

**ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL
AIR TRAFFIC CONTROLLER (ATC) SEBAGAI PERSONEL
AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE (ARO) DI
PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU
LABUAN BAJO**

PROYEK AKHIR



Oleh:

AZARA AYU NAWA HAPSARI
NIT : 30322003

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2025

**ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL
AIR TRAFFIC CONTROLLER (ATC) SEBAGAI PERSONEL
AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE (ARO) DI
PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU
LABUAN BAJO**

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md)
Pada Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara



Oleh:

AZARA AYU NAWA HAPSARI
NIT : 30322003

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL *AIR TRAFFIC CONTROLLER* (ATC) SEBAGAI PERSONEL *AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE* (ARO) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU LABUAN BAJO

Oleh :

Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT : 30322003

Disetujui untuk diusulkan pada :
Surabaya, 30 Juli 2025

Pembimbing 1 : PARAMITA DWI NASTITI, S.ST., MS. ASM.
NIP. 19890102 201012 2 006

.....

Pembimbing 2 : DEWI RATNA SARI, S.E., M.M.
NIP. 19690609 199303 2 002

.....

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL *AIR TRAFFIC CONTROLLER* (ATC) SEBAGAI PERSONEL *AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE* (ARO) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU LABUAN BAJO

Disusun Oleh :

Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT : 30322003

Telah dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Studi Diploma III Lalu Lintas Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 30 Juli 2025

Panitia Penguji :

- | | | | | |
|---|------------|---|---|-------|
| 1 | Ketua | : | <u>AHMAD BAHRAWI, S.E., M.T.</u>
NIP. 19800517 200012 1 003 | |
| 2 | Sekretaris | : | <u>Dr. DIMAS ARYA SOEADYFA, M.M.</u>
NIP. 19890106 200912 1 002 | |
| 3 | Anggota | : | <u>PARAMITA DWI NASTITI, S.ST., MS.ASM.</u>
NIP. 19890102 201012 2 006 | |

Ketua Program Studi
D-III Lalu Lintas Udara

MEITA MAHARANI SUKMA, M.Pd.
NIP. 19800502 200912 2 002

ABSTRAK

ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL *AIR TRAFFIC CONTROLLER* (ATC) SEBAGAI PERSONEL *AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE* (ARO) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU LABUAN BAJO

Oleh :
Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT. 30322003

Pelayanan *Air Traffic Controller* (ATC) di Perum LPPNPI Kantor Cabang Pembantu Labuan Bajo menerapkan tugas rangkap antara fungsi ATC dan *Air Traffic Service Reporting Office* (ARO) sebagai solusi keterbatasan personel. Praktik tugas rangkap ini menimbulkan berbagai dampak signifikan pada aspek beban kerja, kualitas pelayanan, dan keselamatan penerbangan yang menjadi fokus utama kajian ini.

Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam, serta dokumentasi. Analisis difokuskan pada pengaruh tugas rangkap terhadap beban kerja personel, kompetensi, tingkat kelelahan, serta bagaimana hal ini memengaruhi efektivitas operasional dan keselamatan penerbangan di lokasi studi.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa penugasan rangkap menyebabkan peningkatan beban kerja secara signifikan, terutama pada saat volume lalu lintas udara tinggi, yang berpotensi menurunkan fokus dan kualitas layanan ATC. Kelelahan kerja akibat *multitasking* dan kurangnya dukungan fasilitas memengaruhi kinerja personel dan meningkatkan risiko keselamatan penerbangan. Penelitian ini merekomendasikan pengelolaan sumber daya manusia yang lebih optimal, peningkatan fasilitas pendukung, serta pengaturan kerja yang mampu mengurangi dampak negatif tugas rangkap demi menjaga keselamatan dan kualitas pelayanan.

Kata Kunci : *Air Traffic Controller*, ARO, Tugas Rangkap, Beban Kerja, Pengelolaan Sumber Daya Manusia.

ABSTRACT

WORKLOAD ANALYSIS OF DUAL ROLE AIR TRAFFIC CONTROLLER (ATC) PERSONNEL AS AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE (ARO) STAFF AT PERUM LPPNPI LABUAN BAJO SUB-BRANCH OFFICE

By :

Azara Ayu Nawa Hapsari

NIT. 30322003

The Air Traffic Controller (ATC) service at Perum LPPNPI Labuan Bajo Branch Office implements dual roles between the functions of ATC and the Air Traffic Service Reporting Office (ARO) as a solution to personnel limitations. This practice of dual assignments has significant impacts on workload, service quality, and flight safety, which are the main focus of this study.

This research uses qualitative methods with data collection through observation, in-depth interviews, and documentation. The analysis focuses on the effects of dual assignments on personnel workload, competency, fatigue levels, and how these factors influence operational effectiveness and flight safety at the study site.

The study's results reveal that dual assignments cause a significant increase in workload, especially during high air traffic volume, which could reduce ATC focus and service quality. Work fatigue due to multitasking and lack of supporting facilities affect personnel performance and increase flight safety risks. This study recommends more optimal human resource management, improvement of supporting facilities, and work arrangements that can reduce the negative impacts of dual assignments in order to maintain safety and service quality.

Keywords: *Air Traffic Controller, ARO, Dual Assignment, Workload, Human Resource Management.*

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT : 30322003
Program Studi : Diploma 3 Lalu Lintas Udara
Judul Proyek Akhir : ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS
RANGKAP PERSONEL *AIR TRAFFIC*
CONTROLLER (ATC) SEBAGAI PERSONEL
AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE
(ARO) DI PERUM LPPNPI KANTOR
CABANG PEMBANTU LABUAN BAJO

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Proyek akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di perguruan tinggi lain, serta dipublikasikan secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai karya pihak lain, kecuali sumber yang dicantumkan secara akurat dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta berangkatan yang ada (jika mengalami perubahan) untuk menyimpan, mengelola, mengolah (database), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 30 Juli 2025
Penulis

Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT . 30322003

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Proyek Akhir yang berjudul “ANALISIS BEBAN KERJA TUGAS RANGKAP PERSONEL *AIR TRAFFIC CONTROLLER* (ATC) SEBAGAI PERSONEL *AIR TRAFFIC SERVICE REPORTING OFFICE* (ARO) DI PERUM LPPNPI KANTOR CABANG PEMBANTU LABUAN BAJO” ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya Program Studi Lalu Lintas Udara dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.).

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Proyek Akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M. T., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya dan Manajemen.
2. Ibu Prudence Patricia Hieroploise Palinggi S.Kom.,M.M selaku Kepala Cabang Perum LPPNPI Cabang Pembantu Labuan Bajo dan Manajemen.
3. Ibu Meita Maharani Sukma, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Diploma III Lalu Lintas Udara.
4. Ibu Paramita Dwi Nastiti, S.ST., selaku pembimbing I, yang selalu memberikan motivasi dan membimbing.
5. Ibu Dewi Ratna Sari, SE, MM., selaku pembimbing II, yang selalu memberikan motivasi dan membimbing.
6. Kedua orang tua saya papa Tri Winarto dan mama Luluk Sukmawati yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
7. Seluruh dosen dan sivitas akademika Prodi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya, atas pengajaran dan
8. Rekan rekan LLU 13, atas kebersamaan dan kerjasamanya.
9. Teman-teman seangkatan dan adik-adik kelas, atas dukungan yang diberikan.

Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, penyusun mohon maaf. Saran dan kritik membangun diharapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Surabaya, 30 Juli 2025

Penulis

Azara Ayu Nawa Hapsari
NIT . 30322003

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 8
2.1 Teori Penunjang.....	8
2.1.1 Beban Kerja di Dunia Penerbangan.....	8
2.1.2 Air Traffic Controller (ATC).....	9
2.1.3 <i>Air Traffic Service Reporting Office</i> (ARO)	12
2.1.4 Kualifikasi ATC dan ARO	13
2.1.5 Tugas Rangkap ATC dan ARO	17
2.1.6 <i>Human Factor</i> (Faktor Manusia).....	18
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	21
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	 24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.3 Objek Penelitian	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	25
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	25
3.4.2 Instrumen Penelitian	28
3.5 Teknik Analisa Data.....	28
3.6 Tempat Dan Waktu Penelitian	30
3.6.1 Tempat Penelitian.....	30
3.6.2 Waktu Penelitian	30

BAB 4 PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Hasil Validasi Instrument Penelitian.....	32
4.1.2 Hasil Observasi	32
4.1.3 Hasil Wawancara	35
4.1.4 Hasil Dokumentasi.....	39
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	41
4.2.1 Dampak Tugas Rangkap	41
 BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Simpulan.....	45
5.2 Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Tower Bandar Udara Internasional Komodo Labuan Bajo	2
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian.....	24
Gambar 3.1 Lokasi Bandar Udara Internasional Komodo.....	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kualifikasi ATC dan ARO	14
Tabel 2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1 Lembar Observasi	26
Tabel 3.2 Lembar Wawancara	27
Tabel 3.2 Waktu Penelitian.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Lembar Hasil Validasi Observasi Dan Wawancara.....	A-1
Lampiran B. Hasil Wawancara.....	B-1
Lampiran C. Hasil Observasi	C-1

DAFTAR PUSTAKA

- Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., & Panatap Soehaditama, J. (2023). *Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)*. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1>
- Doc 8126. (2021). *Doc 8126 Aeronautical Information Services Manual INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION*.
- ICAO. (2016a). *ICAO Doc 4444 Air Traffic Management (16th ed 2016 amdt 2022)*.
- ICAO, G. to R. F. in O. E. p. 3. (2016b). *Guidelines to reduce fatigue in operational environment Background*.
- Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/svu73>
- Putri Yanti. (2020). *K012181105_tesis*.
- SOP APP LBJ. (2021). *AIRNAV INDONESIA*.
- Sugiyono. (2023). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. www.cvalfabeta.com
- Sugiyono, M. P. K. K. dan R. (2014). *Metodologi Penelitian*.
- Suprihatin, D. R. S. (2022). *2902-7793-1-SM*.
- Syahrizal, H., & Jailani, M. S. (2023). Jenis-Jenis Penelitian Dalam Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.49>
- Yuniardhanti, A., Penerbangan, J. K., Surabaya, P., & Jemur Andayani, J. (2022). *PENGEMBANGAN ARO HANDBOOK DALAM MENGOPTIMALKAN PENGIRIMAN ATS MESSAGE PADA UNIT ATS REPORTING OFFICE (ARO) PERUM LPPNPI CABANG AMBON*.
- Eurocontrol. (2019). *Human factors in air traffic management: A practical guide*. Brussels: European Organisation for the Safety of Air Navigation. Retrieved from <https://www.eurocontrol.int/publication/human-factors-air-traffic-management-practical-guide>
- International Civil Aviation Organization (ICAO). (2020). *Manual on Human Performance (Doc 10151)*. Montréal, Canada: ICAO.

Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2017). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(2), 57–101. <https://doi.org/10.1177/1529100617694086>

Zhang, Y., Wang, J., & Liu, H. (2021). Mental workload and situation awareness of air traffic controllers: Impacts on performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1104. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031104>

Perum LPPNPI. (2021). *Prosedur Operasi Standar Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan: SOP APP Cabang Pembantu Labuan Bajo* (SOP.006/G/07/LPPNPI/OPS.13/XII/2021). Labuan Bajo: AirNav Indonesia.

ICAO Doc 9426 – Air Traffic Services Planning Manual

Dirty Dozen – Twelve Common Human Error Precursor

Human Factors Digest No. 8 – Human Factors in Air Traffic Control
ICAO, 1993, Halaman 25

ICAO Doc 10151 – Manual on Human Performance in Air Traffic Management
Tahun 20