

**KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME*
DALAM *STANDARD OPERATING PROCEDURE* PADA
PELAYANAN *APPROACH CONTROL UNIT*
DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON**

PROYEK AKHIR



Oleh :

Nabila Meihana Syam Putri
NIT. 30322021

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME*
DALAM *STANDARD OPERATING PROCEDURE* PADA
PELAYANAN *APPROACH CONTROL UNIT*
DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Proyek Akhir pada Program
Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara



Oleh :

Nabila Meihana Syam Putri
NIT. 30322021

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 LALU LINTAS UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

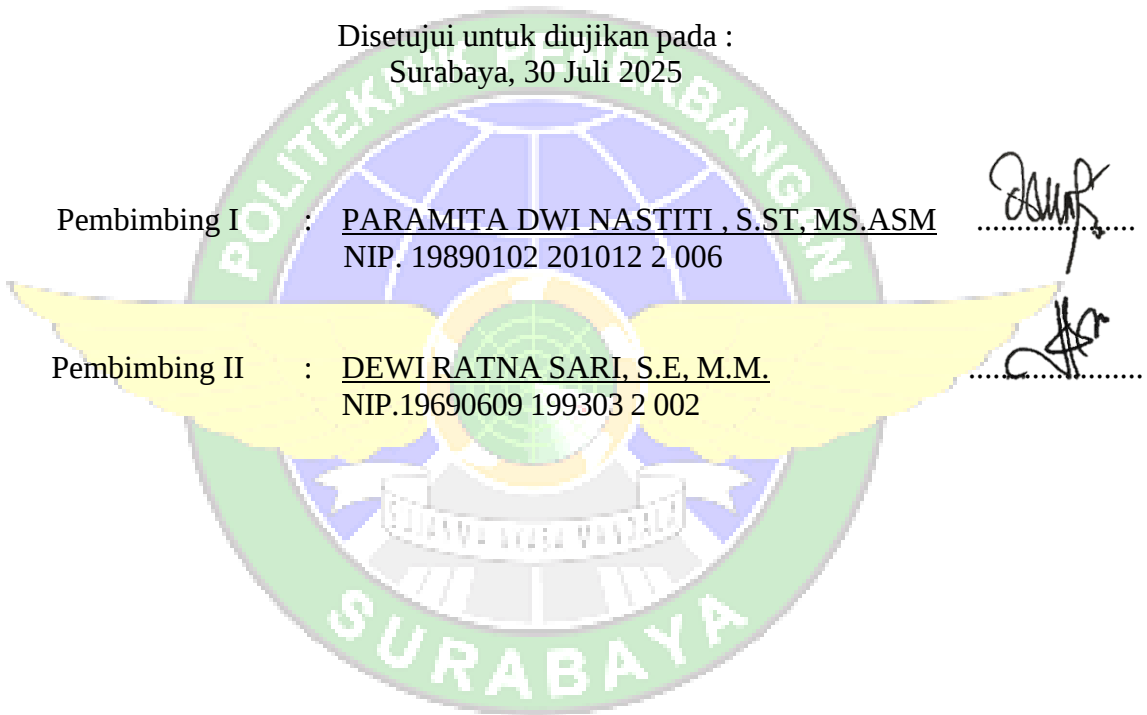
KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME* DALAM *STANDARD OPERATING PROCEDURE* PADA PELAYANAN *APPROACH CONTROL UNIT* DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON

Oleh :
Nabila Meihana Syam Putri
NIT. 30322021

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 30 Juli 2025

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

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



LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME* DALAM STANDARD
OPERATING PROCEDURE PADA PELAYANAN *APPROACH CONTROL*
UNIT DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON

Oleh :
Nabila Meihana Syam Putri
NIT. 30322021

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Pendidikan Diploma 3 Lalu Lintas Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 30 Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : AHMAD BAHRAWI, S.E., M.T.
NIP. 19800517 200012 1 003
2. Sekretaris : Dr. DIMAS ARYA SOEADYFA, MM
NIP. 19890106 200912 1 002
3. Anggota : PARAMITA DWINASTITI, S.ST, MS.ASM
NIP. 19890102 201012 2 006

Ketua Program Studi
D3 Lalu Lintas Udara

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

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabila Meihana Syam Putri
NIT : 30322021
Program Studi : D3 Lalu Lintas Udara
Judul Tugas Akhir : Kajian Perhitungan *Expected Approach Time* Dalam *Standard Operating Procedure* Pada Pelayanan *Approach Control Unit* Di Perum LPPNPI Cabang Ambon.

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas 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, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan 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 perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas 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 Surabayaa

Surabaya,
Yang membuat pernyataan

Nabila Meihana Syam Putri
NIT. 30322021

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME* DALAM *STANDARD OPERATING PROCEDURE* PADA PELAYANAN *APPROACH CONTROL UNIT* DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON” tepat pada waktunya.

Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Program Studi Lalu Lintas Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md). Penulis dapat menerapkan pelajaran yang telah penulis dapat, sehingga penulis memperoleh banyak pengetahuan, pemahaman dan pengalaman sebagai seorang (ATC).

Ucapan terimakasih 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 beserta seluruh Managerial
2. Ibu Meita Maharani Sukma, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Lalu Lintas Udara Politeknik Penerbangan Surabaya beserta tim
3. Ibu Paramita Dwi Nastiti, S.ST selaku dosen pembimbing I penulis yang selalu membimbing penulis dalam Menyusun Proyek Akhir
4. Ibu Dewi Ratna Sari, SE, MM selaku dosen pembimbing II penulis yang selalu membimbing penulis dalam Menyusun Proyek Akhir.
5. Kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan motivasi sehingga penulis diberikan kelancaran dalam mengerjakan Proyek Akhir
6. Rekan rekan LLU 13 yang saling mendukung, serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam penyusunan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan Proyek Akhir ini. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun serta memberi wawasan pengetahuan sangat diharapkan guna penyempurnaan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 30 April 2025

Penulis

ABSTRAK

KAJIAN PERHITUNGAN *EXPECTED APPROACH TIME* DALAM *STANDARD OPERATING PROCEDURE* PADA PELAYANAN *APPROACH CONTROL UNIT* DI PERUM LPPNPI CABANG AMBON

Oleh:

Nabila Meihana Syam Putri

NIT. 30322021

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis perhitungan *Expected Approach Time* (EAT) dalam *Standard Operating Procedure* (SOP) pada pelayanan *Approach Control Unit* di Perum LPPNPI Cabang Ambon, karena hingga saat ini belum terdapat prosedur perhitungan EAT yang terstandar dalam SOP. Sedangkan EAT merupakan elemen krusial dalam pengaturan lalu lintas udara yang berdampak langsung terhadap efisiensi, keselamatan, dan keteraturan penerbangan. Kajian ini mencakup perhitungan dan pemberian EAT oleh pengendali lalu lintas udara (ATC), dampaknya terhadap kelancaran dan keselamatan penerbangan, serta peran EAT dalam kondisi khusus seperti kegagalan komunikasi.

Metode Penelitian dalam Penelitian ini penulis menggunakan Penelitian Deskriptif Kualitatif. Data dikumpulkan melalui observasi langsung di Bandar Udara Pattimura Ambon, wawancara terstruktur dengan Manajer Operasi dan personel ATC di Perum LPPNPI Cabang Ambon, serta dokumentasi. Analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan.

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pemberian EAT belum optimal karena belum adanya metode perhitungan yang jelas dalam SOP. Kondisi ini menyebabkan ketidakpastian bagi pilot yang dapat mengurangi efisiensi terutama dalam situasi holding atau kepadatan lalu lintas. Pesawat seringkali hanya diberikan approach sequence tanpa EAT, yang menyebabkan pilot sering meminta informasi *Traffic position*, meningkatkan load of communication. tantangan utama adalah belum adanya perhitungan EAT yang baku dalam SOP. Oleh karena itu, penulis menyarankan untuk menyusun dan menetapkan prosedur perhitungan EAT yang jelas dalam SOP, mengadakan sosialisasi bagi ATC, serta Implementasi EAT yang tepat dapat meningkatkan efisiensi dan keselamatan pelayanan approach control unit di Perum LPPNPI Cabang Ambon

Kata kunci : *Expected Approach Time* (EAT), *Standard Operating Procedure* (SOP), *Approach Control Unit*, Perum LPPNPI Cabang Ambon, *Air Traffic Control* (ATC).

ABSTRACT

STUDY OF EXPECTED PPROACH TIME CALCULATION IN THE STANDARD OPERATING PROCEDURE AT THE APPROACH CONTROL UNIT IN PERUM LPPNPI AMBON BRANCH

By:

Nabila Meihana Syam Putri

NIT. 30322021

This study aims to examine and analyze the calculation of Expected Approach Time (EAT) within the Standard Operating Procedure (SOP) for the Approach Control Unit at Perum LPPNPI Ambon Branch, as there is currently no standardized procedure for calculating EAT in the existing SOP. Yet, EAT is a crucial element in air Traffic management that directly impacts the efficiency, safety, and orderliness of flight operations. This study covers the calculation and provision of EAT by air Traffic controllers (ATC), its impact on the smoothness and safety of air Traffic services, as well as its role in special conditions such as communication failures.

This study uses a descriptive qualitative method. Data were collected through direct observation at Pattimura Airport Ambon, structured interviews with the Operations Manager and ATC personnel at Perum LPPNPI Ambon, as well as documentation study. Data were analyzed using the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data display, and conclusion drawing and verification.

Observations and interviews show that the provision of EAT is not yet optimal due to the absence of a clear calculation method in the SOP. This condition leads to uncertainty for pilots, reducing efficiency, especially during holding or high-Traffic situations. Aircraft are often only given an approach sequence without EAT, causing pilots to frequently request Traffic position information and increasing communication load. The main challenge lies in the lack of a standardized EAT calculation in the SOP. Therefore, the study recommends the formulation and implementation of a clear EAT calculation procedure, socialization for ATC personnel, and proper application to improve the efficiency and safety of approach control services at Perum LPPNPI Ambon Branch.

Keywords : *Expected Approach Time (EAT), Standard Operating Procedure (SOP), Approach Control Unit, Perum LPPNPI Cabang Ambon, Air Traffic Control (ATC).*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	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	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Teori Penunjang	7
2.1.1 Kajian	7
2.1.2 <i>Expected Approach Time</i> (EAT)	7
2.1.3 <i>Average Time Interval</i> (ATI)	10
2.1.5 <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) Pelayanan Lalu Lintas Udara	11
2.1.6 <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) Perum LPPNPI Cabang Ambon	12
2.1.7 Pelayanan Lalu Lintas Udara	13
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	20
3.2.1 Subjek Penelitian	20
3.2.2 Objek Penelitian	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian	20
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data	20
3.3.1.1 Observasi (Pengamatan Langsung)	21
3.3.1.2 Wawancara	23
3.3.1.3 Dokumentasi	24
3.3.2 Instrumen Penelitian	25
3.4 Teknik analisis data	25
3.4.1 Analisis Validasi	26
3.4.2 Reduksi data, penyajian data, Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi	30
3.5 Tempat dan waktu penelitian	32
3.5.1 Tempat Penelitian	32
3.5.2 Waktu Penelitian	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil Penelitian	34
4.1.1 Hasil Validasi	34

4.1.2 Hasil Observasi	35
4.1.3 Hasil Wawancara	41
4.1.4 Dokumentasi	44
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	47
BAB 5 PENUTUP	57
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	F



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Teknik analisis data.....	30
Gambar 3.2 Lokasi Bandar Udara Internasional Pattimura Ambon	32
Gambar 4.1 FPS pesawat kedatangan mengalami holding dan ETA berdekatan	40
Gambar 4.2 FPS Pesawat kedatangan mengalami holding dan ETA berdekatan.....	40
Gambar 4.3 <i>Standard Entry Procedure</i>	52
Gambar 4.4 <i>Entry Procedure</i> Ambon Sumber : Penulis.....	53
Gambar 4.5 Calculation EAT.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Lembar Observasi	21
Tabel 3.2 Lembar Wawancara	23
Tabel 3.3 Lembar Validasi Observasi.....	26
Tabel 3.4 Lembar Validasi Wawancara.....	27
Tabel 3.5 Waktu Penelitian.....	32
Tabel 4.1 Hasil Observasi	35
Tabel 4.2 Data Observasi.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A VALIDASI LEMBAR OBSERVASI.....	A-1
Lampiran B VALIDASI LEMBAR WAWANCARA.....	B-1
Lampiran C HASIL WAWANCARA NARASUMBER 1.....	C-1
Lampiran D HASIL WAWANCARA NARASUMBER 2.....	D-1
Lampiran E HASIL WAWANCARA NARASUMBER 3.....	E-1



DAFTAR PUSTAKA

- Airnav Ambon. (2019). *Prosedur Operasi Standar Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan. Aerodrome Control Service (TWR)*.
- Arifin, M. B. U. B. (2018). Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan. In *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan*. <https://doi.org/10.21070/2018/978-602-5914-19-5>
- Bahrawi, A. (2021). Pemberian Expected Approach Time (EAT) pada Pesawat Arrival Berdasarkan Average Time Interval (ATI) di Bandara Sultan Thaha Jambi. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 4(1), 32–38. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v4i1.176>
- Budi Pradana. (2015). *No bird soars too high if he soars with his own wings*.
- CASR 121. (2017). Republic of Indonesia Ministry of Transportation. *Certification and Operating Requirements: Domestic, Flag, and Supplemental Air Carriers, Amdt 12*, 263.
- Dalmau, R., Trzmiel, A., & Kirby, S. (2023). PETA: Combining Machine Learning Models to Improve Estimated Time of Arrival Predictions. *SESAR Innovation Days, 2023-Novem*(25), 45–66. <https://doi.org/10.59490/ejtir.2025.25.1.7488>
- De Treville, S., Antonakis, J., & Edelson, N. M. (2005). Can standard operating procedures be motivating? Reconciling process variability issues and behavioural outcomes. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16(2), 231–241. <https://doi.org/10.1080/14783360500054236>
- Edition, S. (2016). *4444_Cons_En* (Issue November).
- Gabriele. (2018). Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) Di Departemen Marketing dan HRD PT. Cahaya Indo Persada. *Jurnal AGORA*, 6(1), 1–10.
- ICAO. (2016). *ICAO Doc 4444 Air Traffic Management (16th ed 2016 amdt 2022).pdf*.
- ICAO Doc 9859. (2013). Safety Management Manual (SMM). *Organization, 2012*(Third Edition), 2–16. http://www.icao.int/fsix/_Library/SMM-9859_1ed_en.pdf

- Licensing, P. (2007). *Annex 1* (Issue July).
<https://doi.org/10.4324/9780203004708.ax>
- Milah, R., Sonhaji, I., & Supriyanto. (2019). *Kajian Standard Operating Procedure Terkait Pemberian Expected Approach Time Terhadap Kelancaran Dan Keselamatan Pelayanan Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan Di Perum Lppnpi Cabang Tarakan*. 1–8.
- Nabilla, D. R., & Hasin, A. (2022). Analisis Efektivitas Penerapan Standard Operating Procedure (SOP) Pada Departemen Community & Academy RUN System (PT Global Sukses Solusi Tbk). *Nabila, Dian Ratna Hasin Al*, 01(06), 58–75.
<https://journal.uui.ac.id/selma/article/view/26602%0Ahttps://journal.uui.ac.id/selma/article/download/26602/14474>
- Nr Jamil. (2011). 30 28 29. *NR JAMIL*, 23–40.
- Re, M. O. N. T., & Canada, A. L. (1993). *INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION Mont Real • Canada*.
- sasti, muhammad farhan sasri, & Praptiningsih, N. (2023). Peningkatan Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan dengan Penentuan Perhitungan Expected Approach Time di Perum LPPNPI Cabang Palangka Raya. *Aviation Business and Operations Journal*, 1(01), 20–26.
<https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/aboj/article/view/798>
- Services, A. T. (2018). *International Civil Aviation Organization Annex 11 - Air Traffic Services (2018)* (Issue November). http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8d56d9fd-339d-11e6-969e-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_13&format=PDF
- SISDA. (2011). *Validasi Data SDA*. November, 1–5.
- Sugiyono. (2023). *No Title*.
- Sunardi, S., Humaidi, S., Situmorang, M., & Sinambela, M. (2024). Development of a Mathematical Model for Managing Schedule Delays in Air Traffic Operations. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(3–131), 66–71. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.312342>