



Untung¹

RANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB SEBAGAI MONITORING DATA PENERBANGAN DI CENTRALIZED FLIGHT PLAN AIRNAV INDONESIA

Abstrak

Dalam rangka meningkatkan keselamatan dan efisiensi operasional dalam pendistribusian berita penerbangan, system informasi berbasis web menawarkan solusi yang efektif pada pertumbuhan industri penerbangan. AirNav Indonesia sebagai penyedia layanan navigasi penerbangan membutuhkan suatu sistem yang mampu mengelola dan memantau data penerbangan secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan system informasi berbasis web di Unit Centralized Flight Plan Airnav Indonesia, yang tugas pokok dan fungsinya untuk mengumpulkan dan mendistribusikan flight plan serta berita penerbangan lainnya. Proses perancangan system informasi berbasis web dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan mengikuti model ADDIE yang terdiri 5 tahap : Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. Pada implementasinya, sistem ini menggunakan Laravel sebagai framework, bahasa pemrograman PHP dan sistem database menggunakan MySQL. Sumber data yang digunakan terdapat pada server Web Base Flight Plan. Sistem ini memberikan efektifitas guna kebutuhan operasional Centralized Flight Plan. Hasilnya, sistem informasi berbasis web yang dirancang mampu mengumpulkan, mengelola, dan menyajikan data penerbangan, dengan menampilkan statistik data penerbangan yang dibutuhkan secara efisien untuk pimpinan dalam pengambilan keputusan yang akurat.

Kata Kunci: Centralized Flight Plan, Executive Information System, PHP, MySQL, Web.

Abstract

In order to enhance operational safety and efficiency in the distribution of aeronautical information, a web-based information system offers an effective solution for the growth of the aviation industry. AirNav Indonesia, as the air navigation service provider, requires a system capable of effectively managing and monitoring flight data. This research aims to design and develop a web-based information system within the Centralized Flight Plan Unit of AirNav Indonesia, whose primary tasks and functions are to collect and distribute flight plans and other aeronautical information. The web-based information system design process was conducted using a research and development method following the ADDIE model, which consists of 5 phases: Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. In its implementation, this system utilizes Laravel as the framework, PHP as the programming language, and MySQL as the database system. The data source used is located on the Web-Based Flight Plan server. This system provides effectiveness for the operational needs of the Centralized Flight Plan. As a result, the designed web-based information system is capable of collecting, managing, and presenting flight data, efficiently displaying necessary flight data statistics for management in making accurate decisions.

Keyword: Centralized Flight Plan, Executive Information System, Laravel, PHP, MySQL, Web.

PENDAHULUAN

Industri penerbangan di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan, sehingga data penerbangan yang dihasilkan semakin besar dan kompleks. Hal ini ditandai dengan peningkatan jumlah maskapai penerbangan, rute penerbangan, dan tentunya jumlah penumpang. Pertumbuhan ini membawa konsekuensi langsung terhadap volume data penerbangan yang dihasilkan. Perum Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia atau

AirNav Indonesia sebagai penyedia layanan navigasi penerbangan membutuhkan sistem yang mampu mengelola dan memantau data ini secara efektif.[1] Para pengambil keputusan di AirNav Indonesia membutuhkan informasi yang cepat dan akurat untuk membuat keputusan strategis terkait operasional penerbangan, keselamatan, dan efisiensi.

Pada Perum LPPNPI terdapat Unit Centralized Flight plan yang merupakan suatu unit yang berfungsi guna pendistribusian berita penerbangan dan pengumpulan berita penerbangan atau disebut juga sebagai bank data penerbangan.[2] Centralized Flight plan adalah sistem pengelolaan rencana penerbangan terpusat yang memudahkan koordinasi antara maskapai, otoritas penerbangan, dan pengendalian lalu lintas udara. Dengan sistem ini informasi penerbangan dikelola dan didistribusikan secara real-time, meningkatkan efisiensi dan keamanan penerbangan. Proses perizinan, perencanaan rute, dan pemantauan lalu lintas udara menjadi lebih terstruktur, yang mengurangi kesalahan dan biaya operasional. Implementasi sistem ini diharapkan memperlancar penerbangan domestik dan internasional, serta meningkatkan kapasitas dan ketepatan waktu penerbangan di Indonesia. Kemajuan dalam teknologi dan informasi telah membawa berbagai perubahan signifikan dalam sektor penerbangan. Untuk mengatasi keterbatasan sistem yang ada, perlu dirancang sebuah sistem informasi berbasis web yang dapat memenuhi kebutuhan operasional. yang optimal harus mampu mengatasi keterbatasan tersebut dengan menyediakan informasi yang komprehensif, real-time, mudah diakses, dan relevan guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. AirNav Indonesia, sebagai penyedia layanan navigasi penerbangan, memiliki tanggung jawab besar untuk menjaga keselamatan dan kelancaran lalu lintas udara di Indonesia. Dalam menjalankan tugas ini, AirNav Indonesia mengelola data penerbangan yang sangat besar dan kompleks. Data yang disimpan dan terdapat di unit Centralized Flight plan yang merupakan sumber informasi penting bagi operasional. Namun, terdapat beberapa masalah yang menghambat pemanfaatan data penerbangan secara maksimal. Salah satunya adalah tidak adanya sistem informasi berbasis web untuk memantau data penerbangan di Centralized Flight Plan. Hal ini menyebabkan kesulitan bagi eksekutif dalam mengakses informasi yang relevan dan terkini secara cepat dan efisien. Selain itu, Centralized Flight plan juga belum dilengkapi dengan sistem yang memiliki fitur analisis data yang memadai. Akibatnya, analisis mendalam, identifikasi tren, serta prediksi berbasis data penerbangan menjadi sulit dilakukan, padahal hal tersebut sangat penting dalam pengambilan keputusan strategis. Di samping itu, format penyajian data yang ada saat ini belum cukup kompleks dan mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi berbasis web yang mampu mengatasi masalah-masalah tersebut. Rancangan diharapkan dapat memberikan informasi yang relevan, akurat, dan mudah dipahami, sehingga para pengambil keputusan dapat membuat keputusan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja AirNav Indonesia secara keseluruhan.

METODE

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). Tujuan penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi ini disajikan pada dashboard dengan berbasis web sebagai komponen utama.



Gambar III.1 Model Metode ADDIE

Gambar diatas merupakan alur dari Metode ADDIE, dalam membuat rancangan sistem informasi berbasis web ini penulis menggunakan metode tersebut, berikut penjelasannya.

Analisa (Analyze)

Untuk membuat rancangan sistem informasi berbasis web, ada beberapa unsur komponen yang diperlukan sebagai berikut :

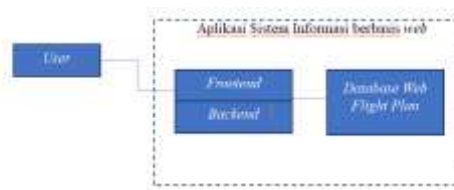
Tabel III.1 Fungsi Komponen Rancangan

No	Nama Komponen	Fungsi
1	Framework Backend: Laravel	Untuk membantu dalam membangun aplikasi web secara aman, efisien, dan terstruktur.
2	Frontend: Java Script	Untuk membuat halaman web menjadi dinamis dan interaktif.
3	Frontend: HTML	Untuk membangun kerangka dari suatu halaman web
4	Frontend: MySQL	Sebagai sistem management database
5	Server WBF (Web Flight Plan)	Sebagai sumber data penerbangan yang digunakan pada rancangan

Hasil dari rancangan sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi statistik data penerbangan yang dibutuhkan dengan memanfaatkan sumber data dari server Web Base Flight Plan, sehingga data yang dibutuhkan guna kepentingan operasional dan kebijakan yang dibuat oleh pimpinan di unit kerja dapat dilakukan secara cepat, tepat dan efisien.

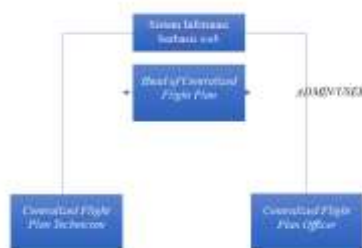
Desain Rancangan (Design)

Desain dalam perancangan sistem informasi berbasis web.



Gambar III.2 Blok Diagram Rancangan

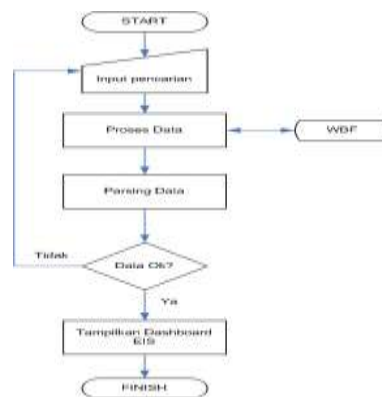
Pada gambar diatas menjelaskan alur pembuatan rancangan sistem informasi berbasis web. User atau pengguna melakukan aktifitas melalui tampilan di dashboard melalui Frontend, pembuatan kerangka halaman web dengan menggunakan HTML, Bahasa pemograman Java Scrip dan management data menggunakan MySQL. Pada proses Backend, sumber data yang digunakan terdapat di server Web Base Flight Plan, data diambil secara manual sebagai data dummy dan disimpan di personal computer. Lalu framework yang digunakan adalah Laravel untuk merancang aplikasi sistem informasi ini.



Gambar III.3 Blok Diagram Alur Monitoring Data Penerbangan

Pada gambar diatas menjelaskan alur monitoring data penerangan melalui sistem informasi berbasis web. Admin dan user diatur oleh teknisi Centralized Flight Plan, dengan ketentuan berdasarkan wewenang pada tugas dan pokok jabatan yang dipunyai. Data penerbangan yang tertampil di dashboard di dapatkan melalui data dummy yang tersimpan di personal computer. Pimpinan unit dan officer Centralized Flight Plan dapat memonitoring data

penerbangan yang telah diolah sistem informasi berbasis web guna meningkatkan kinerja operasional yang berdampak terhadap pendapatan perusahaan.



Gambar III. 4 Flowchart alur proses perancangan

Berdasarkan dari alur flowchart tersebut, untuk menampilkan statistik data web base flight plan. User memasukkan data pencarian kemudian diproses oleh system sebagai inputan untuk diolah ke data base wbf. Data yang dihasilkan dari pencarian tersebut kemudian dilakukan parsing data untuk memisahkan data penerbangan sesuai dengan kategorinya. Jika data tersebut sesuai, maka akan diolah menjadi statistic data dan ditampilkan pada dashboard executive information system. yang ingin diperoleh.

Pengembangan (Development)

Rancangan ini melakukan pengumpulan data dari server Web Base Flight Plan sebagai bank data. Sistem informasi berbasis web ini mengolah data penerbangan dengan menampilkan statistik berita penerbangan yang diinginkan. Berikut adalah tampilan desain rancangan:



Gambar III.5 Tampilan Sistem Informasi Berbasis Web

Evaluasi Rancangan (Evaluation)

Evaluasi ini bertujuan untuk menilai apakah rancangan Sistem informasi berbasi web sudah dapat meningkatkan kinerja untuk operasional. Berikut beberapa parameter pengujian untuk fungsi dari rancangan dapat dinyatakan berfungsi/valid.

Tabel III. 2 Kondisi Ideal Rancangan

No.	Jenis Pengujian	Kondisi Ideal	Status kondisi
1.	Log in	Dapat menampilkan halaman log in, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	Sesuai / Valid
2.	Log out	Dapat menampilkan halaman log out, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	Sesuai / Valid
3.	Tambah User	Dapat menampilkan halaman Tambah User yang, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	Sesuai / Valid
4.	Edit User	Dapat menampilkan halaman	Sesuai / Valid

		Edit User yang, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	
5.	Hapus User	Dapat menampilkan halaman Hapus User yang, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	Sesuai / Valid
6.	Pencarian ATS Messages	Dapat menampilkan halaman Pencarian ATS Messages yang, sesuai dengan bahasa pemograman yang telah buat	Sesuai / Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Uji Perancangan

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa rancangan Sistem Informasi berbasis web dapat berjalan dengan baik, khususnya dalam menampilkan statistik berita penerbangan.

Tampilan Sistem Bagian ini menampilkan hasil implementasi antarmuka sistem setelah proses pengembangan selesai. Tampilan sistem ini mencakup halaman utama, halaman login, dashboard, serta beberapa fitur utama dalam sistem informasi berbasis web

Tampilan Halaman Login

Halaman login digunakan untuk autentikasi pengguna sebelum dapat mengakses sistem. Pengguna harus memasukkan username dan password yang valid. Fitur pada halaman login terdapat Input username dan password, selanjutnya Tombol "Login" untuk masuk ke sistem, dan berakhir pada informasi pesan error jika login gagal.



Gambar IV.1 Tampilan Form Login

Pada tampilan Form Login di atas pengguna memasukkan username dan password jika salah maka akan menampilkan informasi kesalahan dan jika benar akan masuk ke Form Dashboard Utama.



Gambar IV.2 Tampilan Form Login dengan Informasi Kesalahan



Gambar IV.3 Tampilan Form Login Berhasil dan Masuk ke Dashboard Utama

Tampilan Manajemen User

Halaman ini digunakan untuk mengelola data pengguna dalam sistem. Hanya admin yang memiliki akses ke halaman ini. Fitur pada halaman manajemen user yaitu Tambah, edit, dan hapus user, Hak akses berdasarkan peran (Admin/User), dan Reset password pengguna (user). Berikut ini merupakan form data user yang terdaftar pada sistem seperti gambar di bawah ini.



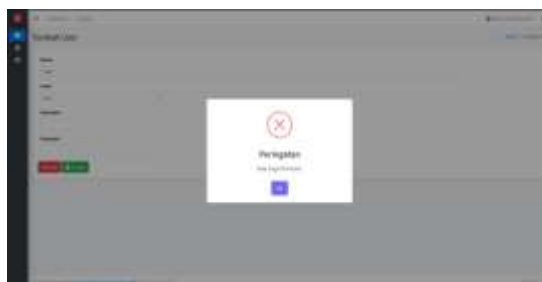
Gambar IV.4 Tampilan Form Manajemen User

Selanjutnya merupakan form untuk melakukan penambahan user seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.5 Tampilan Form Tambah User

Jika dalam pengisian data tidak lengkap maka akan menampilkan informasi kesalahan seperti gambar dibawah ini.



Gambar IV.6 Tampilan Informasi Kesalahan Form Tambah User

Jika dalam pengisian data benar maka akan menampilkan informasi kesalahan seperti gambar dibawah ini.



Gambar IV.7 Tampilan Informasi Berhasil Form Tambah User

Berikut ini merupakan form untuk melakukan perubahan user seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.8 Tampilan Form Edit User

Berikut ini merupakan proses untuk melakukan penghapusan user seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.9 Tampilan Hapus Data User

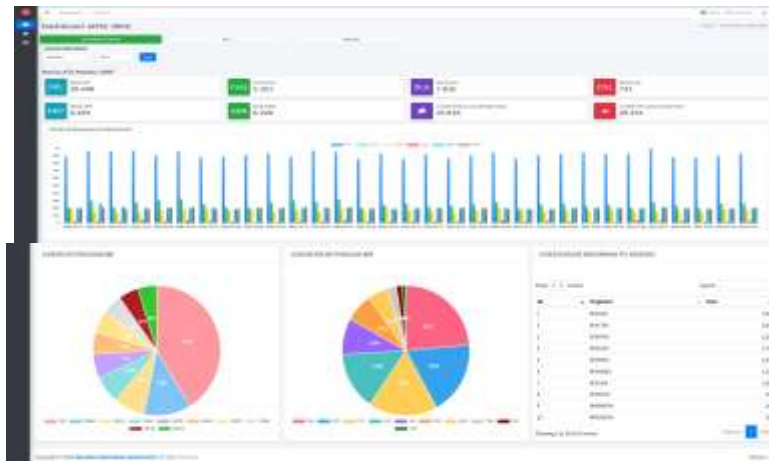
Jika akan melakukan penghapusan data maka akan menampilkan pertanyaan apakah data akan dihapus jika OK maka data akan dihapus dari database. Jika tidak maka akan tetap ada di database. Pengaturan merupakan halaman untuk mengatur judul dan informasi tambahan pada aplikasi seperti gambar di bawah ini.



Gambar IV.10 Tampilan Form Pengaturan

Tampilan Dashboard Sistem Informasi Berbasis Web

Dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil login. Halaman ini berisi ringkasan data penerbangan dan statistik operasional. Pada dashboard ini dibuat 3 menu utama yaitu Informasi Umum, ATS dan Airline. Tampilan Dashboard Informasi Umum:

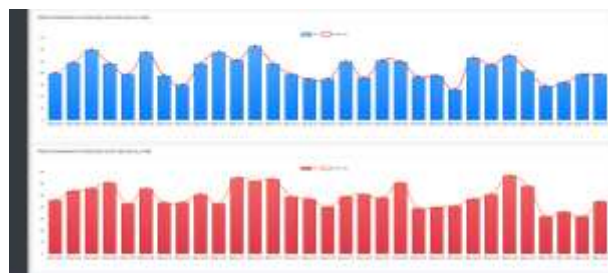


Gambar IV.11 Tampilan Dashboard Informasi Umum

Pada Dashboard Informasi Umum terdiri dari fitur Sistem yang diusulkan ini mengintegrasikan beberapa modul utama untuk menyajikan wawasan komprehensif terkait penanganan pesan ATS. Modul-modul tersebut meliputi Modul Pencarian yang memungkinkan pengguna menyaring data berdasarkan bulan dan tahun tertentu, serta Modul Informasi Jumlah Berita ATS Messages yang merinci kuantitas berbagai jenis berita ATS (FPL, CHG, DLA, CNL, DEP, ARR). Selain itu, terdapat Modul Tren Pengiriman ATS Messages yang memvisualisasikan volume pesan ATS yang dikirimkan melalui Web Flight Plan (WBF) dalam rentang tanggal yang dipilih, menyajikan tinjauan transaksi harian untuk bulan dan tahun yang dicari.



Gambar IV.12 Tampilan Dashboard ATS I



Gambar IV.13 Tampilan Dashboard ATS II



Gambar IV.14 Tampilan Dashboard ATS III

Pada Dashboard ATS dirancang dengan beberapa fitur utama untuk memberikan tinjauan komprehensif data pesan layanan lalu lintas udara. Ini mencakup modul pencarian yang

memungkinkan pengguna untuk menyaring informasi berdasarkan bulan dan tahun tertentu. Sebuah modul informasi menampilkan jumlah total pesan ATS yang dikategorikan berdasarkan jenisnya, seperti FPL, CHG, DLA, CNL, DEP, dan ARR. Dashboard ini juga dilengkapi dengan modul analisis tren untuk semua pesan ATS yang dikirimkan melalui Web Flight Plan (WBF), menyajikan volume pengiriman harian untuk bulan dan tahun yang dipilih, serta tren spesifik untuk pesan FPL dengan keberangkatan (DEP) di WIII dan tujuan di WIII. Untuk mengidentifikasi kontributor utama, dashboard ini menyertakan tampilan unit ATS paling aktif yang mengirimkan pesan melalui WBF. Selain itu, tersedia modul daftar pesan FPL berdasarkan titik tujuan dan keberangkatan untuk mengidentifikasi pasangan asal-tujuan yang paling sering dalam pengiriman WBF. Mampu menampilkan FPL berdasarkan ID Pesawat memberikan wawasan tentang rencana penerbangan yang paling sering dikirimkan berdasarkan pengidentifikasi pesawat melalui WBF.



Gambar IV.15 Tampilan Dashboard Airline I



Gambar IV.16 Tampilan Dashboard Airline II



Gambar IV.17 Tampilan Dashboard Airline III

Pada Dashboard Airline menyajikan serangkaian fitur yang dirancang untuk memberikan visibilitas komprehensif terhadap data pesan ATS dari perspektif maskapai penerbangan. Fitur-fitur ini mencakup modul pencarian yang memungkinkan pengguna untuk memfilter data berdasarkan bulan dan tahun yang diinginkan. Sebuah modul informasi menyajikan rincian jumlah pesan ATS berdasarkan jenisnya, seperti FPL, CHG, DLA, CNL, DEP, dan ARR. Selain itu, terdapat modul tren pengiriman pesan ATS melalui Web Flight Plan (WBF), yang menampilkan volume transaksi harian pesan untuk periode waktu yang dipilih. Dashboard ini juga menyediakan modul tren pengiriman pesan ATS secara spesifik untuk pesan FPL dengan keberangkatan (DEP) WIII dan kedatangan WIII, yang memungkinkan analisis tren pengiriman harian untuk rute-rute utama tersebut. Lebih lanjut, modul daftar FPL berdasarkan destinasi dan keberangkatan membantu mengidentifikasi pasangan bandara asal-tujuan dengan volume pengiriman tertinggi melalui WBF.

Pengujian Sistem

Pengujian Sistem adalah proses mengevaluasi dan memverifikasi bahwa sistem perangkat lunak telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Pada bagian

ini difokuskan untuk pengujian dari data statistik untuk berita Flight plan untuk data sitem informasi berbasis web. Adapun beberapa bagian yang akan disiapkan untuk pengujian ini diantaranya adalah pengujian aplikasi dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Data Flight Plan yang diolah berasal dari Web Flight Plan dan mencakup periode tiga bulan terakhir, yaitu Januari, Februari, dan Maret tahun 2025. Fokus data yang diolah adalah informasi penerbangan yang memiliki asal atau tujuan WIII, yang merupakan berita untuk Jakarta Air Traffic Services Center (JATSC). Jenis data Flight Plan yang diproses meliputi seluruh kategori pesan yang relevan, yaitu FPL (Flight Plan), CHG (Change Message), DLA (Delay Message), CNL (Cancellation Message), DEP (Departure Message), dan ARR (Arrival Message). Aspek penting lainnya yang diamati adalah kecepatan proses data, mulai dari pengolahan hingga visualisasi informasi dalam bentuk grafik, untuk memastikan responsivitas dan efisiensi sistem. Pengujian Aplikasi sistem informasi berbasis web ini akan dilakukan terhadap semua kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada tahap perancangan aplikasi.

Tabel IV.1 Rencana Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Web

Item Uji	Butir Uji
Login	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses
Logout	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses
Tambah User	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses
Edit User	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses
Hapus User	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses
Pencarian ATS Messages	Validasi Inputan
	Kesesuaian Proses

Kasus dan hasil hasil pengujian dibuat untuk membuktikan serta memperlihatkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pengembangan dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu kasus dan hasil pengujian ini juga memperlihatkan bahwa aplikasi telah lulus dari kesalahan sesuai kasus pada tahap pengujian.

Pengujian Login

Tabel IV.2 Pengujian Login

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Username, Password	admin, 1234	Login berhasil	Login berhasil dan masuk ke dashboard utama	[✓] Valid [✗] Invalid
2	Username, Password	null, 1234 Atau xxx, 1234 (tidak terdaftar di database)	Login gagal	Login gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid
3	Username, Password	admin, null Atau admin, xxxx (tidak terdaftar di database)	Login gagal	Login gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid

Pengujian Logout

Tabel IV. 3 Pengujian Logout

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Logout	Logout	Logout berhasil	Logout berhasil dan masuk ke form login	[✓] Valid [✗] Invalid

Pengujian Tambah User

Tabel IV.4 Pengujian Tambah User

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Nama, Level, Username, Password	User Baru, User, user, 1234	Tambah user berhasil	Tambah user berhasil dan data masuk kedalam database	[✓] Valid [✗] Invalid
2	Nama, Level, Username, Password	null, User, User, 1234	Tambah User gagal	Tambah user gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid
3	Nama, Level, Username, Password	User Baru, User, null, 1234	Tambah User gagal	Tambah user gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid
4	Nama, Level, Username, Password	User Baru, User, user, null	Tambah User gagal	Tambah user gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid

Pengujian Edit User

Tabel IV.4 Pengujian Edit User

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Nama, Level, Password	User Edit, User, 5432	Edit user berhasil	Edit user berhasil dan data masuk kedalam database	[✓] Valid [✗] Invalid
2	Nama, Level, Password	null, User, User, 1234	Edit User gagal	Edit user gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid
3	Nama, Level, Password	User Edit, User, null	Edit User gagal	Edit user gagal dan menampilkan informasi kesalahan	[✓] Valid [✗] Invalid

Pengujian Hapus User

Tabel IV.5 Pengujian Hapus User

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Hapus User	user	Hapus berhasil	Hapus berhasil dan user terhapus dari database	[✓] Valid [✗] Invalid

Pengujian Pencarian ATS Messages

Tabel IV.6 Pengujian Pencarian ATS Messages

No.	Data Uji	Input	Harapan	Output	Hasil
1	Pencarian	Bulan dan tahun	Menampilkan data sesuai dengan bulan dan tahun yang dipilih	Menampilkan data sesuai dengan bulan dan tahun yang dipilih	[✓] Valid [✗] Invalid

Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan data hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diharapkan dan tidak terdapat kesalahan.

SIMPULAN

Kesimpulan Dari Penelitian Yang Berjudul “Rancangan Sistem Informasi Berbasis Web Sebagai Monitoring Data Penerbangan Di Centralized Flight Plan Atnav Indonesia” Adalah Sebagai Berikut:

1. Berhasil melakukan perancangan sistem informasi berbasis web mencakup spesifikasi teknis dan fitur dengan tampilan dashboard yang menyajikan data penerbangan yaitu: data Flight Plan (FPL), Change (CHG), Delay (DLA), Cancel (CNL), Departure (DEP), Arrival (ARR) dalam bentuk grafik dan tabel.
2. Perancangan menunjukkan bahwa sistem berbasis web menjadi solusi untuk meningkatkan kinerja operasional yang telah ditetapkan. Officer Centralized Flight Plan mendapatkan tren data hasil proses aplikasi, yang digunakan untuk kebutuhan pelaporan operasional kepada para pimpinan unit, manajemen perusahaan dan para stakeholder yaitu airlines.

SARAN

Dalam merancang sistem informasi berbasis web ini masih belum bisa dikatakan sempurna karena masih adanya kekurangan kekurangan. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan dan penyempurnaan yang lebih lanjut. Adapun saran agar aplikasi ini dapat berfungsi dengan optimal yaitu adalah:

1. Aplikasi yang dirancang dapat dihubungkan secara langsung atau real-time dengan sistem di Unit Centralized Flight Plan Atnav Indonesia.
2. Aplikasi dapat dibuat terkoneksi dengan media internet agar dapat diakses oleh smart phone sehingga memudahkan user dalam monitoring dan menganalisis data penerbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- R. U. Yhollyza Azhari, “Analisis Peran Unit Operasional Perum Air Navigation Dalam Pelayanan Lalu Lintas Udara Untuk Keselamatan Penerbangan Di Bandar Udara Adi Soemarmo Solo,” J. Mhs., vol. 5, p. 306, 2023, doi: <https://doi.org/10.51903/jurnalmahasiswa.v5i2>.
- T. I. S. Muhammad Fathurrozy Trsida Junanto, Dewi Ratna Sari, “Optimalisasi Sistem Flight Data Operator Di Ats Ro Dan Unit Fdo Terhadap Pengiriman Flight Plan Di Kantor Perum Lppnpi Cabang Pontianak” Semin. Nas. Inov. Teknol. Penerbangan, p. 7, 2022.
- R. O. I. Directorate General Of Civil Aviation “Establishment Centralized Flight plan In Indonesia,” 2017
- R. J. Prasetya Eka Doni, Erialdy, “Pengaruh Inovasi Produk Electronic Flight plan (e-FPL) dan Pelayanan Unit Centralized Flight plan Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Kantor Atnav Indonesia,” J. Emp., vol. 2, no. 1, p. 4, 2022.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, “Peningkatan Pelayanan Keselamatan Navigasi Penerbangan,” 2015.
- Internasional Civil Aviation Organisation, “Annex 10 Volume II,” 2001
- R. H. Mardiansyah, Insani Abdi Bangsa, Ulinnuha Latifa, “Aeronautical Fixed Telecommunication Network: Komunikasi Peralatan Automatic Message Switching Cente” JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron., vol. 4, no. 2, p. 139, 2021.
- H. Ariawan D Rachmanto, “Pengembangan Perangkat Lunak Rencana Terbang (Flight Plan) Simulasi Terbang,” Teknol. Kedirgant., vol. 3, no. 1, p. 18, 2023, doi: <https://doi.org/10.35894/jtk.v8i1>.
- R. L. Rasya Salsabila, Endang Sugih Arti, “Rancangan Website Flight plan sebagai Media Pembelajaran pada Prodi Diploma IV Lalu Lintas Udara,” Pros. Semin. Nas. Vokasi Penerbangan, vol. 1, p. 119, 2022.
- W. J. W. Saputra, “Development of Executive Information System to Support,” J. EMACS (Engineering, Math. Comput. Sci., vol. 1, no. 1, p. 30, 2019.

- A. N. R. Cecep Muhamad Sidik R, "Implementasi Executive Information System pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," Semin. Nas. Inform. dan Apl., vol. 1, p. 18, 2017.
- M. Riyan, S. Syahputri, A. Hasibuan, and Nurbaiti, "Pengenalan Database Management System (DBMS)," J. Ilm. Multidisiplin, vol. 1, p. 300, 2023, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8123019>.
- F. S. Hapzi Ali, Primadi Candra Susanto, "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Manajemen Transportasi Udara: Teknologi Informasi, Infrastruktur dan Kompetensi Sumber Daya Manusia," J. Siber Transp. dan Logistik, vol. 1, p. 160, 2024, doi: <https://doi.org/10.38035/jstl.v1i4>.
- L. S. M. Muhammad Fatkur Rozaq, Laila Rochmawati, "Rancangan Database Sistem Informasi Program Studi D3 Komunikasi Penerbangan Di Politeknik Penerbangan Surabaya." Semin. Nas. Inov. Teknol. Penerbangan p. 1, 2021.
- T. A. Lady Silk Moonlight, Laila Rochmawati, Fatmawati, Faoyan Agus Furyanto, "Rancang Bangun Website Prodi D3 Komunikasi Penerbangan Menggunakan Metode Prototype," J. Inf. Technol., vol. 1, p. 3, 2022.