

RANCANGAN SISTEM REDUNDANSI DATA METEOROLOGICAL AERODROME REPORT ONLINE BERBASIS APLIKASI DESKTOP DI PERUM LPPNPI CABANG BANJARMASIN

Ahmad Fangky Septalismadi¹, Nyaris Pambudiyatno², Lady Silk Moonlight³

^{1,2) 3)} Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I No.73, Surabaya, 60236

Email: fangkysept@gmail.com

Abstrak

Perum LPPNPI cabang Banjarmasin memelihara dan mengoperasikan beberapa peralatan komunikasi penerbangan salah satunya yakni *Automatic Terminal Information Services* (ATIS). berdasarkan *logbook* teknisi peralatan ATIS di Perum LPPNPI cabang Banjarmasin sering terjadi kerusakan pada server ATIS yakni tidak updatenya berita METAR BMKG. Maka dari itu, dibutuhkan sistem aplikasi redundansi dari peralatan *Automatic Terminal Information Services* (ATIS) yang ada di Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin. Dalam perancangan aplikasi ini, peneliti menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan memiliki tiga tahapan yakni *Requirement Planning*, *Design System*, dan *Implementation*. Dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) ini, dapat membantu peneliti dalam menciptakan perangkat lunak yang lebih cepat, lebih akurat, serta meminimalkan risiko dan biaya yang terkait dengan perubahan dan revisi yang tidak perlu. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) berbasis aplikasi desktop yang akan digunakan sebagai media *backup* dari peralatan *Automatic Terminal Information Services* (ATIS) di Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin, dimana aplikasi ini sudah dilaksanakan validasi uji coba kelayakan dengan para ahli terkait fungsi dan cara kerja aplikasi yang didapatkan hasil aplikasi sudah bekerja dengan baik serta layak digunakan.

Kata Kunci: Sistem Redundansi, Aplikasi Dekstop, Visual Basic. Net, Metode *Rapid Application Development* (RAD).

Abstract

Perum LPPNPI Banjarmasin branch maintains and operates several aviation communication equipment, one of which is Automatic Terminal Information Services (ATIS). based on the ATIS equipment technician's logbook at the Banjarmasin branch of Perum LPPNPI, damage often occurs to the ATIS server, namely the BMKG METAR news is not updated. Therefore, a redundancy application system is needed from the Automatic Terminal Information Services (ATIS) equipment at Perum LPPNPI Banjarmasin Branch. In designing this application, researchers used the Rapid Application Development (RAD) method with three stages, namely Requirement Planning, System Design, and Implementation. By using the Rapid Application Development (RAD) method, it can assist researchers in creating software that is faster, more accurate, and minimizes the risks and costs associated with unnecessary changes and revisions. The results of this study are a desktop application-based Meteorological Aerodrome Report (METAR) redundancy application that will be used as a backup medium of Automatic Terminal Information Services (ATIS) equipment at Perum LPPNPI Banjarmasin Branch, where this application has been validated by feasibility trials with relevant experts. the function and workings of the application obtained from the results of the application are working properly and are suitable for use.

Keywords: *Redundancy System, Desktop Application, Visual Basic. Net, Rapid*

Application Development (RAD) Method.

PENDAHULUAN

Airnav cabang Banjarmasin memelihara dan mengoperasikan peralatan komunikasi penerbangan salah satunya yakni *Automatic Terminal Information Services (ATIS)*. *Automatic Terminal Information Services (ATIS)* merupakan peralatan komunikasi yang berfungsi untuk memberikan layanan informasi aeronautika termasuk pesan meteorologi yang dipancarkan secara *Broadcast* (siaran/terus menerus) di wilayah udara bandara sesuai dengan ketentuannya. Waktu penulis melakukan kegiatan praktek lapangan atau *On The Job Training (OJT)* di Airnav cabang Banjarmasin, berdasarkan *logbook* teknisi peralatan ATIS di Airnav cabang Banjarmasin sering terjadi kerusakan pada server ATIS yakni tidak updatenya berita METAR. Salah satu penyebab dari kerusakan tersebut yaitu putusnya jalur kabel dari BMKG yang menuju ke server ATIS, serta terdapat perubahan format penulisan berita pada jalur inputan dari METAR *online website* resmi BMKG yang menyebabkan server ATIS tidak dapat menerima berita yang dikirim oleh *website* tersebut.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka penulis merancang sistem redundansi data *Meteorological Aerodrome Report (METAR) Online* berbasis aplikasi *desktop* yang bertujuan untuk memastikan keandalan data yang digunakan dalam laporan berita *Meteorological Aerodrome Report (METAR) Online*. Dengan adanya sistem redundansi data, informasi berita cuaca dapat disediakan dengan cepat dan akurat, bahkan dalam situasi darurat atau kegagalan pada sistem utama.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana cara merancang sistem redundansi data METAR Online berbasis aplikasi desktop?
2. Bagaimana tahapan pembuatan aplikasi desktop dengan sistem *text to speech* dan *web scrapping* dari data metar Online?
3. Bagaimana mengevaluasi kinerja rancangan aplikasi desktop redundansi data METAR Online?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara merancang sistem redundansi data METAR Online berbasis aplikasi desktop.
2. Untuk mengetahui tahapan pembuatan aplikasi desktop dengan sistem *text to speech* dan *web scrapping* dari data metar Online.
3. Untuk mengevaluasi kinerja rancangan aplikasi desktop redundansi data METAR Online.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode *Rapid Application Development (RAD)* adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat *incremental* terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek [1].



Gambar 3. 1 Metode Rapid Application Development

(RAD)

Berikut 3 tahapan pada metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah sebagai berikut.

1. Requirement Planning

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu pengembangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna atau *stakeholder* pengguna yang bertujuan untuk mengidentifikasi maksud akhir atau tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan.

2. Design System

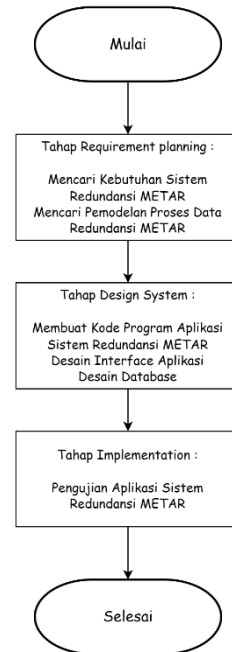
Pada tahap ini peneliti akan melakukan proses desain dan melakukan perbaikan apabila ada ketidaksesuaian desain yang di buat dengan apa yang di butuhkan oleh pihak *User* (pengguna). Keluaran dari tahapan ini adalah spesifikasi software yang meliputi organisasi sistem secara umum, struktur data dan yang lain

3. Implementation

Tahapan ini merupakan tahapan dimana programmer menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap program untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan. Pada tahap ini biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut.

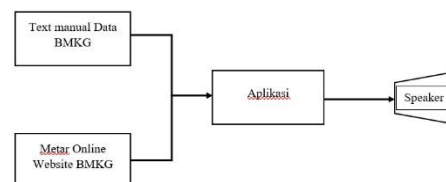
Perancangan Alat

Dan berikut merupakan proses dari perancangan aplikasi yang melalui beberapa tahap, yaitu tahap studi literatur, tahap *requirement Planning*, tahap *Design System*, dan tahap *Implementation*.



Gambar 3. 2 Flowchart Tahap perancangan Penelitian

Perancangan sistem redundansi data METAR BMKG bertujuan untuk menyediakan sistem *back up* data nirkabel di Perum LPPNPI cabang Banjarmasin secara efisien sehingga dapat meningkatkan keselamatan penerbangan.



Gambar 3. 3 Blok Diagram Perancangan Alat

Teknik pengujian

Teknik pengujian yang digunakan pada rancangan aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) menggunakan uji coba sistem dan menggunakan angket validasi alat. Dimana validasi alat bertujuan untuk mengetahui penilaian, kritik, dan saran serta uji kelayakan terkait fungsi dan cara kerja aplikasi redundansi dari para ahli. Berikut kriteria dan aspek penilaian di lembar angket validasi alat.

Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian

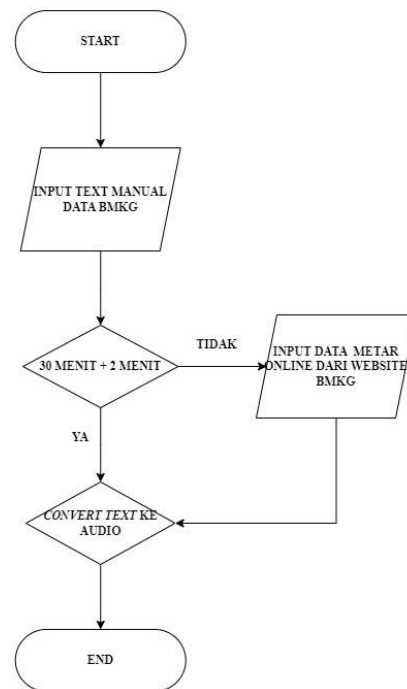
Kriteria	Skors
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Setuju	3
Sangat Setuju	4

Pada tabel 3.1 lembar angket validasi menunjukkan kriteria dengan rentang skor 4 sangat setuju, 3 setuju, 2 tidak setuju, 1 sangat tidak setuju. Skor yang diperoleh dari angket akan dikonversikan untuk diubah menjadi persentase yang ditentukan dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Cara Kerja

Aplikasi sistem redundansi data METAR BMKG ini bekerja secara *online*. Sistem ini mengambil input dari teks manual data BMKG berupa berita METAR yang diketik langsung oleh *user* dan berita tersebut diperbarui selama 30 menit sekali, Apabila berita METAR dapat diperbarui selama 30 menit sekali, berita tersebut akan dikonversikan secara otomatis dari teks menjadi suara dan menghasilkan output berupa audio. Tetapi jika tidak diperbarui selama 30 menit sekali dengan toleransi waktu 2 menit, maka aplikasi secara otomatis akan mengambil input data METAR *online* dari *website* resmi BMKG. Kemudian input METAR *online* di konversi secara otomatis dari teks menjadi suara yang menghasilkan output audio.



Gambar 3. 4 Flowchart cara kerja aplikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Requirement Planning

peneliti melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada peralatan *Automatic Terminal Information Services (ATIS)* di Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin selama kurang lebih 5 bulan melakukan *On The Job Training (OJT)*. Peneliti menemukan masalah yang sering terjadi pada peralatan *Automatic Terminal Information Services (ATIS)* yaitu sering mengalami tidak update berita METAR Online di Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin. Peneliti juga melakukan beberapa perencanaan kebutuhan dalam merancang sebuah aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report (METAR)* online seperti perencanaan mekanisme redundansi data untuk mengganti ke sumber data cadangan secara otomatis jika sumber utama mengalami kegagalan, sinkronisasi data *Meteorological Aerodrome Report (METAR)*, keamanan data untuk melindungi data *Meteorological Aerodrome Report (METAR)* dari akses yang tidak sah atau tidak

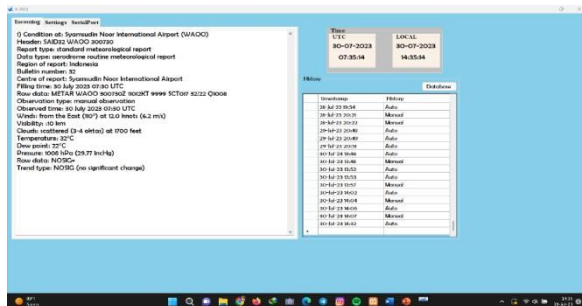
diizinkan, perencanaan desain *interface* aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report (METAR)*.

2. Design System

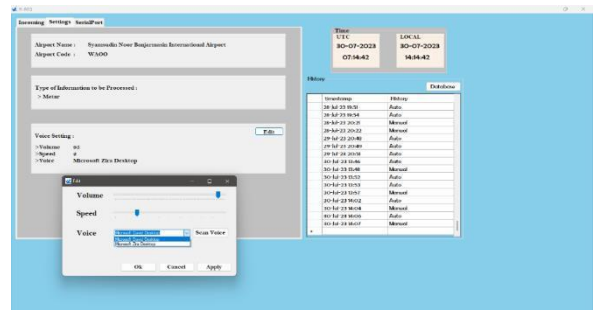
Pada tahap ini, peneliti melakukan proses desain dan membangun sebuah sistem redundansi yang berbasis aplikasi menggunakan sistem *Text To Speech (TTS)* untuk dapat mengubah suatu teks menjadi ucapan secara otomatis dan menggunakan metode *Web Scraping* untuk mengambil data tertentu secara semi-terstruktur dari sebuah halaman situs web. Kemudian peneliti juga menggunakan beberapa bahasa pemrograman seperti Visual Basic Net (vb.net), XAMPP, MySQL, dan *Open Database Connectivity (ODBC)* serta Visual Studio sebagai media aplikasi untuk pengkodean.

3. Implementation

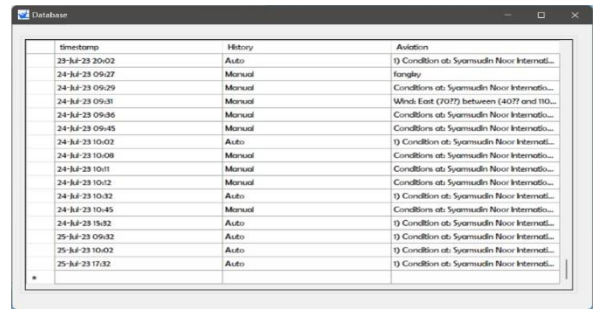
Pada tahapan ini semua rancangan yang telah dibuat akan di implementasikan kedalam sebuah aplikasi yang nantinya akan dijadikan sebagai media *backup* peralatan *Automatic Terminal Information Services (ATIS)* yang berada di Perum LPPNPI Cabang Banjarmasin. Sebelum aplikasi diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian sistem aplikasi untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem aplikasi.



Gambar 4.1 Tampilan Incoming



Gambar 4.2 Tampilan Setting



Gambar 4.3 Tampilan Database

Validasi Alat

Validasi alat pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian, kritik, dan saran pada produk dari para ahli. Validasi alat dilakukan oleh teknisi telekomunikasi Airnav cabang Banjarmasin dan dosen Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Pada hasil validasi alat yang pertama telah diuji oleh Bapak Satrio Baskoro W.P, A.Md. selaku teknis i telekomunikasi Airnav cabang Banjarmasin. Rata – rata hasil validasi alat sebesar 100% sehingga aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report (METAR)* dapat digunakan dengan tambahan masukan dan saran. Kemudian pada hasil validasi alat yang kedua telah diuji oleh bapak Nyaris Pambudiyatno, S.SiT.,M.MTr. selaku dosen Teknik Navigasi Udara Politeknik Penerbangan Surabaya. Rata – rata hasil validasi alat sebesar 95,8% sehingga aplikasi redundansi *Meteorological Aerodrome Report (METAR)* dapat digunakan dengan tambahan masukan dan saran.

Pembahasan

Penulis menemukan masalah pada peralatan komunikasi penerbangan yaitu pada alat *Automatic Terminal Information Services* (ATIS) yang sering mengalami tidak updatenya berita *Meteorological Aerodrome Report* (METAR). Untuk menyelesaikan masalah pada peralatan *Automatic Terminal Information Services* (ATIS), penulis memberikan penyelesaian dari permasalahan tersebut yaitu dengan membuat sebuah sistem redundansi data *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) berbasis aplikasi desktop yang digunakan sebagai media backup dari peralatan *Automatic Terminal Information Services* (ATIS) agar dapat membantu para teknisi bilamana sewaktu-waktu alat tersebut tidak update berita *Meteorological Aerodrome Report* (METAR). Aplikasi redundansi tersebut akan diterapkan di Perum LPPNPI cabang Banjarmasin untuk media *backup* dari sistem utama yaitu *Automatic Terminal Information Services* (ATIS).

PENUTUP

Kesimpulan

Dengan memperhatikan penjelasan dari bab-bab sebelumnya mengenai rancangan sistem redundansi data *Meteorological Aerodrome Report Online* (METAR) berbasis aplikasi *desktop*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem aplikasi redundansi data *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) *Online* ini dirancang menggunakan *microsoft visual studio* dengan bahasa pemrograman visual *basic.net* (*vb.net*).
2. Tahapan dalam membuat aplikasi redundansi data *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) *Online* ini meliputi desain tampilan aplikasi, pemrograman aplikasi, dan pembuatan

database aplikasi.

3. Hasil dari evaluasi kinerja aplikasi redundansi data *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) *Online* ini berupa validasi alat, hasil validasi alat mendapat nilai 100% dan 95,8% dari para ahli, sehingga aplikasi ini dapat dikategorikan baik serta layak diterapkan.

Saran

Agar aplikasi redundansi data *Meteorological Aerodrome Report* (METAR) ini dapat berjalan dengan baik atau beroperasi secara maksimal serta perkembangan selanjutnya maka dalam hal ini penulis memberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Diperlukan fitur sistem monitoring untuk memantau kinerja aplikasi dan memberikan notifikasi secara otomatis jika terjadi gangguan atau kegagalan dalam proses redundansi.
2. Dalam menggunakan sistem aplikasi redundansi ini, diharapkan untuk selalu mempunyai koneksi internet yang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Teknologi F., Kalimantan muhammad., Universitas I;, "Aplikasi Informasi Cuaca Ekstrim dan Gempa Bumi," *In Technologia*, 2017.
- [2] Farradillah H, V., Muslim L, K., Hudan N, H., "Pengembangan Stasiun Mini Cuaca Berbasis Aplikasi Rainboard dan Android di Cipageran Cimahi.," 2020.
- [3] Oktavian, W.D., Suprpto, Y., Suryono, W ., "Rancangan Konsep Atis Trainer Dengan Modul Antena Transmitter Nrf24l01 Berbasis Arduino Mega Sebagai Media Pembelajaran. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP) Tahun.," 2018.

- [4] Muzaki, M.R., Rizqika Akbar, S.,
Yahya, W., "Impelementasi Hardware
Redundancy Pada Switching Pintu
Otomatis Dengan Metode Cold Standby
Dan Watchdog," vol. 2, no. 12, 2018.

- [5] Nyaris Pambudiyatno, Bambang Bagus
Harianto, M. Rifai, "Desain Jaringan
Internet Of Things (IoT) Di Politeknik
Penerbangan Surabaya," vol. 6, 2021.

- [6] Nyaris Pambudiyatno, I Wayan Susila,
Any Sutiadiningsih, "Peran Reading
Interest Dalam Peningkatan Reading
Comprehension Pada Perguruan Tinggi
Vokasi Penerbangan Kementerian
Perhubungan," vol. 9, 2021.

- [7] Lady Silk Moonlight, Fiqqih Faizah,
Yuyun Suprpto, Nyaris Pambudiyatno,
"Comparison of Backpropagation and
Kohonen Self Organising Map (KSOM)
Methods in Face Image Recognition,"
vol. 2, 2021.

- [8] Lady Silk Moonlight, Suhardi Suhardi,
"Pengaruh Model Jaringan Terhadap
Optimasi Routing Open Shortest Path
First (OSPF)," vol. 1, 2012.