

**PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE*
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR



Oleh:

M. ADRIAN FARRELIZUDDIN
NIT. 30623038

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2026**

**PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE*
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md) pada
Program Studi Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara



**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 MANAJEMEN TRANSPORTASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :
M. ADRIAN FARREL IZUDDIN
NIT. 30623038

Disetujui untuk diujikan pada :
Surabaya, 11 Juni 2026

Pembimbing I : Dr. LAILA ROCHMAWATI, SS, M.Pd
NIP. 19810723 200502 2 001

Pembimbing II : YUDHIS THIRO KABUL Y, M.Kom
NIP. 19870224 202203 1 003



HALAMAN PENGESAHAN

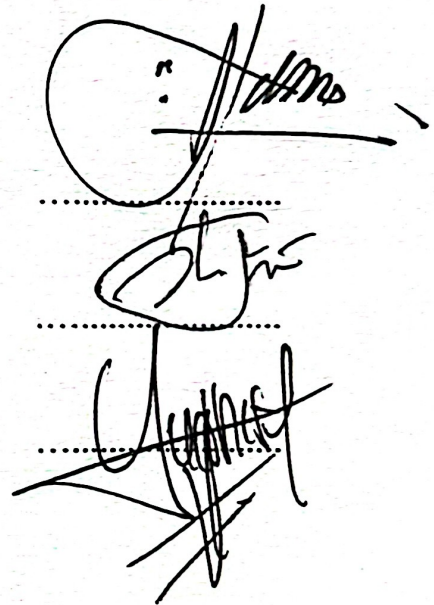
PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :
M. ADRIAN FARREL IZUDDIN
NIT. 30623038

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir Program
Pendidikan Diploma 3 Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan
Surabaya
Pada tanggal : 11 Juni 2026

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. SUYATMO, S.T., S.Pd., M.T.
NIP. 19630510-198902 1 001
2. Sekretaris : DWI YANTI M. S.Kom
NIP. 19860616 200812 2 001
3. Anggota : YUDHIS THIRO KABUL Y, M, M.
NIP. 19870224 202203 1 003



Ketua Program Studi
D3 Manajemen Transportasi Udara



LADY SILK MOONLIGHT, S.KOM, MT.
NIP. 19871109 200912 2 002

ABSTRAK

PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :

M. ADRIAN FARREL IZUDDIN
NIT. 30623038

Perkembangan teknologi digital dalam dunia penerbangan menuntut adanya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan kompetensi taruna, termasuk dalam pengoperasian aviobridge. Di Politeknik Penerbangan Surabaya, masih ditemukan kendala berupa keterbatasan fasilitas praktik, belum optimalnya sistem evaluasi berbasis digital, serta rendahnya pemahaman sebagian taruna terhadap prosedur pengoperasian aviobridge. Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya prestasi belajar taruna. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan digitalisasi pembelajaran melalui tes berbasis website offline yang dapat digunakan tanpa koneksi internet, memberikan penilaian otomatis, serta umpan balik secara cepat. Pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran, pemahaman materi, dan prestasi taruna dalam pengoperasian aviobridge.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Dalam mengembangkan sistem digunakan model atau metode ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara sampel acak sederhana (*simple random sampling*), sehingga sampel pada penelitian ini yaitu mahasiswa kelas MTU 11 yang berjumlah 69. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan observasi lapangan, studi dokumen/form, validasi ahli, dan kuesioner pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi pengoperasian aviobridge berbasis website offline berhasil dikembangkan menggunakan model ADDIE dan dinyatakan sangat layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli serta penilaian pengguna dengan persentase kelayakan sebesar 90,63%. Implementasi sistem mampu meningkatkan prestasi belajar taruna yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 54,00 pada pre-test menjadi 90,07 pada post-test. Dengan demikian, digitalisasi pengoperasian aviobridge berbasis website offline efektif digunakan sebagai media pembelajaran dan evaluasi untuk meningkatkan pemahaman serta prestasi taruna Politeknik Penerbangan Surabaya..

Kata kunci : Digitalisasi Pengoperasian Aviobridge, Website Offline, Prestasi Taruna.

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF DIGITALIZATION OF AVIOBRIDGE OPERATIONS TO IMPROVE THE ACHIEVEMENT OF SURABAYA AVIATION POLYTECHNIC CADETS

By:
M. ADRIAN FARREL IZUDDIN
NIT. 30623038

The development of digital technology in the aviation world demands learning innovations that can improve cadet competency, including in aviobridge operation. At the Surabaya Aviation Polytechnic, challenges remain, including limited practical facilities, a suboptimal digital-based evaluation system, and a lack of understanding of aviobridge operating procedures among some cadets. These conditions impact cadet learning outcomes. Therefore, it is necessary to develop digital learning through offline, website-based tests that can be used without an internet connection, provide automatic assessment, and provide rapid feedback. This development is expected to improve the effectiveness of learning evaluation, material understanding, and cadet achievement in aviobridge operation.

This research employed a research and development approach. The system development utilized the ADDIE model or method (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The sampling technique used was simple random sampling, resulting in a sample of 69 MTU 11 class students. Data collection techniques used in this study included field observation, document/form study, expert validation, and user questionnaires.

The research results indicate that the offline website-based digitalization of aviobridge operations was successfully developed using the ADDIE model and was declared highly feasible based on expert validation and user assessment, with a feasibility percentage of 90.63%. The system implementation improved cadets' learning achievement, as demonstrated by an increase in the average score from 54.00 in the pre-test to 90.07 in the post-test. Therefore, the offline website-based digitalization of aviobridge operations is an effective learning and evaluation tool to improve the understanding and performance of cadets at the Surabaya Aviation Polytechnic.

Keywords: Digitalization of Aviobridge Operations, Offline Website, Cadet Achievement.

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Adrian Farrel Izuddin
NIT : 30623038
Program Studi : D3 Manajemen Transportasi Udara
Judul Proyek Akhir : PENGEMBANGAN DIGITALISASI
PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE* UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

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 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, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (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 dikemudian 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, 11 Juni 2026
Yang membuat pernyataan

M. Adrian Farrel Izuddin
NIT. 30623038

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat dan hidayahNya, Proyek Akhir yang berjudul PENGEMBANGAN DIGITALISASI PENGOPERASIAN *AVIOBRIDGE* UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI TARUNA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya Transportasi (A.Md.Tra).

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

1. Bapak Ahmad Bahrawi, SE, MT. Selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya
2. Ibu Lady Silk Moonlight, S.KOM, MT. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya
3. Ibu Dr. Laila Rochmawati, SS, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Yudhis Thiro Kabul Y, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
5. Seluruh dosen dan sivitas akademika Program Studi Manajemen Transportasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya
6. Kedua Orang Tua serta kakak dan adik yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan selama ini.
7. Teman-teman seangkatan dan adik-adik kelas, atas dukungan yang diberikan

Tak ada gading yang tak retak. Tentunya karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Atas segala kesalahan dan kata-kata yang kurang berkenan, kami memohon maaf. Saran dan kritik membangun kami harapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Surabaya, 11 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

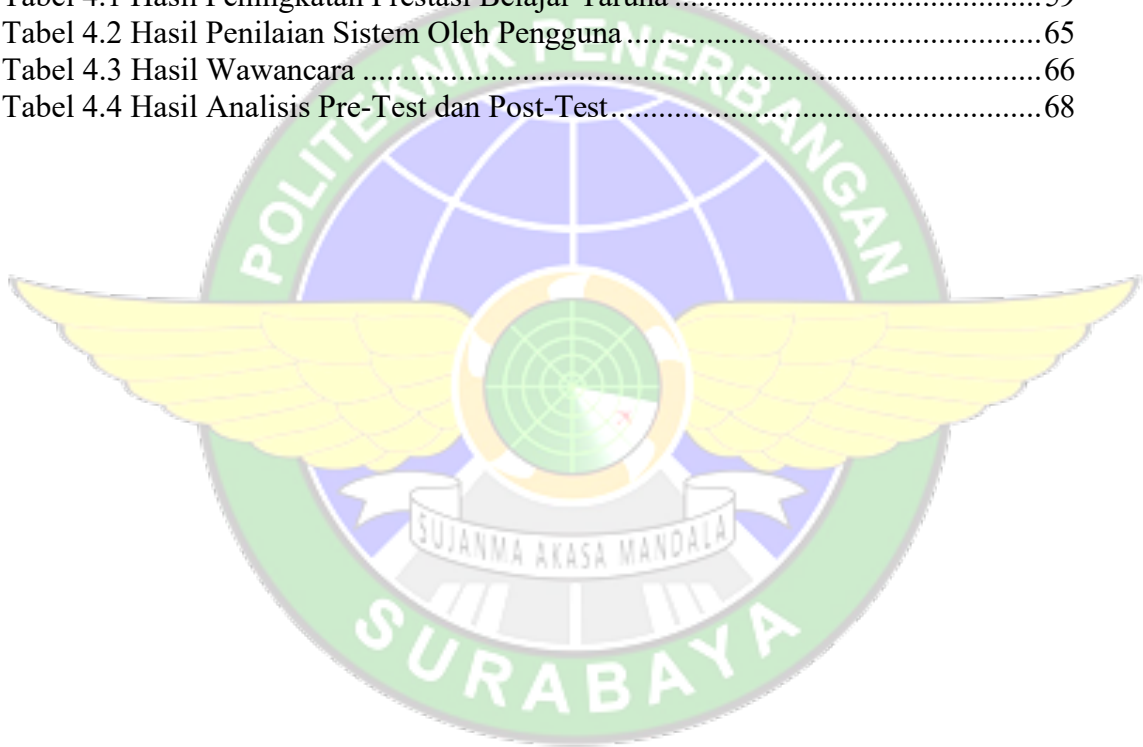
	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penelitian.....	8
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Teori Penunjang	9
2.1.1 Poltekbang Surabaya	9
2.1.2 Program Studi Manajemen Transportasi Udara.....	12
2.1.3 Digitalisasi	11
2.1.4 <i>Aviobridge</i>	12
2.1.5 Website Offline	15
2.1.6 <i>Use Case Diagram</i>	17
2.1.7 <i>Activity Diagram</i>	18
2.2 Penelitian Terdahulu yang relevan	19
2.3 Kerangka Berfikir.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Desain Penelitian	24
3.2 Prosedur Pengembangan.....	25
3.3 Populasi dan Sampel.....	34
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen	35
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	42
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.2 Pembahasan	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	23
Gambar 3.1 Model ADDIE	24
Gambar 3.2 Use case diagram website <i>offline</i>	28
Gambar 3.3 <i>Activity</i> diagram website <i>offline</i>	30
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Diagram Sebelum dan rencana Pengembangan	32
Gambar 3.5 Prosedur Penelitian	33
Gambar 4.1 Halaman Login Admin dan User	51
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama Admin (<i>Dashboard</i>)	51
Gambar 4.3 Halaman Kelola Materi	52
Gambar 4.4 Halaman Bank Soal	52
Gambar 4.5 Halaman Kelola Tes	53
Gambar 4.6 Halaman Data Peserta	53
Gambar 4.7 Halaman Dosen	54
Gambar 4.8 Halaman Nilai Peserta	54
Gambar 4.9 Halaman <i>Pengaturan</i>	55
Gambar 4.10 Halaman (<i>Dashboard</i>) Dosen	55
Gambar 4.11 Halaman Kelola Materi Dosen	56
Gambar 4.12 Halaman Bank Soal Dosen	56
Gambar 4.13 Halaman Kelola Tes Dosen	56
Gambar 4.14 Halaman Nilai Peserta Dosen	57
Gambar 4.15 Halaman User (<i>Dashboard</i>)	57
Gambar 4.16 Halaman Pelaksanaan Tes	58
Gambar 4.17 Hasil Tes	58
Gambar 4.18 Validasi Ahli	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case</i>	24
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu yang Relevan	26
Tabel 3.1 Jumlah Sampel	34
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen untuk tim ahli	36
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk pengguna	36
Tabel 3.4 Data Skor Jawaban.....	37
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Wawancara	37
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Observasi	37
Tabel 3.7 Tempat dan Waktu Penelitian	38
Tabel 4.1 Hasil Peningkatan Prestasi Belajar Taruna	59
Tabel 4.2 Hasil Penilaian Sistem Oleh Pengguna	65
Tabel 4.3 Hasil Wawancara	66
Tabel 4.4 Hasil Analisis Pre-Test dan Post-Test.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A1 Kuisoner Analisis Kebutuhan Tim Ahli	77
Lampiran A2 Kuisoner Analisis Kebutuhan Penggina	79
Lampiran A3 Pedoman Wawancara.....	81
Lampiran A4 Pedoman Observasi	82
Lampiran A5 Hasil Tes	83
Lampiran A6 Hasil Kuisoner	85
Lampiran A7 Dokumentasi	88
Lampiran A8 Daftar Riwayat Hidup.....	89



DAFTAR PUSTAKA

- Bearman, M., Nieminen, J. H., & Ajjawi, R. (2022). Designing assessment in a digital world: An organising framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(8), 1234–1248. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2069674>
- Firman, F., Sari, A. P., & Hadira, H. (2022). Online to offline learning: Transition to new normal education. *Saintifik*, 9(1). <https://doi.org/10.31605/saintifik.v9i1.417>
- Fuller, R., Joynes, V., Cooper, J., Boursicot, K., & Roberts, T. (2022). Could COVID-19 be our ‘There is no alternative’ (TINA) opportunity to enhance assessment? A pragmatic review of the evidence for technology-enhanced assessment. *Medical Teacher*, 44(5), 496–503. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2083489>
- Hidayat, T., Prasetyo, Z. K., & Wiyono, K. (2022). Pengembangan computer-based test (CBT) berbasis offline untuk meningkatkan efektivitas evaluasi pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 24(2), 123–134.
- Khattak, A. S., Ali, M. K., & Al Awadh, M. (2022). Technology-enabled assessment methods in online education: A systematic review. *Sustainability*, 14(16), 10387. <https://doi.org/10.3390/su141610387>
- Lubis, T. R. A., & Masyi'ah, A. N. (2023). Analisis pengoperasian passenger boarding bridge (aviobridge) dalam mendukung pelayanan penumpang di bandar udara. *Jurnal Teknik dan Operasional Penerbangan*, 5(1), 25–33.
- Maulana, A., Bau, R. T., Hermila, A., Munawar, Z., Setiawan, R., Aisa, S., Istiono, W., Irfan, A., Pratama, Y. A., Ramadhany, E. D., Pomalingo, S., & Permana, A. A. (2023). *Pemrograman web 101: Memahami dasar-dasar untuk mengembangkan situs web*. Get Press Indonesia. ISBN: 978-623-198-534-7
- Mo, D. Y., Tang, Y. M., Wu, E. Y., & Tang, V. (2022). Determinants for a successful electronic assessment system in higher education. *Education and Information Technologies*, 27, 10085–10112. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11098-1>
- Mursyid, M., Hartadi, A., & Dwi Maelana, H. W. (2024). Digitalisasi Pencatatan Penggunaan Aviobridge dalam Menunjang Efektivitas Pelayanan Apron Movement Control di Bandar Udara Internasional Jenderal Ahmad Yani Semarang. *Jurnal Bisnis Administrasi Dan Manajemen*, 17(1), 25–39. <https://doi.org/10.56606/albama.v17i1.175>

Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge: Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 2(3), 244-256

Putra, A. P., & Nugroho, M. A. (2021). Pengembangan media pembelajaran berbasis web offline untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 27(1), 45–53.

Romay Hamonangan Leo, & Zenita Kurniasari. (2025). Pengaplikasian Prosedur Penggunaan Aviobridge Dalam Pelaksanaan Kerja Petugas Apron Movement Control Bandar Udara Supadio Pontianak. *Jurnal Bisnis Inovatif Dan Digital*, 2(3), 139–156. <https://doi.org/10.61132/jubid.v2i3.620>

Saputra, T. (2024). Perancangan Sistem Aplikasi Pembelian Di Tiktok Shop Dengan Menggunakan Software “Star Uml” Use Case Diagram” Activity Diagram” Class Diagram” Normalisasi File” Ms. Access. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(7), 802-8011.

Zainuddin, Z., Perera, C. J., Haruna, H., & Habiburrahim, H. (2020). Exploring the impact of feedback on students’ learning in online assessment. *Education and Information Technologies*, 25(5), 3749–3768. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10120-0>

<https://web.poltekbangsby.ac.id>

