



**ANALISIS BEBAN KERJA PERSONIL PERTOLONGAN  
KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM  
KEBAKARAN (PKP-PK) DENGAN METODE NASA-TLX  
(Studi Kasus : Kantor UPBU Betoambari)**

**LAPORAN SKRIPSI**

**BALQIS AMORSA AFUWU**  
UNIVERSITAS  
41620120028  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2023**



**ANALISIS BEBAN KERJA PERSONIL PERTOLONGAN  
KECELAKAAN PENERBANGAN DAN PEMADAM  
KEBAKARAN (PKP-PK) DENGAN METODE NASA-TLX  
(Studi Kasus : Kantor UPBU Betoambari)**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**BALQIS AMORSA AFUWU**  
**41620120028**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Balqis Amorsa Afuwu

NIM : 41620120028

Jurusan : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Beban Kerja Personil Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus: Kantor UPBU Betoambari).

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 25 November 2023



Balqis Amorsa Afuwu

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Balqis Amorsa Afuwu

NIM : 41620120028

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Beban Kerja Personil Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) Dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus: Kantor UPBU Betoambari).

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Torik Husein, M.T.

()

NIDN : 0322115701

Ketua Penguji : Dr. Humiras Hardi Purba, S.T., M.T.

()

NIDN : 0322027103

Anggota Penguji : Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc.

()

NIDN : 0130107201

Jakarta, 6 Desember 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

()

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrimasari, M.T.)

Ketua Program Studi  
Teknik Industri

()

(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan baik. Salam dan shalawat selalu tercurah pada baginda Rasulullah Muhammad SAW. Penulisan Laporan Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Industri di Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penulisan ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik;
3. Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri;
4. Ir. Torik Husein, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam pengusunan laporan skripsi;
5. Dr. Humiras Hardi Purba, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Laporan Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya;
6. Ir. Silvi Ariyanti, M.Sc. selaku Anggota Penguji Laporan Skripsi atas koreksi, arahan serta masukannya;
7. Tarman, SE. selaku Kepala Kantor UPBU Kelas III Betoambari;
8. Amran, A.Ma. selaku Kepala Unit PKP-PK UPBU Betoambari;
9. Mama Yulita Wijayanti dan Papa Edi Wibowo selaku kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat dan doa terbaik untuk anaknya
10. M. Farhan Gustiansyah, yang sudah membantu, memberi dukungan dan menemani selama pengerjaan laporan skripsi ini.
11. Kepada kedua sahabat, Farah Azahra Rahmad dan Ipatun Nabilah yang sudah memberikan bantuan, berbagi semangat dan juga motivasi kepada penulis.
12. Kepada seluruh teman dari berbagai unit kerja yang turut membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

Akhir kata penulis berharap Allah SWT membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu. Penulis menerima kritik serta saran atas kekurangan, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan bagi penulis sendiri pada khususnya. terima kasih.

Jakarta, 25 November 2023



Balqis Amorsa Afuwu



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Balqis Amorsa Afuwu

NIM : 41620120028

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Beban Kerja Personil Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus : Kantor UPBU Betoambari).

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 November 2023



SEPUUH RIBU RUPIAH  
10000  
TEL. 20  
METER  
TEMPER  
B389EALX202657334

Balqis Amorsa Afuwu

## ABSTRAK

Nama : Balqis Amorsa Afuwu  
NIM : 41620120028  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi: Analisis Beban Kerja Personil Pertolongan Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK) dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus : Kantor UPBU Betoambari).  
Pembimbing : Torik Husein, Ir, MT.

Kantor Unit Penyelenggara Bandar Udara Betoambari memiliki personil Personil Kecelakaan Penerbangan dan Pemadam Kebakaran (PKP-PK). Personil PKP-PK dituntut untuk selalu siap sedia ketika terjadi kecelakaan pesawat maupun keadaan darurat yang membuat personil mengalami tekanan yang tinggi sehingga menimbulkan beban kerja mental. Serta tambahan pekerjaan pada *shift* pagi seperti perawatan dan perbaikan kendaraan, pergerakan penumpang ketika *boarding* dan juga pesawat lepas landas dengan jam kerja melebihi aturan waktu yang sudah ditetapkan pemerintah menambah tekanan beban kerja fisik. Beban kerja ini dapat membuat kinerja dan juga tingkat kedisiplinan personil menurun.

Penelitian di Kantor UPBU Betoambari ini bertujuan untuk menganalisis beban kerja yang dialami oleh personil PKP-PK dengan menggunakan metode *National Aeronautics and Space Administration Task Load Index* (NASA-TLX) dengan enam indikator beban kerja yaitu *mental demand*, *physical demand*, *temporal demand*, *performance*, *effort* dan *frustration level*. Dan juga metode *Cardiovascular Load* (CVL) untuk menganalisis beban kerja fisik.

Kata Kunci : Beban Kerja Mental, Beban Kerja Fisik, NASA-TLX, CVL, Kinerja.



## ***ABSTRACT***

Name : Balqis Amorsa Afuwu  
NIM : 41620120028  
Study Program : *Industrial Engineering*  
Title Report : *Analysis of the Workload of Airport Rescue Fire Fighting (ARFF) using NASA-TLX Method (Case Study : at UPBU Betoambari).*  
Counsellor : Torik Husein, Ir, MT.

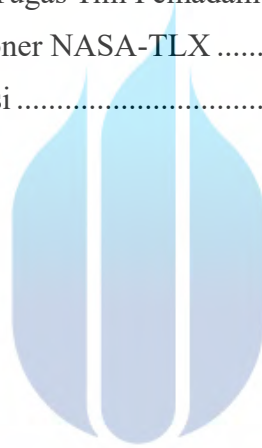
*Betoambari Airport Management Unit Office has Aviation Accident and Fire Fighting Personnel (PKP-PK). PKP-PK personnel are required to always be ready when a plane crash or emergency occurs which causes personnel to experience high pressure, causing mental workload. As well as additional work on the morning shift, such as vehicle maintenance and repair, movement of passengers when boarding and also planes taking off with working hours exceeding the time regulations set by the government, adding to the physical workload pressure. This workload can reduce performance and also the level of discipline of personnel. This research at the UPBU Betoambari Office aims to analyze the workload experienced by PKP-PK personnel using the National Aeronautics and Space Administration Task Load Index (NASA-TLX) method with six workload indicators, namely mental demand, physical demand, temporal demand, performance, effort and frustration level. And also the Cardiovascular Load (CVL) method to analyze physical workload.*

Keywords : *Mental Workload, Physical Workload, NASA-TLX, CVL, Performance.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRISPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Konsep dan Teori.....	9
2.2 Penelitian Terdahulu .....	22
2.3 Kerangka Pemikiran .....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>27</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	27
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	27
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	28
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	29
3.5 Langkah – Langkah Penelitian .....	30
<b>BAB IV .....</b>	<b>31</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>

4.1	Pengumpulan Data.....	31
4.2	Pengolahan Data.....	37
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	43
<b>BAB V</b>	.....	<b>51</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>51</b>
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>55</b>
	Lampiran 1. Pembagian Tugas Tim Pemadam.....	55
	Lampiran 2. Hasil Kuisisioner NASA-TLX.....	56
	Lampiran 3. Dokumentasi.....	57



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Kerja PKP-PK Betoambari.....	2
Tabel 1. 2 Jobdesk Personil PKP-PK Betoambari .....	3
Tabel 2. 1 Klasifikasi Hasil %CVL.....	15
Tabel 2. 2 Deskripsi Rating Pengukuran Beban Kerja Mental pada NASA-TLX	19
Tabel 2. 3 Indikator Pembobotan Pengukuran Beban Kerja Mental pada NASA-TLX.....	20
Tabel 2. 4 Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Metode NASA-TLX .....	21
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4. 1 Data Denyut Nadi Personil PKP-PK.....	35
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Kuisioner Hasil Pembobotan.....	36
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Kuisioner Hasil Pemberian Rating.....	36
Tabel 4. 4 Data Denyut Nadi Maksimum.....	37
Tabel 4. 5 Hasil Rekapitulasi Nilai %CVL .....	39
Tabel 4. 6 Nilai Produk Personil PK Dewanto.....	40
Tabel 4. 7 Nilai Produk Personil PK Dzikri.....	40
Tabel 4. 8 Nilai Produk Personil PK Iman.....	41
Tabel 4. 9 Nilai Produk Personil PK Nerlin.....	41
Tabel 4. 10 Nilai Produk Personil PK Syahrir .....	42
Tabel 4. 11 Nilai Produk Personil PK Samsul .....	42
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Perhitungan WWL, Skor, dan Kategori.....	43
Tabel 4. 13 Jumlah Beban Kerja Fisik Tim Pemadam .....	43
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas NASA-TLX .....	45
Tabel 4. 15 Hasil Uji Reliabilitas NASA-TLX .....	46
Tabel 4. 16 Jumlah Personil dengan Beban Kerja Mental .....	46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perbandingan Total Jam Kerja Terhadap Total Jam Kerja Sesuai Ketentuan UU No. 13 tahun 2003.....	4
Gambar 1. 2 Hasil Wawancara Terhadap 5 Orang Personil PKP-PK .....	5
Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran.....	26
Gambar 3. 1 Flowchart Langkah-langkah Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Alarm Penanda Terjadinya Keadaan Darurat .....	31
Gambar 4. 2 Personil Mengenakan Baju Anti Panas .....	32
Gambar 4. 3 Kendaraan Foam Tender Menuju Tempat Kejadian Keadaan Darurat .....	32
Gambar 4. 4 Personil Mempersiapkan Peralatan .....	32
Gambar 4. 5 Personil Melakukan Pemadaman Api .....	33
Gambar 4. 6 Personil Beserta Tim Pertolongan Mengevakuasi Korban.....	33
Gambar 4. 7 Personil Merapihkan Peralatan Pemadam.....	33
Gambar 4. 8 Persentase Beban Kerja Fisik Tim Pemadam.....	44
Gambar 4. 9 Uji Validitas NASA-TLX.....	45
Gambar 4. 10 Hasil Uji Reliabilitas NASA-TLX.....	46
Gambar 4. 11 Persentase Beban Kerja Mental Tim Pemadam .....	47
Gambar 4. 12 Perbandingan Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental Personil PKP-PK.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembagian Tugas Tim Pemadam.....	55
Lampiran 2. Hasil Kuisisioner NASA-TLX.....	56
Lampiran 3. Dokumentasi.....	57

