

**RANCANGAN SIMULATOR *FLIGHT INFORMATION*
DISPLAY SYSTEM BERBASIS WEB DITAMBAHKAN *TEXT*
TO SPEECH
DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR



Oleh:

ASWANDI
NIT : 30222007

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

**RANCANGAN SIMULATOR *FLIGHT INFORMATION*
DISPLAY SYSTEM BERBASIS WEB DITAMBAHKAN *TEXT*
TO SPEECH
DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

PROYEK AKHIR

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



Oleh :

ASWANDI
NIT : 30222007

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

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANGAN SIMULATOR *FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM* BERBASIS WEB DITAMBAHKAN *TEXT TO SPEECH* DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh:
ASWANDI
NIT : 30222007

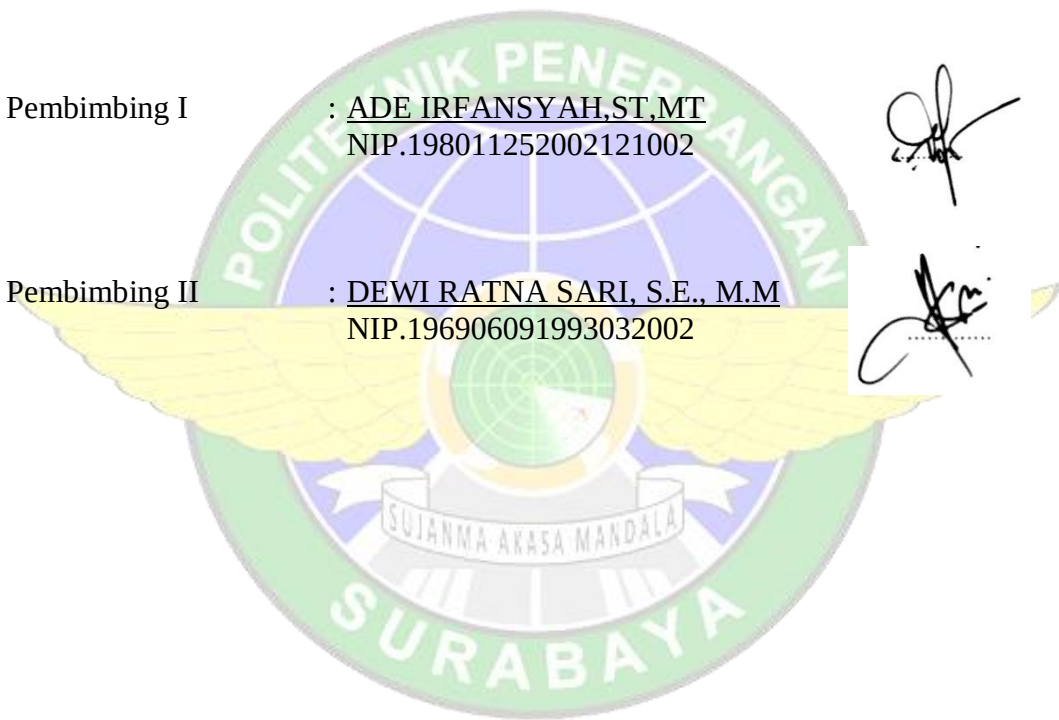
Disetujui Untuk Diajukan Pada:

Pembimbing I

: ADE IRFANSYAH, ST, MT
NIP.198011252002121002

Pembimbing II

: DEWI RATNA SARI, S.E., M.M
NIP.196906091993032002



LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN SIMULATOR *FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM* BERBASIS WEB DITAMBAHKAN *TEXT TO SPECH* DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh:
ASWANDI
NIT.30222007

Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Proyek Akhir
Program Studi Diploma 3 Teknik Navigasi Udara
Politeknik Penerbangan Surabaya
pada tanggal : 04 Juli 2025

Panitia Penguji :

1. Ketua : DR. YUYUN SUPRAPTO. S. SiT ,MM
NIP. 198201072005022001
2. Sekretaris : YUDHISTIRO KABUL Y., ST , M.Kom
NIP.198702242022031003
3. Anggota : ADE IRFANSYAH, ST, MT
NIP. 198011252002121002



Ketua Program Studi
D3 Teknik Navigasi Udara



ADE IRFANSYAH, ST, MT
NIP. 198011252002121002

ABSTRAK

RANCANGAN SIMULATOR *FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM* BERBASIS WEB DITAMBAHKAN *TEXT TO SPEECH* DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh:

ASWANDI

NIT.30222007

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan fasilitas pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya, khususnya pada Program Studi D3 Teknik Navigasi Udara, dalam memahami dan mengoperasikan sistem Flight Information Display System (FIDS) secara langsung sebagaimana yang digunakan di dunia industri penerbangan. Kurikulum menuntut taruna/i mampu menjelaskan prinsip kerja serta mengoperasikan FIDS, namun kenyataannya pembelajaran masih bersifat teoritis dan minim praktik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan simulator FIDS berbasis web yang terintegrasi dengan fitur Text to Speech (TTS) sebagai media pembelajaran interaktif, sehingga dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik dalam mata kuliah Sistem Informasi Bandar Udara.

Metode yang digunakan dalam pengembangan simulator ini adalah model pengembangan pembelajaran ADDIE, yang terdiri dari lima tahap: Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Dalam perancangan sistem, digunakan perangkat lunak Visual Studio Code dan XAMPP untuk membangun dan menguji aplikasi berbasis web yang menampilkan informasi keberangkatan dan kedatangan secara visual dan audio.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem simulator FIDS berbasis web yang dikembangkan berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Sistem mampu menyajikan informasi penerbangan secara menarik, mudah diakses, serta mendukung kebutuhan pembelajaran secara praktis. Validasi dari pengguna dan ahli media juga menunjukkan bahwa sistem ini sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran di laboratorium Poltekbang Surabaya.

Kata Kunci: *Flight Information Display System, Text to Speech, Web-Based Simulator, Pembelajaran Interaktif, ADDIE*

ABSTRACT

DESIGN MODIFICATION OF WEB-BASED FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM SIMULATOR USING TEXT TO SPEECH AT POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

By:
ASWANDI
NIT.30222007

This research was motivated by the limited learning facilities at the Surabaya Aviation Polytechnic, especially in the D3 Air Navigation Engineering Study Program, in understanding and operating the Flight Information Display System (FIDS) as implemented in real-world aviation environments. The curriculum requires cadets to be able to explain the working principles and operate the FIDS, yet in practice, the learning remains mostly theoretical with minimal hands-on experience.

The purpose of this study is to design and develop a web-based FIDS simulator integrated with Text to Speech (TTS) technology as an interactive learning tool to bridge the gap between theory and practice in the Airport Information Systems course.

The development method used is the ADDIE instructional design model, which consists of five stages: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The system was built using Visual Studio Code and XAMPP to create and test a web application capable of displaying real-time flight arrival and departure information in both visual and audio formats.

The results of the testing indicate that all components of the web-based FIDS simulator functioned properly and aligned with the intended learning objectives. The system effectively delivers flight information in an engaging and accessible manner, supporting practical learning needs. User and media expert validation also confirmed that the system is highly feasible to be used as a learning medium in the laboratory environment of Surabaya Aviation Polytechnic.

Keywords: *Flight Information Display System, Text to Speech, Web-Based Simulator, Interactive Learning, ADDIE*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, yang telah memungkinkan saya untuk menyelesaikan penulisan Proyek Akhir dengan judul "*Rancangan Simulator Flight Information Display System (FIDS) Berbasis Web ditambahkan Text to Speech*" di Politeknik Penerbangan Surabaya. Dengan berkat-Nya, proyek ini dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Penyusunan Proyek Akhir ini bertujuan sebagai salah satu syarat untuk melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pelaksanaan Proyek Akhir di Politeknik Penerbangan Surabaya, dan juga dalam rangka meraih gelar Ahli Madya (A. md). Saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan Proyek Akhir ini, khususnya kepada :

1. Bapak Ahmad Bahrawi, SE., MT. selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Ade Irfansyah, ST., MT. selaku Ketua program studi Teknik Navigasi Udara dan selaku Dosen pembimbing yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir
3. Ibu Dewi Ratna Sari, S.E., M.M selaku dosen pembimbing 2 yang senantiasa membantu penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
4. Para dosen serta instruktur pada program studi Teknik Navigasi Udara Angkatan XV yang telah memberikan ilmu pengetahuan.
5. Bapak Asman Nadimin dan Mama Sitti Sumiwati Rannu yang mengantarkan ananda menyelesaikan pendidikan Diploma 3 TNU dan Kakak Aswad Agustiawan, kakak Asmarani Pujawanti Dan Ade Asti Ramadhani memberikan doa serta dukungan.
6. Para pengasuh yang senantiasa memberikan motivasi dalam menyelesaikan Proyek Akhir.
7. Saudara-saudara dan adek-adek TNU XV atas bantuan, dukungan, dan kerja samanya selama pendidikan berlangsung.
8. Seluruh pihak terkait yang telah membantu penulisan Proyek Akhir ini sehingga dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif untuk membantu memperbaiki kekurangan-kekurangan tersebut..

Surabaya, 04 Juli 2025

ASWANDI
NIT:30222007

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang	10
2.1 Rumusan Masalah	14
3.1 Batasan Masalah.....	14
4.1 Tujuan Penelitian.....	15
5.1 Manfaat Penelitian.....	15
6.1 Sistematis Penulisan	16
BAB 2 TINJAUAN TEORI	18
2.1 Kajian Teori.....	18
2.1.1 Research and Development (R&D)	18
2.1.2 Modifikasi.....	20
2.1.3 Flight Information Display System.....	21
2.1.4 Web Server	22
2.1.5 Website.....	23
2.1.6 Visual Studio Code.....	24
2.1.7 XAMPP	25
2.1.8 Hyper Text Markup Language.....	26
2.1.9 Cascading Style Sheets.....	27
2.1.10 Personel Home Page	28
2.1.10 Hyper Text Transfer Protocol	28
2.1.11 Java Script	29
2.1.13 Text to speech.....	30
2.1.14 Laravel	31
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	31
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Metode Penelitian.....	37
3.2 Desain Perancangan ADDIE	38
3.3 Perancangan Aplikasi	46
3.3.1 Perancangan Cara Kerja Aplikasi	47
3.3.2 Komponen Sistem.....	50
3.1.2 Fitur Web site	52
3.3.4 Desain Web Site	54
3.2 Pengembangan penelitian.....	56
3.3 Teknik Pengujian	56
3.4 Teknik Analisis Data.....	57
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	58
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1 Hasil Penelitian	59

4.1.1 Analisis Kebutuhan	59
4.1.2 Design Web Site	66
4.1.3 Development	72
4.1.4 Implementasi Website	87
4.1.5 Evaluasi.....	99
4.2 Pembahasan	101
BAB V PENUTUP	106
5.1 Simpulan.....	106
5.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

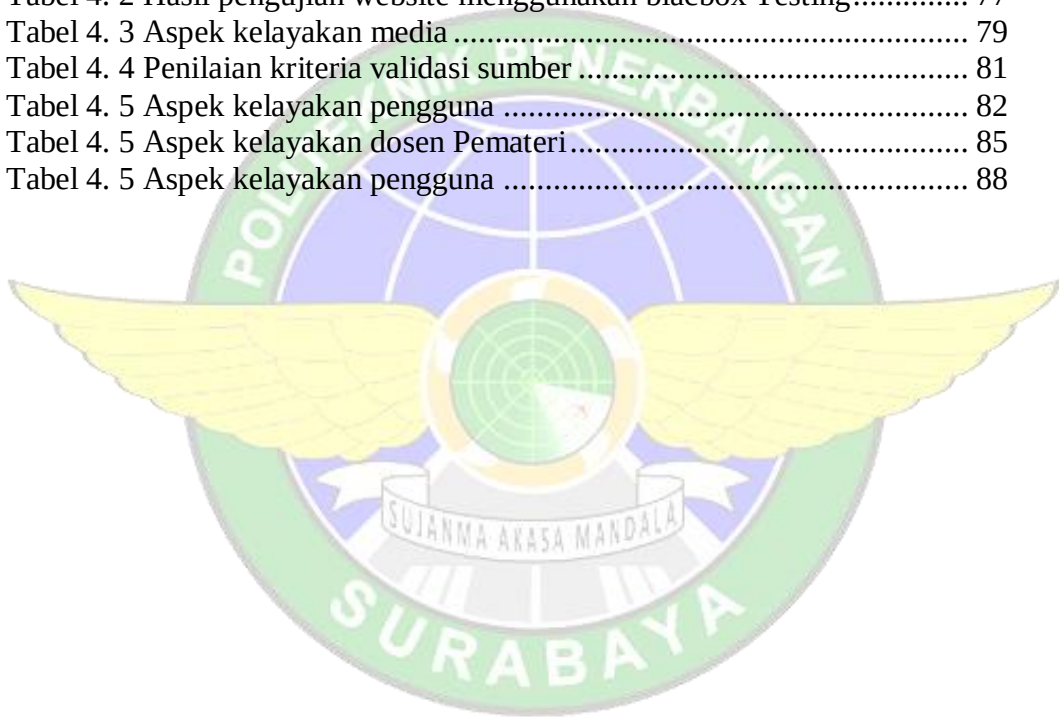


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Visual Studio Code.....	24
Gambar 2.2 Tampilan XAMPP	25
Gambar 3.1 Desain Penelitian	37
Gambar 3.2 Flowchart Desain Penelitian	39
Gambar 3.3 Flowchart Cara Kerja Aplikasi user	47
Gambar 3.4 Flowchart Cara Kerja Aplikasi Admin.....	49
Gambar 3. 5 Gambar Halaman Depan Home Website	54
Gambar 3. 6 Halaman Departure.....	55
Gambar 3. 7 halaman arrival	55
Gambar 4. 1 Halaman Depan Home Website	67
Gambar 4. 2 Halaman Departure.....	67
Gambar 4. 3 Halaman Arrival	68
Gambar 4. 4 gambar hasil parameter Qos.....	73
Gambar 4. 5 Halaman Home.....	78
Gambar 4. 6 Informasi Departure dan Arrival	79
Gambar 4. 7 Departure.....	80
Gambar 4. 8 Arrival.....	80
Gambar 4. 9 Login admin	81
Gambar 4. 10 Dashboard admin	82
Gambar 4. 11 Halaman edit data bandara	82
Gambar 4. 12 Halaman edit data airline	83
Gambar 4. 13 Halaman edit gate	84
Gambar 4. 14 Halaman edit status.....	84
Gambar 4. 15 Halaman admin flight	85
Gambar 4. 16 Halaman edit departure	86
Gambar 4. 17 Halaman admin arrival.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	30
Tabel 3.1 Olahan penulis.....	50
Tabel 3.2 Penilaian Kriteria Validasi Sumber	51
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Penilaian	51
Tabel 3.4 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir	52
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Penilaian	81
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Penilaian	84
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Penilaian	87
Tabel 3.3 Kategori Kelayakan Berdasarkan Penilaian	90
Tabel 4. 1 Langkah-langkah pengujian website menggunakan metode White box Testing	76
Tabel 4. 2 Hasil pengujian website menggunakan blacbox Testing.....	77
Tabel 4. 3 Aspek kelayakan media	79
Tabel 4. 4 Penilaian kriteria validasi sumber	81
Tabel 4. 5 Aspek kelayakan pengguna	82
Tabel 4. 5 Aspek kelayakan dosen Pemateri.....	85
Tabel 4. 5 Aspek kelayakan pengguna	88



DAFTAR PUSTAKA

- ali, s., & ambarita, a. (2016). sistem informasi data barang inventaris berbasis web pada kejaksaan negeri ternate. *ijis - indonesian journal on information system*, 1(1), 31. <https://doi.org/10.36549/ijis.v1i1.5>
- firda, h., & nurhadi, d. (2023). penerapan model addie dalam pengembangan instrumen penilaian diri sendidri peserta didik sma negeri kabupaten Mojokerto. *jurnal hikari*, 7(1), 14–26.
- javascript. (n.d.).
- journal, d., education, o., djoko, s., pratikto, h., & rahayu, w. p. (2024). *modifikasi website google site sebagai media*. 10(2), 888–899.
- kresentya, j., widiartin, t., informatika, t., wijaya, u., & surabaya, k. (2019). membangun aplikasi pengenalan hewan gecko berbasis web. *computation technology and its application*, 1(1), 3.
- moonlight, l. s., rohmawati, l., fatmawati, f., furyanto, f. a., & arifianto, t. (2022). rancang bangun website prodi d3 komunikasi penerbangan menggunakan metode prototype. *integer: journal of information technology*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.31284/j.integer.2022.v7i1.2520>
- octavia, s., & andi, i. (2024). *penggunaan flight information display system (fids) untuk menunjang kelancaran operasional penerbangan di bandar udara internasional kualanamu medan*. 1(2), 220–238.
- okpatrioka okpatrioka. (2023). research and development (r&d) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *dharma acariya nusantara: jurnal pendidikan, bahasa dan budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- potter, s. c., luciani, a., eddy, s. r., park, y., lopez, r., & finn, r. d. (2018). hmmer web server: 2018 update. *nucleic acids research*, 46(w1), w200–w204. <https://doi.org/10.1093/nar/gky448>
- prana, r. m., badawi, f. a., & wahyudi, m. i. (n.d.). *visual studio code untuk remaja rw 04*.
- putri, r. f., suharto, t. i., & ... (2017). rancangan simulator flight information display system (fids) dan public address system (pas) berbasis raspberry pi sebagai penunjang pembelajaran di *prosiding snitp ...*, september, 271–274.
- solichin, a. (2016). pemrograman web dengan php dan mysql - achmad solichin - google buku. *universitas budi luhur*, 120.
- sudibyo p. arbie, arie. s.m. lumenta, arthur m. rumagit, & aneke p.r. wowor. (2013). rancang bangun aplikasi text to speech bahasa indonesia. *e-journal teknik elektro dan komputer*, 1–6.
- suparyanto dan rosad. (2022). pemrograman database visual basic .net (vb.net) dan microsoft sql server. *suparyanto dan rosad* (2015, 5(3), 248–253.
- toni, d. m. l. m. w. (2019). rancang bangun integrasi aplikasi public address system text to speech dan flight information display system berbasis wireless guna meningkatkan kualitas pelayanan jasa informasi di bandar udara halim perdana kusum. *langit biru: jurnal ilmiah aviasi*, vol 12 no 1 (2019): *langit biru: jurnal ilmiah aviasi*, 39–44. <https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jurnal-ilmiah-aviasi/article/view/141/134>
- yani, a., saputra, b., & jurnal, r. t. (2018). rancang bangun sistem informasi evaluasi siswa dan kehadiran guru berbasis web. *petir*, 11(2), 107–124. <https://doi.org/10.33322/petir.v11i2.344>
- Castro, E. H. F., Suprpyo, Y., & Rifa'i, M. (2022). Rancangan Sistem Informasi on the Job Training Di Bandar Udara Berbasis Website. *PROSIDING Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun 2022*, 1–8.