat membosankan (5%). Expert memberikan nilai 2% untuk kelonggaran pada kriteria ini.

Sehingga dengan total *allowance* sebesar 25% yang didapatkan dari 7 kriteria dari 12 kriteria yang telah di pilih oleh *expert* maka untuk menghitung waktu baku dari masing-masing waktu normal subjek. Dengan kata lain untuk mendapatkan waktu baku, masing-masing waktu normal perlu dikalikan dengan nilai allowance yang telah di konversi menjadi 1,33.

Sedangkan *allowance* kerja menurut DEPNAKER pada Undang – Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 79 menyatakan bahwa:

- (1) *Pengusaha wajib memberi waktu istirahat dan cuti kepada pekerja/buruh.*
- (2) *Waktu istirahat dan cuti sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi:*
  - *istirahat antara jam kerja, sekurang kurangnya setengah jam setelah bekerja selama 4 (empat) jam terus menerus dan waktu istirahat tersebut tidak termasuk jam kerja;*
  - *istirahat mingguan 1 (satu) hari untuk 6 (enam) hari kerja dalam 1 (satu) minggu atau 2 (dua) hari untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu;*

Sehingga berdasarkan hal tersebut, dapat dikatakan bahwa perusahaan telah memenuhi kualifikasi yang telah ditentukan oleh DEPNAKER, dikarenakan perusahaan telah memberikan waktu istirahat dan cuti yang telah sesuai dengan kriteria yang diberikan.

### 5.3.3 Analisis Waktu Kerja Efektif

Berdasarkan perhitungan waktu kerja efektif yang telah dilakukan, didapatkan nilai waktu kerja efektif pada perusahaan adalah sebesar 2.336 jam per tahun atau 140.160 menit per tahun. Nilai ini didapatkan dengan menghitung jumlah jam kerja per hari dikali dengan jumlah hari pada tahun 2020 yang dikurangi dengan jumlah hari libur dan cuti bersama pada tahun 2020. Perusahaan mengikuti regulasi dan keputusan dari pemerintah terkait

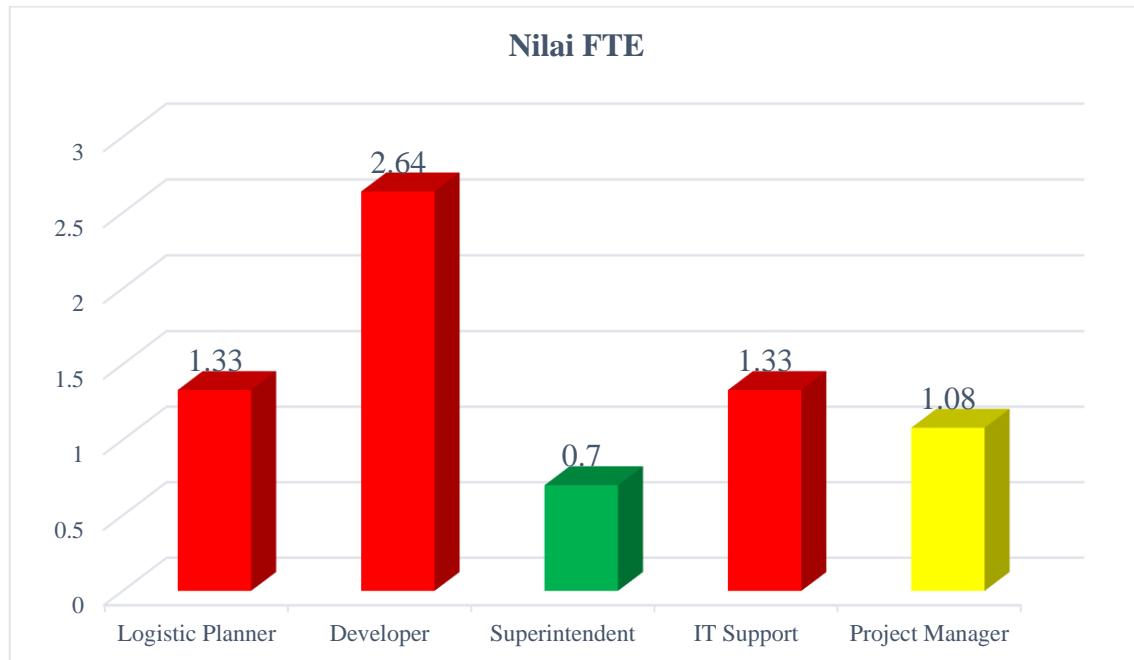
hari libur dan cuti bersama sehingga dapat dikatakan bahwa perusahaan tidak menambah maupun mengurangi waktu kerja dan sudah sesuai dengan regulasi perusahaan.

Jam kerja yang diwajibkan oleh perusahaan untuk pekerja dalam sehari adalah sebesar 8 jam kerja per hari. Namun analisis peneliti terhadap kondisi di perusahaan, pekerja diizinkan untuk tidak masuk tepat waktu yaitu 08.00 maupun pulang 17.00 namun jika pekerja merasa bahwa dirinya terlambat maka pekerja harus mengganti lamanya waktu terlambat tersebut dengan melakukan lembur, semisal pekerja telat 30 menit dan masuk pada pukul 08.30, maka pekerja diwajibkan untuk mengganti 30 menit tersebut di akhir sehingga pekerja dapat pulang pada pukul 17.30.

Jika pekerja tidak menyelesaikan kewajiban jam bekerja, maka akan ada teguran dari divisi human resource terkait kelalaian pekerja tersebut. Absensi yang dilakukan oleh pekerja setiap hari pada saat masuk dan pulang akan di akumulasi dan disesuaikan dengan regulasi perusahaan.

Untuk jumlah hari kerja, perusahaan mewajibkan pekerja untuk hadir 5 hari dalam satu minggu, namun jika pekerja memiliki kewajiban maupun tanggungga terkait pekerjaan, kantor akan tetap buka pada hari Sabtu dan Minggu sehingga memberikan keleluasaan bagi pekerja untuk menyelesaikan pekerjaan di akhir pekan.

### 5.3.4 Analisis Skor FTE



Gambar 5.7 Grafik Analisis FTE

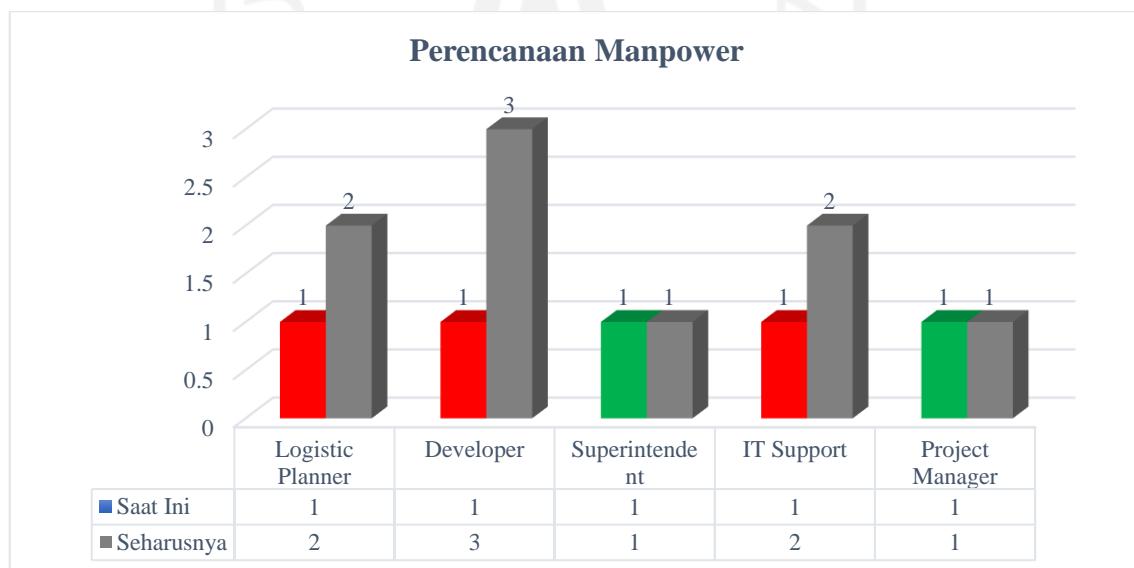
Berdasarkan hasil perhitungan nilai FTE didapatkan nilai yang variatif dan mencakup seluruh kategori yang meliputi *underload*, normal, dan *overload*. Subjek B atau *Developer* memiliki nilai FTE tertinggi sebesar 2,64 sedangkan subjek C atau *Superintendent* memiliki nilai FTE terendah sebesar 0,70.

Subjek A (*Logistic Planner*), B (*Developer*), dan D (*IT Support*) memiliki nilai FTE diatas 1,28 sehingga termasuk kedalam kategori *overload*. Jika melihat subjek A dan subjek D, nilai FTE yang didapatkan sangatlah mendekati batas antara normal dan *overload* yaitu 1,33 yang mana terdapat selisih sebesar 0,5. Dapat dikatakan bahwa kedua posisi ini memang memiliki beban kerja yang cukup berat jika melihat dari beban kerja serta nilai FTE yang dihasilkan namun masih dalam batas wajar. Berbeda dengan subjek B, nilai FTE yang didapatkan sangatlah tinggi yaitu sebesar 2,64 dimana memiliki selisih terhadap batas antara normal dan *overload* sebesar 1,36 ini menandakan bahwa posisi *Developer* memiliki beban kerja yang sangat tinggi dan perlu dilakukan evaluasi lanjutan untuk menyelesaikan masalah ini.

Subjek E atau *Project Manager* memiliki nilai FTE sebesar 1,08 dan termasuk dalam kategori normal dikarenakan tidak melebihi 1,28 dan tidak kurang dari 1,00 dan lebih condong untuk mendekat ke kategori underload dikarenakan selisih dengan batas underload dan normal sebesar 0,08. Dapat dikatakan bahwa saat ini posisi project manager memiliki beban kerja yang sesuai dengan pekerjaan, dan mungkin beban kerja dapat ditambahkan namun tidak melebihi batas atas dari normal.

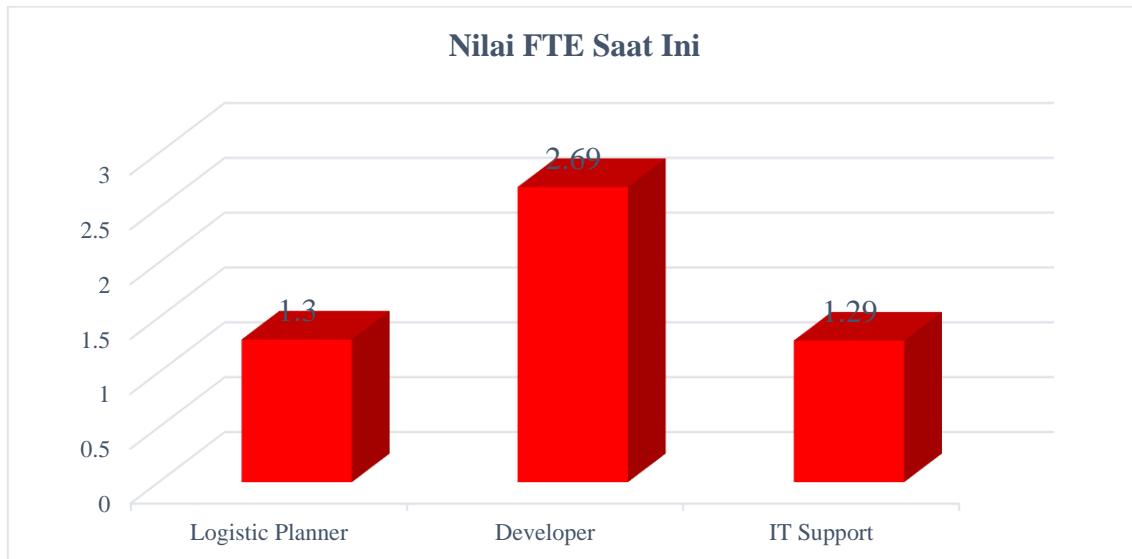
Subjek C atau *Superintendent* memiliki nilai FTE sebesar 0,70 dan termasuk kedalam kategori *underload* dikarenakan nilai FTE yang didapatkan kurang dari 1,00. Dapat dikatakan bahwa saat ini posisi superintendent dapat dibebankan pekerjaan tambahan dikarenakan beban kerja yang telah diukur masih memiliki ruang untuk ditambahkan pekerjaan. Salah satu cara untuk menambah beban kerja mungkin dapat dengan cara mengambil alih tanggung jawab dari posisi lain yang masih sesuai dengan posisi tersebut seperti *job description* yang dikerjakan oleh posisi *Logistic Planner* yaitu “memberikan komentar terkait sistem yang sedang di uji” agar beban pada posisi *Logistic Planner* dapat berkurang dan posisi *Superintendent* dapat meningkat.

#### 5.4 Analisis Perencanaan Manpower



Gambar 5.8 Grafik Perbandingan *Manpower*

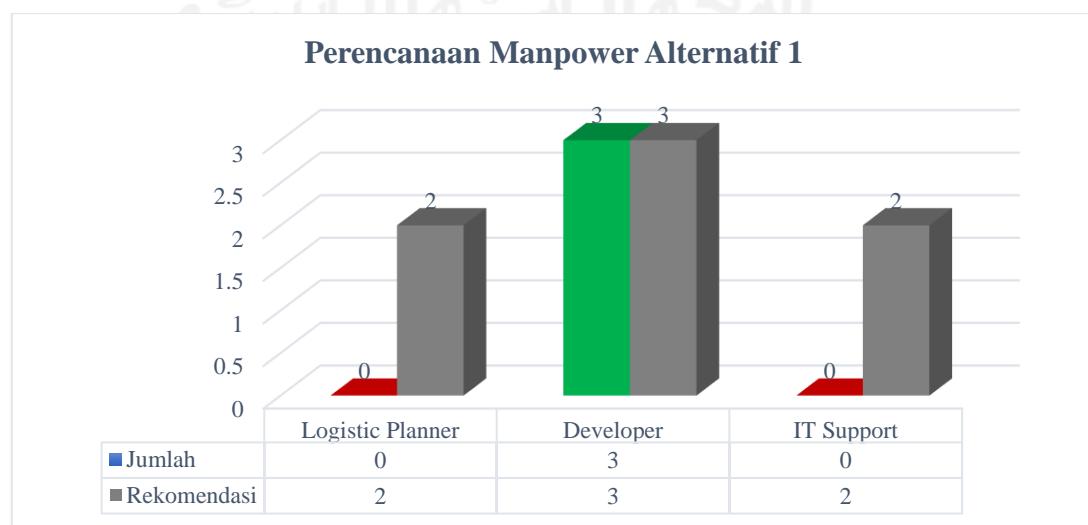
Berdasarkan hasil perhitungan untuk perancanaan *manpower* didapatkan hasil yang menyatakan bahwa ada beberapa posisi yang direkomendasikan untuk menambah pekerja yaitu *Logistic Planner* dan *IT Support* sebanyak 1 orang dan *Developer* sebanyak 2 orang. Sedangkan untuk posisi *Superintendent* dan *Project Manager* sudah sesuai dengan rekomendasi perencanaan *manpower*. Berikut adalah grafik posisi yang memiliki membutuhkan perbaikan:



Gambar 5.9 Nilai FTE Sebelum Perencanaan *Manpower*

Untuk memperbaiki masalah tersebut, peneliti merencanakan beberapa alternatif yang dapat diterapkan oleh perusahaan, antara lain:

1) Alternatif 1



Gambar 5.10 Perencanaan *Manpower* Alternatif 1

Alternatif pertama adalah menambahkan 2 orang pekerja untuk posisi yang mengalami pekerjaan terberat. Sehingga pada alternatif ini akan ditambahkan 2 orang pekerja baru yang akan ditempatkan pada posisi *Developer*. *Developer* memiliki *job description* yang berhubungan dengan pembuatan *software* sesuai dengan kesepakatan dan keinginan perusahaan. Berikut adalah pembagian *job description* jika posisi *Developer* menjadi 3 orang:

a) *Developer*

*Developer* akan dipecah menjadi 3 fokus, yaitu: *Developer* 1 berfokus terhadap pemikiran logika dan prosedural, *Developer* 2 menulis *code* (*coding*), dan *Developer* 3 melakukan analisis. Berikut adalah tabel pembagian masing-masing *Developer*:

Tabel 5.1 Job Description Developer 1 Alternatif 1

<b>Posisi</b>	<i>Developer 1</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Membuat logika dan prosedur untuk seluruh <i>function</i> dan keluaran data pada sistem baru.				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080
2	Membuat <i>Store Procedure</i> dan mengevaluasi keluaran data	data	20 menit	2 kali per hari	11680
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.2 Job Description Developer 2 Alternatif 1

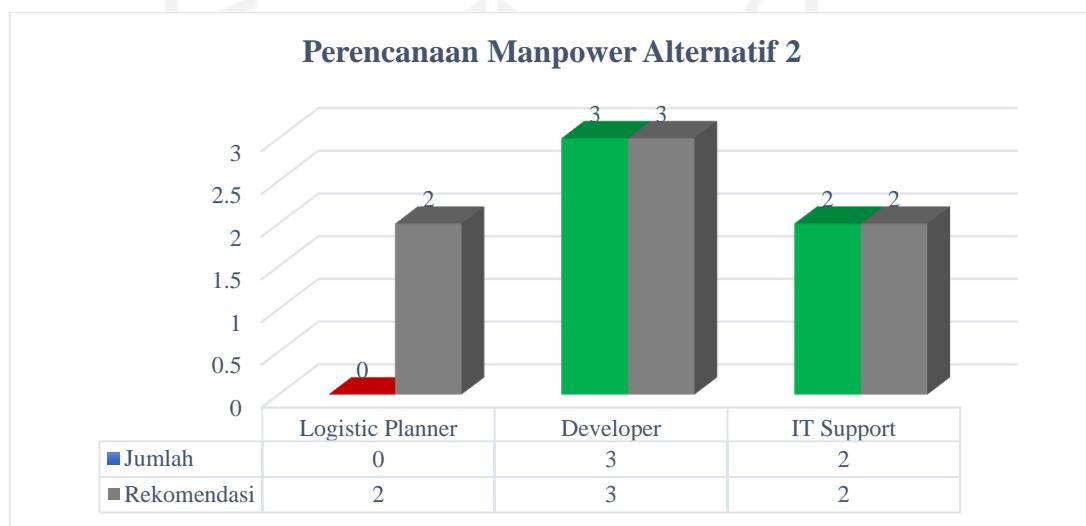
<b>Posisi</b>	<i>Developer 2</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Menulis kode ( <i>coding</i> ) dan melakukan <i>testing</i> pada kode yang ditulis				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Menulis kode program ( <i>simplify, create new object, create new function etc</i> )	program	15 menit	5 kali per hari	21900
2	<i>Mini testing</i> terhadap kode yang ditulis	kegiatan	15 menit	20 kali per hari	87600
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.3 Job Description Developer 3 Alternatif 1

<b>Posisi</b>	<i>Developer 3</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan analisis <i>function</i> , pencacatan komentar, serta <i>uploading</i> ke <i>cloud</i>				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080
2	Pencacatan (komentar) di dalam koding	kegiatan	1 menit	20 kali per hari	5840
3	Upload Perubahan kode ke <i>repository Azure Dev</i>	kegiatan	20 menit	1 kali per hari	5840

<b>Posisi</b>	<i>Developer 3</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan analisis <i>function</i> , pencacatan komentar, serta <i>uploading</i> ke <i>cloud</i>				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
4	Upload Proyek BTS App ke <i>google cloud</i>	data	20 menit	2 kali per minggu	2336
5	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

## 2) Alternatif 2



Gambar 5.11 Perencanaan *Manpower* Alternatif 2

Alternatif kedua adalah menambahkan 3 orang pekerja untuk posisi yang terberat ditambah dengan 1 posisi asisten. Sehingga pada alternatif ini akan ditambahkan 2 orang pekerja pada posisi Developer dan 1 orang pekerja pada posisi IT Support. Job description developer sama seperti job description yang telah direncanakan pada Alternatif 1. *IT Support* memiliki job description yang berhubungan dengan pemetaan sistem saat ini dan pengembangan sistem yang akan dilaksanakan. Berikut adalah pembagian job description alternatif 2:

### a) *Developer*

*Developer* akan dipecah menjadi 3 fokus, yaitu: *Developer 1* berfokus terhadap pemikiran logika dan prosedural, *Developer 2* menulis *code (coding)*, dan

*Developer 3* melakukan analisis. Berikut adalah tabel pembagian masing-masing *Developer*:

Tabel 5.4 *Job Description Developer 1 Alternatif 2*

<b>Posisi</b>	<i>Developer 1</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Membuat logika dan prosedur untuk seluruh <i>function</i> dan keluaran data pada sistem baru.				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080
2	Membuat <i>Store Procedure</i> dan mengevaluasi keluaran data	data	20 menit	2 kali per hari	11680
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.5 *Job Description Developer 2 Alternatif 2*

<b>Posisi</b>	<i>Developer 2</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Menulis kode ( <i>coding</i> ) dan melakukan <i>testing</i> pada kode yang ditulis				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Menulis kode program ( <i>simplify</i> , <i>create new object</i> , <i>create new function</i> etc)	program	15 menit	5 kali per hari	21900
2	<i>Mini testing</i> terhadap kode yang ditulis	kegiatan	15 menit	20 kali per hari	87600
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.6 *Job Description Developer 3 Alternatif 2*

<b>Posisi</b>	<i>Developer 3</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan analisis <i>function</i> , pencacatan komentar, serta <i>uploading</i> ke <i>cloud</i>				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080

<b>Posisi</b>	<i>Developer 3</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan analisis <i>function</i> , pencacatan komentar, serta <i>uploading</i> ke <i>cloud</i>				
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
2	Pencatatan (komentar) di dalam coding	kegiatan	1 menit	20 kali per hari	5840
3	Upload Perubahan kode ke <i>repository Azure Dev</i>	kegiatan	20 menit	1 kali per hari	5840
4	Upload Proyek BTS App ke <i>google cloud</i>	data	20 menit	2 kali per minggu	2336
5	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

b) *IT Support*

Pembagian *job description* jika posisi *IT Support* menjadi 2 orang adalah satu orang dapat berfokus terhadap melakukan hal mikro yang berhubungan dengan *data flow diagram* (DFD) dan uji coba (*test case*) sedangkan yang lainnya berfokus terhadap hal – hal yang bergubungan dengan progress *project* ini sendiri.

Berikut adalah tabel pembagian masing-masing *IT Support*:

Tabel 5.7 *Job Description IT Support 1 Alternatif 2*

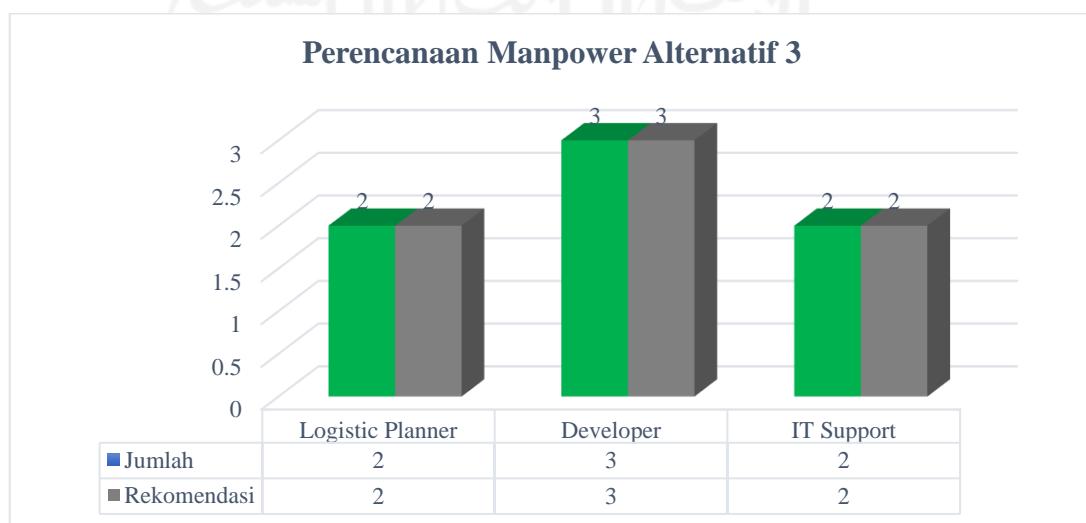
<b>Posisi</b>	<i>IT Support 1</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan monitoring terhadap <i>progress project</i>				
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Mempresentasikan hasil pengembangan sistem	kegiatan	1 jam	3 kali per minggu	10512
2	Membuat dan merangkum <i>minute of meeting</i> (MoM) kepada <i>project manager</i>	laporan	3 jam	3 kali per minggu	21024
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
4	Memperbarui <i>project tracker</i>	laporan	45 menit	1 kali per hari	13140

<b>Posisi IT Support 1</b>					
<b>Jobdesc.</b> Melakukan monitoring terhadap <i>progress project</i>					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
5	Melakukan diskusi terkait sistem bersama dengan <i>logistic planner</i>	kegiatan	1 jam	2 kali per minggu	7008

Tabel 5.8 Job Description IT Support 2 Alternatif 2

<b>Posisi IT Support 2</b>					
<b>Jobdesc.</b> Memetakan <i>flow</i> sistem dan melakukan <i>test case</i>					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Membuat dan <i>data flow diagram</i> (DFD) sesuai dengan kondisi sistem	diagram	3 jam	1 kali per hari	52560
2	Melakukan evaluasi dan revisi <i>data flow diagram</i> (DFD)	diagram	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
4	Melakukan <i>test case</i> terhadap sistem yang sedang dikembangkan	kegiatan	1 jam	1 kali per minggu	3504

## 3) Alternatif 3



Alternatif terakhir adalah menambahkan 4 orang pekerja untuk semua posisi sesuai dengan perhitungan FTE agar beban kerja menjadi dibawah atau sama dengan normal secara keseluruhan. Sehingga akan ditambahkan 2 orang pada posisi *Developer*, 1 orang pada posisi *IT Support* dan 1 orang pada posisi *Logistic Planner*. *Job description Developer* dan *IT Support* pada alternatif ini sama seperti alternatif sebelumnya, namun untuk *job description* posisi *Logistic Planner* akan mengalami sedikit perubahan. Berikut adalah pembagian *job description* alternatif 3:

a) *Developer*

*Developer* akan dipecah menjadi 3 fokus, yaitu: *Developer* 1 berfokus terhadap pemikiran logika dan prosedural, *Developer* 2 menulis *code (coding)*, dan *Developer* 3 melakukan analisis. Berikut adalah tabel pembagian masing-masing *Developer*:

Tabel 5.9 *Job Description Developer* 1 pada Alternatif 3

Posisi	<i>Developer</i> 1				
Jobdesc.	Membuat logika dan prosedur untuk seluruh <i>function</i> dan keluaran data pada sistem baru.				
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080
2	Membuat <i>Store Procedure</i> dan mengevaluasi keluaran data	data	20 menit	2 kali per hari	11680
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.10 *Job Description Developer* 2 pada Alternatif 3

Posisi	<i>Developer</i> 2				
Jobdesc.	Menulis kode ( <i>coding</i> ) dan melakukan <i>testing</i> pada kode yang ditulis				
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Menulis kode program ( <i>simplify, create new object, create new function etc</i> )	program	15 menit	5 kali per hari	21900

<b>Posisi Developer 2</b>					
<b>Jobdesc.</b> Menulis kode ( <i>coding</i> ) dan melakukan <i>testing</i> pada kode yang ditulis					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
2	<i>Mini testing</i> terhadap kode yang ditulis	kegiatan	15 menit	20 kali per hari	87600
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

Tabel 5.11 *Job Description Developer 3* pada Alternatif 3

<b>Posisi Developer 3</b>					
<b>Jobdesc.</b> Melakukan analisis <i>function</i> , pencacatan komentar, serta <i>uploading</i> ke <i>cloud</i>					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Membuat <i>Logic</i> untuk setiap <i>function</i>	program	4 jam	1 kali per hari	70080
2	Pencatatan (komentar) di dalam koding	kegiatan	1 menit	20 kali per hari	5840
3	Upload Perubahan kode ke <i>repository Azure Dev</i>	kegiatan	20 menit	1 kali per hari	5840
4	Upload Proyek BTS App ke <i>google cloud</i>	data	20 menit	2 kali per minggu	2336
5	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan	1752

b) *IT Support*

Pembagian *job description* jika posisi *IT Support* menjadi 2 orang adalah satu orang dapat berfokus terhadap melakukan hal mikro yang berhubungan dengan *data flow diagram* (DFD) dan uji coba (*test case*) sedangkan yang lainnya berfokus terhadap hal – hal yang bergubungan dengan progress *project* ini sendiri. Berikut adalah tabel pembagian masing-masing *IT Support*:

Tabel 5.12 *Job Description IT Support 1* pada Alternatif 3

<b>Posisi</b> <i>IT Support 1</i>					
<b>Jobdesc.</b> Melakukan monitoring terhadap <i>progress project</i>					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Mempresentasikan hasil pengembangan sistem	kegiatan	1 jam	3 kali per minggu	10512
2	Membuat dan merangkum <i>minute of meeting</i> (MoM) kepada <i>project manager</i>	laporan	3 jam	3 kali per minggu	21024
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
4	Memperbarui <i>project tracker</i>	laporan	45 menit	1 kali per hari	13140
5	Melakukan diskusi terkait sistem bersama dengan <i>logistic planner</i>	kegiatan	1 jam	2 kali per minggu	7008

Tabel 5.13 *Job Description IT Support 2* pada Alternatif 3

<b>Posisi</b> <i>IT Support 2</i>					
<b>Jobdesc.</b> Memetakan <i>flow</i> sistem dan melakukan <i>test case</i>					
No.	Deskripsi Tugas	Satuan Hasil	Waktu yang Dibutuhkan	Rutinitas Tugas	Waktu Normal
1	Membuat dan <i>data flow diagram</i> (DFD) sesuai dengan kondisi sistem	diagram	3 jam	1 kali per hari	52560
2	Melakukan evaluasi dan revisi <i>data flow diagram</i> (DFD)	diagram	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	<i>Meeting</i> bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024
4	Melakukan <i>test case</i> terhadap sistem yang sedang dikembangkan	kegiatan	1 jam	1 kali per minggu	3504

c) *Logistic Planner*

*Logistic Planner* memiliki *job description* yang cukup rumit seperti melakukan *test case* dan merencanakan kegiatan perkenalan sistem baru. Berdasarkan

rekomendasi *perencanaan manpower*, jika posisi ini ditambahkan 1 orang lagi maka *job description* saat ini dapat dibagi menjadi 2 agar beban dapat menjadi seimbang. Sehingga satu orang dapat berfokus kepada pelaksanaan *test case* dan satu orang tambahan dapat berfokus terhadap perencanaan sistem baru. Berikut perencanaan *job description* untuk posisi *Logistic Planner*:

Tabel 5.14 *Job Description Logistic Planner 1* pada Alternatif 3

<b>Posisi</b>	<i>Logistic Planner 1</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Melakukan uji coba ( <i>test case</i> ) terhadap sistem yang sedang dikembangkan saat ini				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Melakukan uji coba ( <i>test case</i> ) terhadap sistem yang telah dikembangkan oleh <i>developer</i>	kegiatan	4 jam	1 kali per minggu	14016
2	Memberi komentar terkait sistem yang sedang di uji ( <i>test case</i> )	data	3 jam	1 kali per minggu	10512
3	Melakukan diskusi terkait pengembangan fungsi ( <i>module</i> ) bersama <i>user</i> lain	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu	21024
4	Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024

Tabel 5.15 *Job Description Logistic Planner 2* pada Alternatif 3

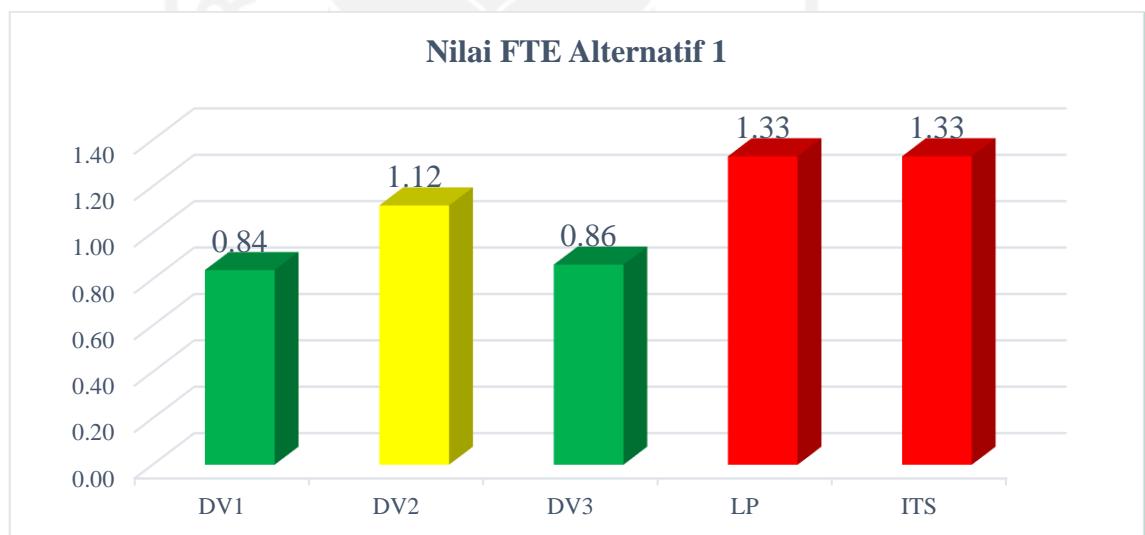
<b>Posisi</b>	<i>Logistic Planner 2</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Mengolah dan memberikan <i>feedback</i> terkait hasil dari uji coba ( <i>tests case</i> ) sistem				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
1	Merencanakan fungsi yang akan dimigrasikan dari sistem lama ke sistem baru	data	3 jam	1 kali per hari	52560
2	Merencanakan kegiatan perkenalan	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu	21024

<b>Posisi</b>	<i>Logistic Planner 2</i>				
<b>Jobdesc.</b>	Mengolah dan memberikan <i>feedback</i> terkait hasil dari uji coba ( <i>tests case</i> ) sistem				
<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>	<b>Waktu Normal</b>
3	sistem baru kepada <i>user</i> Meeting bersama seluruh <i>stakeholder</i>	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu	21024

## 5.5 Analisis Alternatif

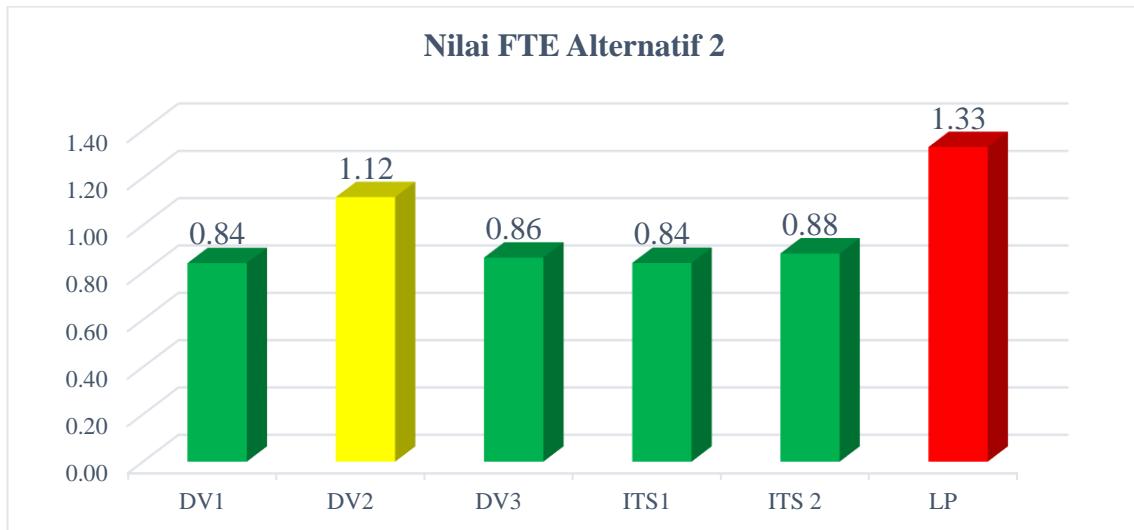
Setelah melakukan perencanaan manpower dengan menggunakan beberapa alternatif didapatkan hasil nilai beban kerja waktu yang beragam. Berikut adalah nilai beban kerja masing-masing alternatif:

- 1) Alternatif 1



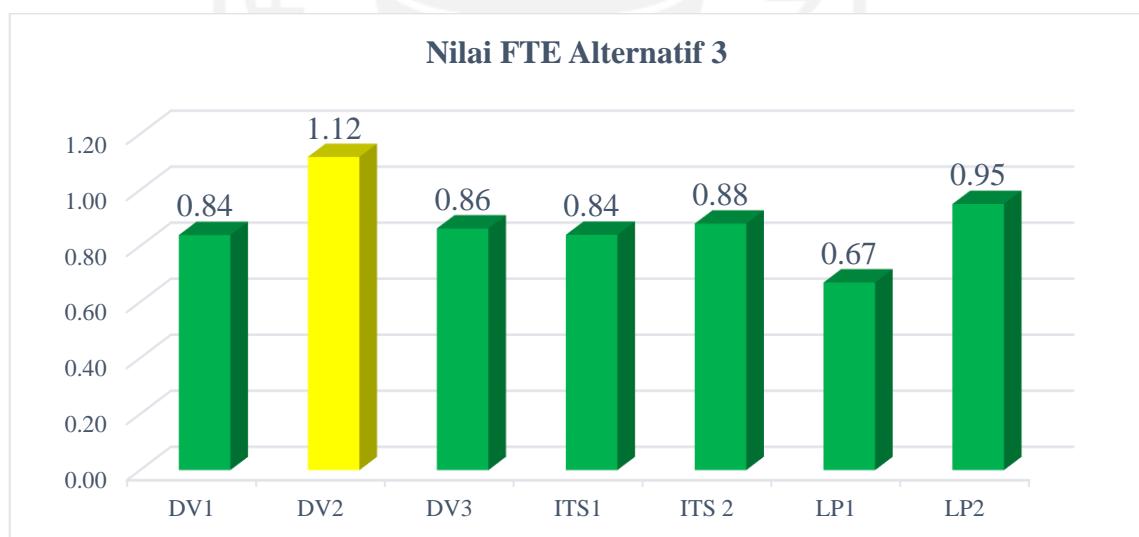
Gambar 5.12 Grafik Nilai FTE Alternatif 1

2) Alternatif 2



Gambar 5.13 Grafik Nilai FTE Alternatif 2

3) Alternatif 3



Gambar 5.14 Grafik Nilai FTE Alternatif 3

Setelah melakukan analisis alternatif peneliti menyatakan bahwa alternatif yang terbaik yang dapat diterapkan oleh perusahaan adalah alternatif kedua, yaitu menambahkan 2 orang Developer dan 1 orang IT Support. dikarenakan alternatif kedua dinilai cukup untuk memecahkan masalah beban kerja pada posisi Developer dan IT Support. Selain itu alternatif ini sangat unggul dari beberapa sudut pandang.

Dari sudut pandang regulation atau jenis kontrak, alternatif kedua membutuhkan 2 orang untuk di kontrak secara jangka pendek atau hingga project selesai dan 1 orang *IT Support* yang di kontrak secara permanen. Menambahkan 1 orang *IT Support* juga akan berguna untuk melaksanakan *project-project* lain pada divisi IT dan mengontrak *Developer* merupakan langkah paling tepat karena *Developer* hanya digunakan disaat perusahaan membutuhkan sehingga perusahaan tidak terus menerus membayar gaji *Developer*.

Dari sudut pandang *workload* atau nilai FTE, alternatif ini sangatlah seimbang jika dibandingkan dengan alternatif 3. Pada alternatif ini, nilai FTE terendah adalah sebesar 0,84 sedangkan pada alternatif 3 sebesar 0,56. Alternatif 3 dinilai memiliki beban kerja yang terlalu rendah. Sehingga alternatif kedua merupakan pilihan terbaik.

Dari sudut pandang *time* atau ketersediaan pekerja, alternatif ini sangatlah sesuai dengan waktu *project*, dimana untuk melakukan rekrutmen eksternal hanya membutuhkan waktu kurang dari 2 minggu, sedangkan untuk rekrutmen permanen membutuhkan waktu mencapai 1 hingga 2 bulan. *Developer* yang merupakan rekrutment eksternal dibutuhkan secepatnya oleh karena itu alternatif ini sangatlah sesuai, sedangkan untuk *IT Support* jika saat ini perusahaan belum mampu melakukan rekrutmen, maka hal ini tidak terlalu berdampak terhadap project.

Yang terakhir dari sudut pandang *budget* atau beban gaji, alternatif kedua sangatlah sesuai dengan kondisi keuangan yang telah dialokasikan ke project. Mengontrak 2 *Developer* eksternal tambahan dan 1 *IT Support* permanen dinilai tidak mengganggu keuangan perusahaan.

Tabel 5.16 Overview Alternatif

	<b>Alternatif 1</b>	<b>Alternatif 2</b>	<b>Alternatif 3</b>
<b>Jumlah Penambahan Pekerja</b>	2 orang	3 orang	4 orang
<b>Jumlah Karyawan Project</b>	5 orang	6 orang	7 orang
<b>Jenis Kontrak (Regulation)</b>	Kontrak/Eksternal	Kontrak (Developer) & Permanen (IT Support)	Sub-kontrak (Developer) & Permanen (IT Support dan Logistic Planner)
<b>Beban Kerja/FTE (Workload)</b>	4 Underload & 1 Normal	5 Underload & 1 Normal	6 Underload & 1 Normal
<b>Ketersediaan Pekerja (Time)</b>	Secepatnya	Proses Rekrutmen HR	Proses Rekrutmen HR
<b>Beban Gaji (Budget)</b>	Ringan	Sedang	Berat

Kedua gambar diatas menunjukkan bahwa setelah dilakukan perencanaan manpower beserta pemecahan *job description* maka nilai FTE dari ketiga posisi yang memiliki nilai yang overload mengalami penurunan. Dengan kata lain secara beban kerja pengalokasian *manpower* seperti yang telah dijelaskan sebelumnya sudah sangat optimal.

Tanda hijau menandakan bahwa beban kerja waktu adalah *underload* atau masih dibawah batas normal, sehingga pekerja masih dapat melakukan pekerjaan tambahan lainnya yang dapat sewaktu-waktu terjadi disaat melakukan *project*. Sedangkan tanda kuning menandakan bahwa beban kerja waktu adalah normal atau sudah sesuai. Sehingga alangkah baiknya beban kerja yang sudah dikatakan normal tidak perlu ditambahkan pekerjaan lagi agar pekerja dapat fokus terhadap pekerjaan yang sudah direncanakan.

## 5.6 Analisis Project

Perhitungan beban kerja yang telah dilakukan telah dijawab dengan perencanaan *manpower* yang telah dilakukan sehingga secara masalah beban kerja, *project* dapat disesuaikan ulang selagi memiliki waktu.

Produktivitas pada *project* dapat diperbaiki dengan cara menambahkan pekerja dan menyusun ulang *job description*. Dengan menerapkan rekomendasi yang telah diberikan, diharapkan bahwa produktivitas *project* akan mengikat sehingga hasil dari *project* dapat menjadi lebih baik serta *timeline* menjadi lebih pendek.

Project *Barge Tracking System* merupakan salah satu *project* utama perusahaan, sehingga *project* ini sangatlah penting bagi perusahaan dan perencanaan *budget* serta *timeline* sangatlah krusial. Penambahan pekerja akan sangat berdampak terhadap *timeline* perusahaan sehingga *budget* yang digunakan untuk mengakomodasi *project* lebih sedikit dan perusahaan akan menurunkan *expense* pada perusahaan.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah ditentukan, maka dapat disimpulkan beberapa poin yaitu sebagai berikut:

1. Pada analisa beban kerja mental, didapatkan hasil klasifikasi beban kerja mental seluruh pekerja pada *project Barge Tracking System* adalah 3 orang mendapatkan klasifikasi tinggi dan 3 orang mendapatkan klasifikasi sangat tinggi. Sehingga berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa secara mental, seluruh pekerja pada *project* memiliki masalah pada tekanan mental pada pekerjaan.
2. Berdasarkan hasil analisa kinerja produktivitas menggunakan metode OMAX, didapatkan penurunan produktivitas sebesar 16,25% pada periode Februari 2020 menuju periode Maret 2020. Hal ini dapat disebabkan oleh padatnya jadwal kerja dan diberlakukannya PSBB terkait penyebaran coronavirus. Sehingga berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pekerja pada *project* juga memiliki masalah pada produktivitas.
3. Setelah melakukan analisa beban kerja waktu, didapatkan klasifikasi beban masing-masing pekerja adalah 3 orang *overload*, 1 orang *underload*, dan 1 orang normal. Hal ini dapat disebabkan oleh kurang matangnya perencanaan job description yang ditentukan sebelum melaksanakan *project*. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan ulang jumlah pekerja yang akan di pekerjakan pada project *Barge Tracking System*.

Jika melihat hasil dari metode NASA-TLX dan FTE, didapatkan perbedaan terkait beban kerja yang pada subjek, dimana pada hasil NASA-TLX posisi *Superintendent* dan *Project Manager* mengalami masalah pada beban kerja. Sedangkan pada hasil FTE posisi *Logistic Planner*, *Developer*, dan *IT Support* mengalami masalah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya perselisihan antara besarnya tanggung jawab dan job description, dimana posisi *Superintendent* dan *Project Manager* merupakan *Strategic Position* sehingga besarnya tanggung jawab pada kedua posisi ini sangatlah besar yang berbeda

dengan ketiga posisi lainnya. Namun, berbeda dengan ketiga posisi lainnya yaitu *Logistic Planner*, *Developer*, dan *IT Support* yang memiliki *job description* yang sangat variatif yang berbeda dengan kedua posisi sebelumnya.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil metode NASA-TLX sangatlah berhubungan dengan besarnya tanggung jawab yang diberikan terhadap sebuah posisi sedangkan hasil metode FTE sangatlah berhubungan dengan banyaknya variasi *job description* pada suatu posisi.

Kesimpulan yang dapat dipetik pada penelitian ini adalah berdasarkan masalah pada 3 perspektif beban kerja, dilakukan perhitungan perencanaan *manpower* pada *project*, didapatkan hasil bahwa perusahaan kekurangan 3 orang pada posisi masing-masing 2 orang *Developer* dan 1 orang *IT Support*.

## 6.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dipaparkan, terdapat beberapa usulan sebagai penyempurnaan penelitian selanjutnya yang dinyatakan pada poin-poin berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain untuk memperkuat analisis pengambilan keputusan pada masing-masing beban kerja seperti *RSME*, *CVL*, *Work Sampling*, dan lain lain.
2. Penelitian selanjutnya dapat membandingkan hasil beban kerja dengan *project* atau divisi lain seperti pada *project* Implementasi SAP, Implementasi *Data Visualization*, Simulasi Logistik maupun pada divisi seperti *Human Resource*, *Accounting*, *Business Developement*, dan lain lain.
3. Penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan periode yang berbeda atau dengan durasi yang lebih lama seperti dari Juni 2020 – Juni 2021 atau satu siklus *project*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, W. (2013). Analisis Beban Kerja Sumber Daya Manusia dalam Aktivitas Produksi Komoditi Sayuran Selada ( Studi Kasus : CV Spirit Wira Utama ). *Managemen Dan Organisasi*.
- Agrawal, S., & Vieira, D. (2013). A survey on Internet of Things. *Abakós*, 1(2). <https://doi.org/10.5752/p.2316-9451.2013v1n2p78>
- Aliafari, N., Suryoputro, M. R., & Rahman, N. M. (2019). Productivity analysis on batik production line using objective matrix (OMAX) method. *Industrial Engineering and Management Systems*. <https://doi.org/10.7232/iems.2019.18.4.726>
- Aulia, R. (2020). *Analisa Beban Kerja Mental dengan Metode NASA-TLX Pada Project Barge Tracking System Divisi Information Technology & Information System PT. Adaro Logistics*.
- Cruz-Rivero, L., Angeles-Herrera, D., Méndez-Hernández, M. L., Rivera-Toscano, C. D., & Mar-Orozco, C. E. (2020). OMAX and Fuzzy Logic as Productivity Tools and Ergonomic Analysis in Automotive Maintenance. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51549-2\\_47](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51549-2_47)
- Dhania, D. R. (2010). Pengaruh Stres Kerja , Beban Kerja Terhadap Kepuasan( Studi Pada Medical Representatif Di Kota Kudus ). *Jurnal Psikologi Universitas Muria Kudus*.
- Junaedi, D., Rizkiyah, N. D., & Pratya, D. B. (2020). *Determination of the Optimal Number of Workers Using the NASA-TLX Method in Chemical Company , Indonesia*. 7, 51–56. <https://doi.org/10.31695/IJERAT.2020.3627>
- Noviandani, N., Indartono, A., & Hardiyanti, F. (2019). *Manpower Optimisation Needs with Workload Approach Using NASA-TLX Method on Ship Reparation*. 354(iCASTSS), 325–328. <https://doi.org/10.2991/icastss-19.2019.68>
- Nurdin, & Ikhsan. (2011). *Pengaruh Beban Kerja dan Keterampilan Kerja terhadap Kinerja Karyawan pada Bisnis UKM Bembie Digital Printing Bandung*. Universitas Komputer Indonesia Bandung.
- Nurwantara, M. P. (2018). Productivity Analysis Of Coffee Production Process With Objective Matrix (OMAX) Method (The Case Study at PT. Perkebunan Kandangan,

- Pulosari Panggungsari, Madiun). *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*. <https://doi.org/10.22225/seas.2.1.538.18-26>
- P.A. Hancock, & Meshkati, N. (1988). Human Mental Workload. In *Advances in Psychology*.
- Puspawardhani, E. H., Suryoputro, M. R., Sari, A. D., Kurnia, R. D., & Purnomo, H. (2016). Mental workload analysis using NASA-TLX method between various level of work in plastic injection division of manufacturing company. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41929-9\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41929-9_29)
- Putri, N. S. H., & Purnomo, H. (2018). *Penentuan Jumlah Karyawan Dengan Metode Full Time Equivalent (FTE) (Studi Kasus : PT. Wy)*. 2015, 173–177.
- Ridwan, H. (2010). *Kesehatan Kerja*. EGC.
- Riggs, J. L. (1987). *Production Systems: Planning, Analysis, and Control*.
- Satya, V. E. (2018). *Strategi Indonesia Menghadapi Industri 4.0*.
- Savitri, A. (2019). *Revolusi Industri 4.0: Mengubah Tantangan Menjadi Peluang di Era Disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.
- Sugarindra, M., Suryoputro, M. R., & Permana, A. I. (2017). Mental workload measurement in operator control room using NASA-TLX. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/277/1/012022>
- Sugiono, H. S., & Palit, H. C. (2016). Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Pada Departemen MPC : A Case Study. *Jurnal Titra*, 4(2), 223–228.
- Suriasumantri, J. (2001). *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Sinar Harapan.
- Tarwaka, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan kerja, dan produktivitas*. UNIBA Press.
- Tridoyo, & Sriyanto. (2014). *ANALISIS BEBAN KERJA DENGAN METODE FULL TIME EQUIVALENT UNTUK MENGOPTIMALKAN KINERJA KARYAWAN PADA PT ASTRA INTERNATIONAL TBK-HONDA SALES OPERATION REGION SEMARANG*.
- Utami, D., & 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.*

Yosan, I. R. B., Kholil, I. M., & Soraya, W. (2018). Increasing Productivity With Objective Matrix Method Case Study on Building Maintenance Management Pio Pt . Xxx. *9th International Seminar on Industrial Engineering and Management.*



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kuesioner NASA – TLX

#### BAGIAN I PERBANDINGAN INDIKATOR

Nama : Jenis Kelamin :  
 Divisi : Jam Kerja :  
 Posisi : Jam Istirahat :  
 Jobdesc :

Pilihlah salah satu diantara 2 indikator pada masing – masing kotak (*row vs. column*):

	<b>MD</b>	<b>PD</b>	<b>TD</b>	<b>OP</b>	<b>EF</b>	<b>FR</b>
<b>MD</b>	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>PD</b>		.....	.....	.....	.....	.....
<b>TD</b>			.....	.....	.....	.....
<b>OP</b>				.....	.....	.....
<b>EF</b>					.....	.....
<b>FR</b>						.....

#### BAGIAN II SKALA INDIKATOR

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 anda dalam menyelesaikan pekerjaan ini ?



5. *Effort (EF)*  
 Seberapa keras kerja yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat performansi pekerja?



6. *Frustration (FR)*  
 Seberapa besar kecemasan, perasaan tertekan, dan stress yang dirasakan untuk menyelesaikan pekerjaan ini ?



## Lampiran 2 Rekapitulasi Kuesioner NASA – TLX

Pertanyaan	A	B	C	D	E
<b>Bagian Informasi Subjek</b>					
1	Laki - Laki	Laki - Laki	Laki - Laki	Perempuan	Laki - Laki
2	<i>Logistics Planning</i>	<i>IT</i>	<i>Logistic Planner &amp; Project Division</i>	<i>IT</i>	<i>IT</i>
3	<i>Logistics Planner</i>	<i>Developer</i>	<i>Superintendent</i>	<i>IT Support</i>	<i>Project Manager</i>
4	<i>Capacity Planning</i>	<i>Creating Software based on client request</i>	<i>All about planning and some project development</i>	<i>Create database architecture and quality control check of Barge Tracking System</i>	<i>Project Lead</i>
5	8	8	8	8	8
6	1	1	1	1	1
<b>Bagian Perbandingan Indikator</b>					
7	Mental Demand	Mental Demand	Mental Demand	Mental Demand	Mental Demand
8	Temporal Demand	Mental Demand	Mental Demand	Temporal Demand	Mental Demand
9	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance
10	Effort	Mental Demand	Effort	Effort	Mental Demand
11	Mental Demand	Mental Demand	Mental Demand	Frustration	Frustration
12	Temporal Demand	Temporal Demand	Physical Demand	Temporal Demand	Temporal Demand
13	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance
14	Effort	Physical Demand	Effort	Effort	Effort
15	Frustration	Frustration	Physical Demand	Physical Demand	Frustration
16	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance
17	Temporal Demand	Effort	Effort	Temporal Demand	Effort
18	Temporal Demand	Temporal Demand	Frustration	Temporal Demand	Frustration
19	Own Performance	Own Performance	Effort	Own Performance	Own Performance
20	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Own Performance	Frustration
21	Effort	Effort	Effort	Effort	Frustration

<b>Bagian Skala Indikator</b>						
22	80	90	80	85	100	
23	40	30	70	50	50	
24	80	70	50	70	100	
25	80	80	80	80	85	
26	80	80	100	80	100	
27	60	60	50	60	90	

## Lampiran 3 Kuesioner OMAX

**Kuesioner Penelitian Kerja Praktik**

Pertemakan saya Rachmat Aulia, mahasiswa internship PT. Adaro Logistics yang berasal dari Jurusan Sistem Informasi. Untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan seputar hubungan antara kesehatan kerja dengan produktivitas kerja. Sehingga dapat memberikan saran dan solusi bagi perusahaan agar dapat meningkatkan kesehatan kerja dan produktivitas kerja. Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan teknologi berbasis sistem "Barge Tracking System" melalui kuesioner ini menggunakan metode OMAX, NASA-TLX, dan Full Time Equivalent. Respon anda terhadap kuesioner ini akan sangat bermanfaat bagi hasil akhir penelitian saya yang kelak akan berguna bagi perusahaan. Terimakasih atas perhatianya.

**Produktivitas**

Responden diminta menjawab pertanyaan tentang produktivitas. Terkhusus untuk bulan Maret 2020, kondisi Work From Home dianggap sebagai bekerja secara normal.

Berapakah jumlah hari pergi ke kantor untuk bekerja pada bulan Februari 2020? (Best: 30 hari, Worst: 0 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari pergi ke kantor untuk bekerja pada bulan Maret 2020? (Best: 30 hari, Worst: 0 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari cuti yang digunakan pada bulan Februari 2020? (Best: 0 hari, Worst: 20 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari cuti yang digunakan pada bulan Maret 2020? (Best: 0 hari, Worst: 20 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari yang dilalui dengan kondisi sakit yang dialami selama bulan Februari 2020? (Best: 0 hari, Worst: 30 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari kerja yang dilalui dengan kondisi sakit yang dialami selama bulan Februari 2020? (Best: 0 hari, Worst: 30 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Berapakah jumlah hari kerja yang dilalui dengan kondisi sakit yang dialami selama bulan Maret 2020? (Best: 0 hari, Worst: 30 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

**Informasi Umum**

Jenis Kelamin

Laki-Laki  
 Perempuan

Divilis

Your answer \_\_\_\_\_

Posisi

Your answer \_\_\_\_\_

Job Description

Your answer \_\_\_\_\_

Jam Kerja (dalam 1 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

Jam Istirahat (dalam 1 hari)

Your answer \_\_\_\_\_

**Informasi Umum**

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside Universitas Islam Indonesia. [Report Abuse](#)

Google Forms

#### Lampiran 4 Rekapitulasi Kuesioner OMAX

Pertanyaan	A	B	C	D	E
<b>Bagian Informasi Subjek</b>					
1	Laki - Laki	Laki - Laki	Laki - Laki	Perempuan	Laki - Laki
2	<i>Logistics Planning</i>	<i>IT</i>	<i>Logistic Planner &amp; Project Division</i>	<i>IT</i>	<i>IT</i>
3	<i>Logistics Planner</i>	<i>Developer</i>	<i>Superitendent</i>	<i>IT Support</i>	<i>Project Manager</i>
4	<i>Capacity Planning</i>	<i>Creating Software based on client request</i>	<i>All about planning and some project development</i>	<i>Create database architecture and quality control check of Barge Tracking System</i>	<i>Project Lead</i>
5	8	8	8	8	8
6	1	1	1	1	1
<b>Bagian Performansi Kriteria</b>					
7	20	20	30	29	20
8	22	21	30	18	11
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	3
11	3	1	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	15	16	20	5	0
14	20	20	20	1	0
15	2	9	0	0	0
16	0	9	0	15	0

## Lampiran 5 Kuesioner FTE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	<b>Petunjuk Pengisian</b>						<b>Contoh</b>									
2	<b>Posisi:</b> Tulislah Posisi Jabatan anda saat ini. <b>Divisi/Departemen:</b> Tulislah divisi/departemen tempat anda bekerja saat ini. <b>Ikhtisar Jabatan:</b> Tulislah uraian tugas yang disusun secara ringkas dalam bentuk satu kalimat serta memberi gambaran secara umum tentang ruang lingkup atau kompleksitas jabatan dan mencerminkan apa yang dikerjakan, bagaimana cara mengerjakan dan mengapa dikerjakan. <b>Kolom 1:</b> Tulislah nomor uraian tugas. <b>Kolom 2:</b> Tulislah uraian tugas. <b>Kolom 3:</b> Tulislah Tulislah satuan hasil kerja berupa (kegiatan/laporan/dokumen/surat/data/dll.) <b>Kolom 4:</b> Tulislah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan uraian tugas. <b>Kolom 5:</b> Tulislah satuan waktu yang mewakili kolom ke – 4. <b>Kolom 6:</b> Tulislah seberapa sering tugas tersebut anda lakukan. <b>Kolom 7:</b> Tulislah satuan waktu rutinitas yang mewakili kolom ke – 5.							No.	Uraian Tugas	Satuan Hasil	Waktu Yang Dibutuhkan		Beban Kerja			
3											Waktu	Satuan Waktu (Menit/Jam/Hari/Minggu/Bulan/Tahun)	Rutinitas	Satuan Rutinitas (per Hari/Minggu/Bulan)		
4								1	Melakukan pengecekan terhadap dokumen ROM yang dikirimkan oleh external consultant	Laporan	1	Jam	1 kali	per Minggu		
5								2	Melakukan perhitungan time allocation terhadap seluruh project IT	Dokumen	4	Jam	3 kali	per Minggu		
6								3	Melakukan pencetakan dokumen - dokumen yang	Kegiatan	15	Menit	1 kali	per Hari		
7								4	Membuat dokumen MOM pada saat rapat dilaksanakan	Catatan	3	Jam	2 kali	per Minggu		
8								5	Mempersiapkan kebutuhan rapat seperti memesan ruangan, memesan konsumsi, dll.	Kegiatan	30	Menit	2 kali	per Minggu		
9								6	Meminta validasi Board of Directors terhadap dokumen yang diperlukan	Dokumen	30	Menit	2 kali	per Minggu		
10																
11																
12																
13																
14																
15								n	...	...	...	...	...	...		
16								<b>Posisi</b>		IT Intern/IT Support						
17								<b>Divisi</b>		IT						
18								<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Membantu divisi IT dalam mengelola seluruh project yang ada dan membagi tugas kepada posisi yang lain sesuai dengan keahliannya masing - masing. Pada saat ini di assign untuk menganalisis project SAP						
19																
20																
21																
22																
23																

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Posisi							
2	Divisi							
3								
4	Ikhtisar Jabatan							
5								
6								
7	Uraian Tugas	Satuan Hasil	Waktu Yang Dibutuhkan		Beban Kerja			
8	No.		Waktu	Satuan Waktu (Menit/Jam/Hari/Minggu/ Bulan/Tahun)	Rutinitas	Satuan Rutinitas (per /Hari/Minggu/Bulan/Tahun)		
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24	n	...	...	...	...	...	...	
25								
26								

### Lampiran 6 Rekapitulasi Kuesioner FTE

<b>Posisi</b>		Logistic Planner		
<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Melakukan uji coba (test case) dan memberikan feedback terkait software yang sedang dikembangkan		
<b>No.</b>	<b>Uraian Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu Yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>
1	Melakukan uji coba (test case) terhadap sistem yang telah dikembangkan oleh developer	kegiatan	4 jam	1 kali per minggu
2	Memberi komentar terkait sistem yang sedang di uji (test case)	data	3 jam	1 kali per minggu
3	Melakukan diskusi terkait pengembangan fungsi (module) bersama user lain	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu
4	Merencanakan fungsi yang akan di migrasikan dari sistem lama ke sistem baru	data	3 jam	1 kali per hari
5	Meeting bersama seluruh stakeholder	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu
6	Merencanakan kegiatan perkenalan sistem baru kepada user	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu

<b>Posisi</b>		Developer		
<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Membuat software berdasarkan kebutuhan pengguna		
No.	<b>Uraian Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu Yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>
1	Membuat Logic untuk setiap function	program	4 jam	2 kali per hari
2	Membuat Store Procedure dan mengevaluasi keluaran data	data	20 menit	2 kali per hari
3	Menulis kode program (simplify, create new object, create new function etc)	program	15 menit	5 kali per hari
4	Mini testing terhadap kode yang ditulis	kegiatan	15 menit	20 kali per hari
5	Pencatatan (komentar) di dalam koding	kegiatan	1 menit	20 kali per hari
6	Upload Perubahan kode ke repository Azure Dev	kegiatan	20 menit	1 kali per hari
7	Upload Projek BTS App ke google cloud	data	20 menit	2 kali per minggu
8	Meeting bersama seluruh stakeholder	kegiatan	2 jam	1 kali per bulan

<b>Posisi</b>		Superintendent		
<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Melakukan perencanaan dan pengembangan pada project		
No.	<b>Uraian Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu Yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>
1	Melakukan validasi terkait laporan – laporan yang telah di kerjakan pada project	kegiatan	2 jam	1 kali per minggu
2	Meeting bersama seluruh stakeholder	kegiatan	3 jam	3 kali per minggu
3	Melakukan monitoring terkait test case yang telah diuji	kegiatan	3 jam	1 kali per minggu
4	Memberikan komentar terkait fungsi yang akan dikembangkan	data	1 jam	1 kali per minggu
5	Merencanakan kegiatan perkenalan sistem baru kepada user	kegiatan	3 jam	2 kali per minggu

<b>Posisi</b>		IT Support		
<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Membuat database architecture quality control pada software		
No.	<b>Uraian Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu Yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>
1	Membuat dan data flow diagram (DFD) sesuai dengan kondisi sistem	diagram	3 jam	1 kali per hari
2	Melakukan evaluasi dan revisi data flow diagram (DFD)	diagram	3 jam	1 kali per minggu
3	Mempresentasikan hasil pengembangan sistem	kegiatan	1 jam	3 kali per minggu
4	Membuat dan merangkum minute of meeting (MoM) kepada project manager	laporan	3 jam	3 kali per minggu
5	Meeting bersama seluruh stakeholder	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu
6	Memperbarui project tracker	laporan	45 menit	1 kali per hari
7	Melakukan test case terhadap sistem yang sedang di kembangkan	kegiatan	1 jam	1 kali per minggu
8	Melakukan diskusi terkait sistem bersama dengan logistic planner	kegiatan	1 jam	2 kali per minggu

<b>Posisi</b>		Project Manager		
<b>Ikhtisar Jabatan</b>		Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kinerja keseluruhan project		
No.	<b>Uraian Tugas</b>	<b>Satuan Hasil</b>	<b>Waktu Yang Dibutuhkan</b>	<b>Rutinitas Tugas</b>
1	Memberikan instruksi kepada masing-masing stakeholder	data	3 jam	1 kali per minggu
2	Melakukan monitoring dan evaluasi terkait project tracker	laporan	3 jam	1 kali per minggu
3	Melakukan presentasi executive summary terkait project yang sedang dikembangkan kepada Board of Directors	kegiatan	2 jam	2 kali per bulan
4	Menghitung time allocation project	laporan	4 jam	1 kali per minggu
5	Menghitung budgeting project	laporan	4 jam	1 kali per minggu
6	Meeting bersama seluruh stakeholder	kegiatan	2 jam	3 kali per minggu
7	Melakukan evaluasi masukan Minute of Meeting (MoM)	laporan	3 jam	1 kali per hari

## Lampiran 7 Allowance International Labor Organizations (ILO)

---

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

---

**Lampiran 8 Surat Keputusan Bersama Menteri Agama, Menteri Ketenagakerjaan, dan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Indonesia**



KEPUTUSAN BERSAMA  
MENTERI AGAMA, MENTERI KETENAGAKERJAAN,  
DAN MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA  
DAN REFORMASI BIROKRASI  
REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : 728 TAHUN 2019  
NOMOR : 213 TAHUN 2019  
NOMOR : 01 TAHUN 2019

TENTANG  
HARI LIBUR NASIONAL DAN CUTI BERSAMA TAHUN 2020

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI AGAMA, MENTERI KETENAGAKERJAAN,  
DAN MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA  
DAN REFORMASI BIROKRASI,

Menimbang : a. bahwa dalam rangka efisiensi dan efektivitas hari kerja serta memberi pedoman bagi instansi pemerintah dan swasta dalam melaksanakan hari libur nasional dan cuti bersama tahun 2020, perlu menetapkan hari libur nasional dan cuti bersama tahun 2020;  
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Keputusan Bersama Menteri Agama, Menteri Ketenagakerjaan, dan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi tentang Hari Libur Nasional dan Cuti Bersama Tahun 2020;

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 63, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6037);  
2. Keputusan Presiden Nomor 251 Tahun 1967 tentang Hari-Hari Libur sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Keputusan Presiden Nomor 3 Tahun 1983;  
3. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);

MEMUTUSKAN: ...

## MEMUTUSKAN:

- Menetapkan : KEPUTUSAN BERSAMA MENTERI AGAMA, MENTERI KETENAGAKERJAAN, DAN MENTERI PENDAYAGUNAAN APARATUR NEGARA DAN REFORMASI BIROKRASI REPUBLIK INDONESIA TENTANG HARI LIBUR NASIONAL DAN CUTI BERSAMA TAHUN 2020.
- KESATU : Menetapkan Hari Libur Nasional dan Cuti Bersama Tahun 2020 sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Bersama ini.
- KEDUA : Penetapan tanggal 1 Ramadhan 1441 Hijriyah, Hari Raya Idul Fitri 1441 Hijriyah, dan Hari Raya Idul Adha 1441 Hijriyah ditetapkan dengan Keputusan Menteri Agama.
- KETIGA : Unit kerja/satuan organisasi/lembaga/perusahaan yang berfungsi memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat di tingkat pusat dan/atau daerah yang mencakup kepentingan masyarakat luas, seperti rumah sakit, pusat kesehatan masyarakat, lembaga yang memberikan pelayanan telekomunikasi, listrik, air minum, pemadam kebakaran, keamanan dan ketertiban, perbankan, perhubungan, dan unit kerja/satuan organisasi/lembaga/perusahaan lain yang sejenis, agar mengatur penugasan pegawai/karyawan/pekerja pada hari Libur Nasional dan Cuti Bersama Tahun 2020 sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- KEEMPAT : Pelaksanaan Cuti Bersama sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU mengurangi hak cuti tahunan pegawai/karyawan/pekerja sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan ketentuan yang berlaku pada setiap unit kerja/satuan organisasi/lembaga/perusahaan.
- KELIMA : Pelaksanaan Cuti Bersama bagi Pegawai Negeri Sipil dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- KEENAM : Pelaksanaan Cuti Bersama sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU bagi lembaga/instansi swasta diatur oleh pimpinan masing-masing.
- KETUJUH : Keputusan Bersama ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 27 Agustus 2019

MENTERI AGAMA,

MENTERI  
KETENAGAKERJAAN,MENTERI PENDAYAGUNAAN  
APARATUR NEGARA DAN  
- REFORMASI BIROKRASI,

LAMPIRAN  
 KEPUTUSAN BERSAMA MENTERI AGAMA, MENTERI  
 KETENAGAKERJAAN, DAN MENTERI PENDAYAGUNAAN  
 APARATUR NEGARA DAN REFORMASI BIROKRASI  
 REPUBLIK INDONESIA

NOMOR : 728 TAHUN 2019

NOMOR : 213 TAHUN 2019

NOMOR : 01 TAHUN 2019

TENTANG

HARI LIBUR NASIONAL DAN CUTI BERSAMA TAHUN 2020

A. HARI LIBUR NASIONAL TAHUN 2020

NO.	TANGGAL	HARI	KETERANGAN
1.	1 Januari	Rabu	Tahun Baru 2020 Masehi
2.	25 Januari	Sabtu	Tahun Baru Imlek 2571 Kongzili
3.	22 Maret	Minggu	Isra Mikraj Nabi Muhammad SAW
4.	25 Maret	Rabu	Hari Suci Nyepi Tahun Baru Saka 1942
5.	10 April	Jumat	Wafat Isa Al Masih
6.	1 Mei	Jumat	Hari Buruh Internasional
7.	7 Mei	Kamis	Hari Raya Waisak 2564
8.	21 Mei	Kamis	Kenaikan Isa Al Masih
9.	24-25 Mei	Minggu-Senin	Hari Raya Idul Fitri 1441 Hijriyah
10.	1 Juni	Senin	Hari Lahir Pancasila
11.	31 Juli	Jumat	Hari Raya Idul Adha 1441 Hijriyah
12.	17 Agustus	Senin	Hari Kemerdekaan Republik Indonesia
13.	20 Agustus	Kamis	Tahun Baru Islam 1442 Hijriyah
14.	29 Oktober	Kamis	Maulid Nabi Muhammad SAW
15.	25 Desember	Jumat	Hari Raya Natal

B. CUTI BERSAMA TAHUN 2020

NO.	TANGGAL	HARI	KETERANGAN
1.	22, 26, dan 27 Mei	Jumat, Selasa, dan Rabu	Hari Raya Idul Fitri 1441 Hijriyah
2.	24 Desember	Kamis	Hari Raya Natal

MENTERI AGAMA,



LUKMAN HAKIM SAIFUDDIN

MENTERI  
 KETENAGAKERJAAN,



HANIF DHAKIRI

MENTERI PENDAYAGUNAAN  
 APARATUR NEGARA DAN  
 REFORMASI BIROKRASI,



SYAFRUDDIN