

**RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI
DARAT DAN SISI UDARA BERBASIS *ANDROID* DI BANDAR
UDARA BETOAMBARI BAUBAU PROVINSI SULAWESI
TENGGERA**

PROYEK AKHIR



Oleh:

JESSICA PUTRI HERDRIANA DIVANTY
NIT. 30722012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI
DARAT DAN SISI UDARA BERBASIS *ANDROID* DI BANDAR
UDARA BETOAMBARI BAUBAU PROVINSI SULAWESI
TENGARA**

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



Oleh:

JESSICA PUTRI HERDRIANA DIVANTY
NIT. 30722012

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK BANGUNAN DAN LANDASAN
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI DARAT DAN
SISI UDARA BERBASIS *ANDROID* DI BANDAR UDARA BETOAMBARI
BAUBAU PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Oleh:
Jessica Putri Herdriana Divanty
NIT. 30722012

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 14 Juli 2025

Pembimbing I : LINDA WINIASRI,S.Psi.,M.Sc.
NIP. 19781028 200502 2 001

Pembimbing II : RANATIKA PURWAYUDHANINGSARI, S.T., M.T
NIP. 19860707 201012 004



LEMBAR PENGESAHAN

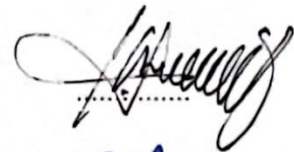
RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI DARAT DAN
SISI UDARA BERBASIS *ANDROID* DI BANDAR UDARA BETOAMBARI
BAUBAU PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Oleh:
Jessica Putri Herdriana Divanty
NIT. 30722012

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Studi Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal : 14 Juli 2025

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Ir. SITI FATIMAH, S.T., M.T.
NIP. 19660214 199003 2 001
2. Sekertaris : Dr. WIWID SURYONO, S.Pd., M.M
NIP. 19611130 198603 1 00 1
3. Anggota : LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc
NIP. 19781028 200502 2 001



Ketua Program Studi
Diploma 3 Teknik Bangunan dan Landasan



LINDA WINIASRI, S.Psi., M.Sc
NIP 19781028 200502 2 001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI DARAT DAN SISI UDARA BERBASIS *ANDROID* DI BANDAR UDARA BETOAMBARI BAUBAU PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Oleh:

Jessica Putri Herdriana Divanty
NIT. 30722012

Bandar udara berperan penting dalam mendukung mobilitas manusia dan barang, sehingga keberlangsungan serta keselamatan penerbangan sangat bergantung pada kondisi fasilitas sisi darat dan sisi udara. Inspeksi yang terstruktur dan terdokumentasi menjadi hal krusial untuk menjaga kelayakan fasilitas. Bandar Udara Betoambari Baubau memerlukan mekanisme inspeksi terintegrasi guna memastikan keselamatan dan keandalan fasilitas sisi darat (FSD) maupun sisi udara (FSU). Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi *Android* yang mendukung proses inspeksi tersebut dengan pendekatan *Research and Development* (R & D) yang dipadukan dengan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*).

Tahap *Define* mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi lapangan dan wawancara petugas bandara. Pada tahap *Design*, dirancang arsitektur sistem berbasis *client-server*, antarmuka pengguna berprinsip *minimal touch*, serta skema basis data. Tahap *Develop* menghasilkan *prototipe* aplikasi yang dibangun dengan *Flutter* dan *Firestore Realtime Database*. Uji coba terbatas melibatkan petugas inspeksi, sedangkan pengujian *Black-box* menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai desain. Pada tahap *Disseminate*, aplikasi digunakan untuk inspeksi di Bandar Udara Betoambari.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *prototipe* aplikasi *Android* yang mampu mendukung pelaksanaan inspeksi harian dan bulanan, dengan fitur unggulan seperti pencatatan data kerusakan, upload foto kondisi fasilitas, *update* status perbaikan, serta pelaporan otomatis. Dalam aplikasi ini dapat digunakan mulai dari *Android* 10 dan hasil laporan disimpan dalam *database Firestore* yang berbentuk JSON. Diharapkan aplikasi ini dapat menjadi model pengembangan sistem serupa di bandara lainnya, serta mendukung transformasi digital di sektor kebandarudaraan nasional.

Kata kunci: aplikasi, *android*, bandara, inspeksi, sisi udara, sisi darat, form

ABSTRACT

DESIGN OF LAND SIDE AND AIR SIDE INSPECTION APPLICATION BASED ON ANDROID AT BETOAMBARI AIRPORT BAUBAU SOUTHEAST SULAWESI PROVINCE

By :

Jessica Putri Herdriana Divanty
NIT. 307722012

Airports are essential for the mobility of people and goods, with flight safety and continuity relying heavily on airside and landside facility conditions. Betoambari Airport in Baubau needs an integrated inspection system to ensure the reliability and safety of both FSD and FSU facilities. This study aims to design and develop an Android-based application to support the inspection process using a Research and Development (R&D) approach combined with the 4D model (Define, Design, Develop, Disseminate).

The Define stage identifies user needs through field observations and interviews with airport personnel. In the Design stage, a client-server-based system architecture, a minimal-touch user interface, and a database schema were developed. The Develop stage resulted in a prototype application built with Flutter and Firebase Realtime Database. Limited trials involved inspection staff, and Black Box testing confirmed that all functions operated according to design. In the Disseminate stage, the application was deployed for inspection activities at Betoambari Airport.

The outcome of this research is a prototype Android application capable of supporting daily and monthly inspection activities. Key features include damage data logging, photo uploads of facility conditions, repair status updates, and automated reporting. The application is compatible with Android 10 and above, with reports stored in Firebase in JSON format. It is expected that this application can serve as a model for similar systems at other airports and support digital transformation in the national aviation sector.

Keywords: application, Android, airport, inspection, airside, landside, form

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang. Puji Syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat, Rahmat, serta Hidayah-Nya kepada penulis yang senantiasa penulis diberikan kesehatan, pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang luar biasa sehingga penulis dapat menyusun Proyek Akhir dengan judul “**RANCANG BANGUN APLIKASI INSPEKSI FASILITAS SISI DARAT DAN SISI UDARA BERBASIS ANDROID DI BANDAR UDARA BETOAMBARI BAUBAU PROVINSI SULAWESI TENGGARA**” ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat melaksanakan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya serta untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini selama proses penyusunan penulis banyak menerima masukan, bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan Rahmat dan Karunia-Nya
2. Kedua orang tua yang memberikan dukungan moral dan material selama menempuh pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Ahmad Bahrawi, S.E., M.T. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
4. Ibu Linda Winiasri, S.Psi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Bangunan dan Landasan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan selaku Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Ranatika Purwayudhaningsari, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu dosen penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
7. Bapak Cafry Atalarik Syawal Welay A.Md. selaku Supervisor Bandar Udara Kelas III Betoambari Baubau.
8. Seluruh dosen dan pengajar serta seluruh pihak yang telah membantu memberikan saran, kritik dan masukan serta doa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Proyek Akhir ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca di masa yang akan datang.

Surabaya, 31 Maret 2025
Penyusun

Jessica Putri Herdriana D.
NIT. 30722012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
 BAB 2 LANDASAN TEORI.....	 7
2.1 Bandar Udara	7
2.2 Fasilitas Bandar Udara	8
2.2.1 Fasilitas Sisi Udara	8
2.2.2 Fasilitas Sisi Darat	10
2.3 Pemeliharaan	10
2.3.1 Pemeliharaan Fasilitas Sisi Udara	11
2.3.2 Pemeliharaan Fasilitas Sisi Darat	11
2.4 Inspeksi	12
2.4.1 Inspeksi Fasilitas Sisi Udara	13
2.5 Rancang Bangun	13
2.5.1 Rancang	13
2.5.2 Bangun	14
2.6 Sistem	14
2.7 <i>Firebase</i>	16
2.8 Excel XLSX	18
2.9 Sistem Operasi	18
2.9.1 Sistem Operasi <i>Android</i>	19
2.10 Pangkalan Data	19
2.11 Keamanan Data	20
2.12 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	21
 BAB 3 METODE PENELITIAN.....	 23
3.1 Bagian Alur	23
3.2 Metodologi Penelitian	24

3.2.1 Model Penelitian	25
3.3 Identifikasi Data.....	26
3.4 Studi Literatur	26
3.6 Pemilihan Pemrograman Aplikasi Berbasis <i>Android</i>	27
3.7 Pembuatan Aplikasi.....	27
3.7.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	28
3.7.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	28
3.8 Pembuatan <i>Database</i>	29
3.9 Uji Coba Aplikasi	29
3.10 Analisis dan Hasil Penelitian.....	30
3.11 Tempat dan Waktu Penelitian	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pemodelan Aplikasi.....	31
4.2 Tampilan Antarmuka Aplikasi	33
4.2.1 Halaman <i>Log In</i>	33
4.2.2 Halaman Beranda.....	34
4.2.3 <i>History</i> Kerusakan.....	40
4.2.4 <i>Users</i> Inspektori.....	41
4.2.5 <i>Profile</i>	43
4.4 Pengoperasian Aplikasi.....	44
4.5 Pengujian Aplikasi.....	44
4.6 <i>Output</i> Aplikasi.....	46
BAB 5 PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49
DAFTAR LAMPIRAN.....	A

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Fasilitas Bandar Udara	8
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	23
Gambar 4.1 Flowchart Cara Kerja Aplikasi.....	31
Gambar 4.2 Halaman Log In.....	33
Gambar 4.3 Halaman Beranda	34
Gambar 4.4 Inspeksi FSU	35
Gambar 4.5 Area Inspeksi FSU	35
Gambar 4.6 Bagian Inspeksi FSU.....	36
Gambar 4.7 Kategori Kondisi FSU	36
Gambar 4.8 Foto Kondisi.....	36
Gambar 4. 9 Notes.....	37
Gambar 4.10 Tanda Tangan Inspektur.....	37
Gambar 4.11 Submit	37
Gambar 4.12 Halaman Inspeksi FSD.....	37
Gambar 4.13 Area Inspeksi Harian	38
Gambar 4.14 Bagian Inspeksi FSD.....	38
Gambar 4.15 Kategori Kondisi FSD.....	39
Gambar 4.16 Foto Kondisi.....	39
Gambar 4.17 Notes.....	39
Gambar 4.18 Tanda Tangan Inspektur.....	40
Gambar 4.19 Submit	40
Gambar 4.20 Kolom History Inspeksi FSU & FSD.....	41
Gambar 4.21 Kolom Urutan.....	41
Gambar 4.22 User Inspektur	42
Gambar 4.23 Profil Inspektur.....	43
Gambar 4.24 Gambar Database	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis – Jenis Inspeksi Fasilitas Sisi Udara	13
Tabel 2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	21
Tabel 3.2 Perangkat Keras PC (Laptop)	28
Tabel 3.3 Perangkat Keras Smartphone	28
Tabel 3.4 Tabel Perangkat Lunak	28
Tabel 3.5 Tabel Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Alur Aplikasi Inspeksi	32
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Aplikasi	45
Tabel 4.3 Tabel Pengujian di Perangkat Seluler	46



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A SOP Kegiatan Inspeksi Bandar Udara Betoambari Baubau	A
Lampiran B Hasil Pengujian <i>Black- Box</i>	B
Lampiran C Berita Acara	C



DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Z., Chong, X., Liu, C., Qiao, Y., Wang, G., & Tan, W. (2024). An Airfield Area Layout Efficiency Analysis Method Based on Queuing Network and Machine Learning. *Buildings*, 14(3), 1-28 <https://doi.org/10.3390/buildings14030628>
- Fernandes, J., da Silva, A., & da Motta e Albuquerque, E. (2018). The role of airports as the main infrastructure to develop local and regional tourism. *TIJ's Research Journal of Commerce & Behavioural Science - RJCBS*, 7(3), 1-66. <http://theinternationaljournal.org/ojs/index.php?journal=rjcb&page=article&op=view&path%5B%5D=6505>
- Handayani, S. P., & Oktavilia, S. (2023). The Impact of Airport Facilities on Non-Aeronautical Revenue Through Airport Traffic And Aeronautical Revenue As Mediating Variables. *KnE Social Sciences*. 8(9) 1047-1059 <https://doi.org/10.18502/kss.v8i9.13420>
- Irfan. (2019). *Imulasi Perbaikan Sistem Maintenance Dengan Pendekatan Konsep Lean Maintenance Di Pt. Perkebunan Nusantara V Sei Galuh Kampar Riau*. 1–32. <http://repository.uin-suska.ac.id/20139/7/18.BAB%II.pdf>.
- Isa, N. M. (2021). Desain Holding Bay New Bintan Resort International Airport, Kabupaten Bintan Kepulauan Riau. *Desain Holding Bay New Bintan Resort International Airport, Kabupaten Bintan Kepulauan Riau*, 4–18.
- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 45–48. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i1.647>
- Malik, A., & Ardan, M. (2019). Analisa Runway Di Bandara Senubung Gayo Lues Aceh. *Journal of Civil Engineering, Building and Transportation*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.31289/jcebt.v3i1.2461>
- Mantouw, E. S., Lintong, E. M., & Jansen, F. (2018). Perencanaan Pengembangan Bandar Udara Betombang Di Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Sipil Statik*, 6(9), 671–682. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/20409%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/viewFile/20409/20015>
- Marhasova, V., Garafonova, O., & Derii, Z. (2022). Scientific research methodology as a general approach and perspective of the research process. *Вісник Хмельницького Національного Університету*, 312(6(2)), 328–334. [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6\(2\)-55](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-55)
- Nazaruddin; Wahadyo, Agus; Arifianto, T. H. (2019). Android Menurut Para Ahli. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Putranto, L. (2011). *Pengertian Bandar Udara*. 2011.
- Pratama, & Nirwan Hilmy. (2019). *Perancangan Aplikasi Berbasis Android untuk Inspeksi Dan Perawatan Bangunan Lepas Pantai*.
- Rahman, R., Arsyad, M., & Stepani. (2024). Pengembangan Sistem Operasi Debian 12 Dengan Kemampuan Pembelajaran Interaksi Pengguna Untuk Peningkatan User Experience. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 3(3), 348–356. <https://doi.org/10.55826/jtmit.v3i3.467>
- Rizki, N. A., & Amijaya, F. D. T. (2019). *Database System (Sistem Basis Data)*.
- Septiani, V. (2022). Perancangan Sistem Informasi Transaksi Penjualan Dan Pengontrolan Stock Pada Toko Lampu Nivico. *Jurnal Universitas Dinamika Bangsa*.
- Simaremare, F., Bunahri, R. R., Arta, D. N. C., & Kona, M. (2023). Analisa Penambahan Jalur Circuit D pada Taxiway di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai -

- Bali. *Sky East*, 1(2), 122–131. <https://doi.org/10.61510/skyeast.v1i2.16>
- Sudiarta, I. K. G., Indrayana, I. N. E., & Suasnawa, I. W. (2018). Membangun Struktur Realtime Database Firebase Untuk Aplikasi Monitoring Pergerakan Group Wisatawan. *Jurnal Ilmu Komputer*, 11(2), 96. <https://doi.org/10.24843/jik.2018.v11.i02.p04>
- Sun, J., Tang, X., & Shao, Q. (2024). A Collision Risk Assessment Method for Aircraft on the Apron Based on Petri Nets. *Applied Sciences*, 14(19), 9128. <https://doi.org/10.3390/app14199128>
- Syukroni, M. F. (2017). Rancang Bangun Knowledge Management Sistem Berbasis Web Pada Madrasah Mualimin Al-Islamiyah Uteran Geger Madiun. *Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, 7–35. <http://eprints.umpo.ac.id/3019/>
- Trianziani, S. (2020). *View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk*. 4(1), 274–282.

