

**RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
PEMAKAIAN LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK
NAVIGASI UDARA BERBASIS WEB DI POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR



Oleh:

AMELIA PUTRI KARTIKASARI
NIT. 30222006

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

**RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI
PEMAKAIAN LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK
NAVIGASI UDARA BERBASIS WEB DI POLITEKNIK
PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.)
pada Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara



Oleh:

AMELIA PUTRI KARTIKASARI
NIT. 30222006

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK NAVIGASI UDARA
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMAKAIAN
LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK NAVIGASI UDARA
BERBASIS WEB DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

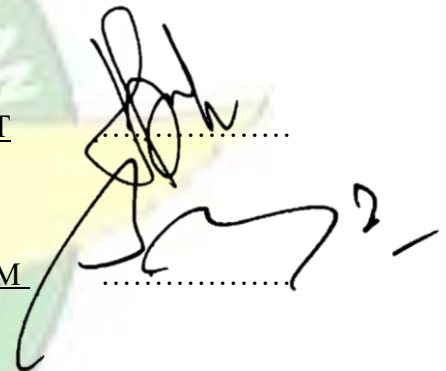
Oleh :

AMELIA PUTRI KARTIKASARI
NIT. 30222006

Disetujui untuk diajukan pada :
Surabaya, 7 Juli 2025

Pembimbing I : BAMBANG BAGUS H, S.SiT., M.M., M.T
NIP. 19810915 200502 1 001

Pembimbing II : Dr. BAMBANG DRIYONO, S.SiT, ST, MM
NIP. 19710305 199301 1 001



LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMAKAIAN
LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK NAVIGASI UDARA
BERBASIS WEB DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

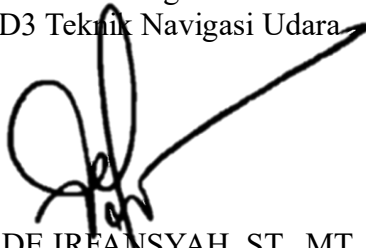
Oleh :
AMELIA PUTRI KARTIKASARI
NIT. 30222006

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
Pada tanggal: 7 Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : ADE IRFANSYAH, ST, MT
NIP. 19801125 200212 1 002
2. Sekertaris: DEWI RATNA SARI, S.E., M.M
NIP. 19690609 199303 2 002
3. Anggota : BAMBANG BAGUS H,S.SiT.,MM.,MT
NIP. 19810915 200502 1 001

Ketua Program Studi
D3 Teknik Navigasi Udara


ADE IRFANSYAH, ST., MT.
NIP. 19801125 200212 1 002

KATA PENGANTAR

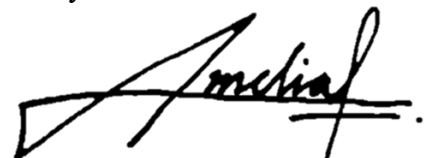
Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proyek Akhir ini yang berjudul “RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMAKAIAN LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK NAVIGASI UDARA BERBASIS WEB DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penyusunan Proyek Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Politeknik Penerbangan Surabaya dan memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Adapun manfaat yang penulis dapat dari bimbingan dan pengarahan selama pengerjaan Proyek Akhir merupakan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Proyek Akhir, khususnya kepada :

1. Bapak Ahmad Bahrawi, SE, MT., selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya;
2. Bapak Ade Irfansyah selaku Ketua Program Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya;
3. Bapak Bambang Bagus H., S.SiT., MM., MT., selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingannya;
4. Bapak Dr. Bambang Driyono, S.SiT.,ST.,MM., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingannya;
5. Kedua Orang Tua saya, Bapak Natam dan Ibu Lilik Sulistyowati, serta nenek saya Ibu Sri Sumarti yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada saya;
6. Bapak dan ibu dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Proyek Akhir ini;
7. Para Dosen, Instruktur dan Pengasuh Taruna Politeknik Penerbangan Surabaya;
8. Rekan-rekan Diploma 3 Teknik Navigasi Udara Angkatan XV atas kebersamaan dan kerjasamanya;
9. Dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis yang dalam menyusun dan menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Tentunya Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Akhir kata penulis berharap Proyek Akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Surabaya, 7 Juli 2025
Penyusun



Amelia Putri Kartikasari

ABSTRAK

RANCANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI PEMAKAIAN LABORATORIUM PROGRAM STUDI TEKNIK NAVIGASI UDARA BERBASIS WEB DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh:

AMELIA PUTRI KARTIKASARI

NIT: 30222006

Pengelolaan laboratorium di Program Studi Teknik Navigasi Udara sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan tumpang tindih jadwal peminjaman dan keterlambatan penyampaian informasi ketersediaan laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis *web* yang dapat membantu proses peminjaman dan pengelolaan laboratorium secara *real-time*. Metode pengembangan menggunakan model *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dengan *framework* Laravel Filament, pengujian melalui pengujian formulir kuisisioner, *usability testing*, *security testing*, *performance testing*, serta pemeliharaan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menampilkan informasi ketersediaan laboratorium secara *real-time*, mendukung peminjaman berbasis peran pengguna (*role-based access*), serta memiliki performa yang stabil dengan nilai throughput 97 kbps, packet loss 0,2%, delay rata-rata 38,71 ms, dan jitter 0,228 ms. Sistem ini dinilai layak digunakan berdasarkan hasil uji coba oleh pengguna dan pengujian QoS yang telah dilakukan. Rekomendasi dari penelitian ini yaitu Untuk meningkatkan efektivitas informasi dalam sistem, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis (melalui email atau pesan sistem) yang dapat mengingatkan pengguna terkait jadwal peminjaman, serta integrasi antara sistem dan kalender akademik kampus dapat membantu menyelaraskan jadwal laboratorium dengan kegiatan pembelajaran dan ujian, sehingga meminimalkan konflik jadwal pemakaian laboratorium. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan laboratorium di Program Studi Teknik Navigasi Udara.

Kata kunci : Sistem Informasi, Web, Laboratorium, Laravel Filament, Quality of Service

ABSTRACT

DESIGN OF A WEB-BASED INFORMATION SYSTEM APPLICATION FOR LABORATORY USAGE IN THE AIR NAVIGATION ENGINEERING STUDY PROGRAM AT POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

By:

AMELIA PUTRI KARTIKASARI

NIT: 30222006

The laboratory management at the Air Navigation Engineering Study Program was previously carried out manually, which often led to overlapping booking schedules and delays in conveying laboratory availability information. This research aims to design and develop a web-based information system that can assist in the real-time management and booking of laboratory facilities. The development method uses the waterfall model, which consists of stages including needs analysis, system design, implementation with the Laravel Filament framework, testing through form testing, usability testing, security testing, performance testing, and system maintenance. The results of the testing show that the application successfully displays the laboratory availability information in real-time, supports role-based access for bookings, and maintains stable performance with a throughput value of 97 kbps, packet loss of 0.2%, average delay of 38.71 ms, and jitter of 0.228 ms. The system is deemed feasible for use based on user testing results and the QoS testing conducted. The recommendations from this study are to improve the system's information effectiveness by adding an automatic notification feature (via email or system messages) to remind users of booking schedules, and integrating the system with the academic calendar to help align laboratory schedules with learning and exam activities, thereby minimizing conflicts in laboratory usage scheduling. This can improve the efficiency of laboratory usage in the Air Navigation Engineering Study Program.

Keyword : Information System, Web, Laboratory, Laravel Filament, Quality of Service

PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Amelia Putri Kartikasari
NIT : 30222006
Program Studi : D3 Teknik Navigasi Udara
Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pemakaian
Laboratorium Berbasis Website pada Program
Studi Teknik Navigasi Udara Politeknik
Penerbangan Surabaya

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Proyek Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lainnya, serta belum pernah dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya 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 Proyek Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. 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 lingkungan Perguruan Tinggi dan Akademik Penerbangan.

Surabaya, 20 Juli 2025
Yang membuat pernyataan

Amelia Putri Kartikasari
NIT. 30222006

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Batasan masalah	5
1.4 Tujuan penelitian	5
1.5 Manfaat penelitian	6
1.6 Sistematika Penyusunan.....	6
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Teori Penunjang.....	8
2.1.1 <i>Website</i>	8
2.1.2 <i>MySQL</i> dan <i>phpMyAdmin</i>	9
2.1.3 <i>Laragon</i>	10
2.1.4 <i>Framework</i> <i>Laravel Filament</i>	11
2.1.5 <i>Visual Studio Code</i>	12
2.1.6 Bahasa Pemrograman <i>PHP</i>	14
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Jenis Penelitian	20
3.2 Desain Penelitian	20
3.3 Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah.....	23
3.4 Perancangan <i>Website</i>	25
3.4.1 Diagram Database	25
3.4.2 Alur Kerja Website	27
3.5 Perangkat dan Teknologi yang Digunakan	29

3.6 Metode Pengujian Sistem	30
3.7 Teknik Analisis Data.....	34
3.8 Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil.....	37
4.1.1 Hasil Perancangan Website Inventory	37
4.1.2 Hasil Pengukur QoS (<i>Quality of Service</i>).....	90
4.2 Pembahasan.....	99
4.2.1 Pembahasan Hasil Perancangan <i>Website Inventory</i>	99
4.2.2 Pembahasan Hasil Quality of Service (QoS)	100
BAB 5 PENUTUP	102
5.1 Simpulan	102
5.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN 1	106
LAMPIRAN 2	163
LAMPIRAN 3	173
LAMPIRAN 4	178



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Website	9
Gambar 2. 2 PHPMyAdmin	10
Gambar 2. 3 Laragon.....	11
Gambar 2. 4 Dekstop Web Filament	12
Gambar 2. 5 Visual Studio Code.....	13
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian Terapan	20
Gambar 3. 2 Diagram Database	26
Gambar 3. 3 Flowchart	28
Gambar 4. 1 Tools Website	41
Gambar 4. 2 Use Case Diagram.....	42
Gambar 4. 3 Activity Diagram Halaman Login.....	48
Gambar 4. 4 Activity Diagram Input Data Pengguna	49
Gambar 4. 5 Activity Diagram Input Data Admin dan Super Admin	49
Gambar 4. 6 Activity Diagram Kelola Kategori	50
Gambar 4. 7 Activity Diagram Proses Peminjaman.....	51
Gambar 4. 8 Activity Diagram Konfirmasi Peminjaman	51
Gambar 4. 9 Activity Diagram Proses Pengembalian	52
Gambar 4. 10 Activity Diagram Konfirmasi Pengembalian.....	53
Gambar 4. 11 Activity Diagram Cetak Laporan	53
Gambar 4. 12 Entity Relationship Diagram	54
Gambar 4. 13 Logical Structure Records	56
Gambar 4. 14 Class Diagram	62
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Login User	63
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Data Admin	64
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Peminjaman	65
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Pengembalian.....	65
Gambar 4. 19 Tampilan login semua user	66
Gambar 4. 20 Dashboard super admin	66
Gambar 4. 21 Grafik peminjaman.....	67
Gambar 4. 22 Menu User	67
Gambar 4. 23 Menu Labs	68
Gambar 4. 24 Menu Tools	69
Gambar 4. 25 Menu Lab Bookings	69
Gambar 4. 26 Menu Tools Booking	70
Gambar 4. 27 Kalender peminjaman lab dan alat.....	71
Gambar 4. 28 Dashboard admin	71
Gambar 4. 29 Grafik Peminjaman Admin	72
Gambar 4. 30 Menu Labs admin.....	72
Gambar 4. 31 Menu Tools Admin	73
Gambar 4. 32 Lab Bookings Admin.....	73
Gambar 4. 33 Tools Bookings Admin	74
Gambar 4. 34 Kalender Peminjaman Lab dan Alat Admin	75
Gambar 4. 35 Dashboard Pengguna.....	75

Gambar 4. 36 Labs Pengguna	76
Gambar 4. 37 Tools Pengguna	76
Gambar 4. 38 Lab Bookings Pengguna	77
Gambar 4. 39 New Lab Bookings Pengguna	77
Gambar 4. 40 Tools Bookings Pengguna	78
Gambar 4. 41 New Tools Bookings Pengguna	78
Gambar 4. 42 Kalender Peminjaman Lab dan Alat Pengguna	79
Gambar 4. 43 Dashboard Monitor	80
Gambar 4. 44 Laboratorium Monitor	80
Gambar 4. 45 Tools Monitor	81
Gambar 4. 46 Lab Bookings Monitor	81
Gambar 4. 47 Tools Bookings Monitor	82
Gambar 4. 48 Kalender Pemakaian Lab dan Alat Monitor	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	14
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	35
Tabel 4. 1 Deskripsi Table Use Case Halaman login	42
Tabel 4. 2 Deskripsi Table Use Case Input Data Pengguna.....	43
Tabel 4. 3 Deskripsi Table Use Case Data Admin dan Super Admin	44
Tabel 4. 4 Deskripsi Table Use Case Kelola Kategori Laboratorium	44
Tabel 4. 5 Deskripsi Table Use Case Proses Peminjaman.....	45
Tabel 4. 6 Deskripsi Table Use Case Kelola Kategori Laboratorium	45
Tabel 4. 7 Deskripsi Table Use Case Proses Pengembalian	46
Tabel 4. 8 Deskripsi Table Use Case Konfirmasi Pengembalian.....	46
Tabel 4. 9 Deskripsi Table Use Case Cetak Laporan	47
Tabel 4. 10 Spesifikasi File Pengguna.....	58
Tabel 4. 11 Spesifikasi File Admin	59
Tabel 4. 12 Spesifikasi File Laboratorium.....	59
Tabel 4. 13 Spesifikasi File Kategori Laboratorium	60
Tabel 4. 14 Spesifikasi File Peminjaman.....	60
Tabel 4. 15 Spesifikasi File Pengembalian.....	61
Tabel 4. 16 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	83
Tabel 4. 17 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	84
Tabel 4. 18 Pengujian Antarmuka Front End.....	84
Tabel 4. 19 Pengujian Antarmuka Back End	84

DAFTAR PUSTAKA

- Auliana, S., & Rakhim Setya Permana, B. (2025). Penerapan Framework Laravel pada Aplikasi Nilai Siswa Berbasis Web di SDN Terumbu Kota Serang. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Issue 2).
- Benuriadi, Sianipar, O., & Yoki Sanjaya, G. (2012). Sistem Informasi dalam Pelayanan Laboratorium. *Jurnal Ilmiah Patologi Klinik Indonesia*, 19(1).
- Delisle, Marc. (2010). *Mastering phpMyAdmin 3.3.x for effective MySQL management*. Packt Publishing Ltd.
- Diat Prasajo, L. (2013). *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan*. UNY Press.
- Elgamar. (2020). *Konsep Dasar Pemrograman Website dengan PHP*. CV. Multimedia Edukasi.
- Indra Purnama, W., Pambudiyatno, N., & Sudjoko, R. I. (2023). Rancangan Website LABSIM untuk Data Inventaris dan Media Informasi di Laboratorium Navigasi Politeknik Penerbangan Surabaya. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP)*.
- Kurniawan, E., Reza Faisal, M., & Tasripin, J. (2024). *Belajar ASP.NET Web API dengan .NET 8 dan Visual Studio Code*. Erick Kurniawan.
- Machlul Alamin, M., Febrianti Azzaroh, A., Pangarso, A. W., Laksono, A., & Hasan, I. (2024). Analisis Quality Of Service (QoS) Jaringan Internet Pada Kampus Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Berbasis Wireshark. *Jurnal Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika*, 12(3).
- Maulida Rahmah, D., Ardiansah, I., & Yohari, A. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Ketersediaan Pisang Lokal Berbasis Web*. CV. Cendekia Press.
- Mukhlis, I. R., Khairunnisa, Nurhadi, Rizki Jatmiko, A., Ardias Saputra, E., Syafa'at, F., Fatmarani Surianto, D., Komalasari, R., Ansyor Lorosae, T., & Nur Laili, N. (2023). *Buku Ajar Logika & Algoritma*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Nalendra, A. K. (2021). Rapid Application Development (RAD) model method for creating an agricultural irrigation system based on internet of things. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098(2), 022103.
- Oktarini Sari, A., Abdilah, A., & Sunarti. (2019). *Web Programming*. Graha Ilmu.
- Pamulang, U., & Selatan, T. (2025). Pengenalan Laravel Sebagai Framework Open Source Dalam Membangun Sebuah Aplikasi Berbasis Web Di SMK Islamiyah Ciputat Budianto 1 , Agung Wibawa 2* , Rian Mohamad Said 3. In *Jurnal Peradaban Masyarakat* (Vol. 5, Issue 3).
- Rusli, Saleh Ahmar, A., & Rahman, A. (2019). *Pemrograman Website dengan PHP-MySQL untuk Pemula*. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- S. Pressman, R. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill.

- Setiyowati, & Siswanti, S. (2021). *Perancangan Basis Data*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Silk Moonlight, Lady, Rochmawati, L., Agus Furryanto, F., & Arifianto, T. (2022). Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology*, 7.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*. Library of Congress Cataloging.
- Tersiana, A. (2018). *Metode Penelitian*. Anak Hebat Indonesia.
- Warsono, & Mulyono, H. (2022). Sistem Informasi Manajemen Penjadwalan Penggunaan Laboratorium Pada Poltekkes Kemenkes Jambi. *Manajemen Sistem Informasi*, 7.
- Widharma, I. S., Sukarata, P., Sajayasa, I., Sangka, I., & Sunaya, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Otomasi Berbasis Web Dengan Metode Prototype. *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 5(2), 10–16.

