

**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 KUSUMA**

Daniel Merkuri Lengkong⁽¹⁾, Muhammad Wildan⁽²⁾, Toni⁽³⁾

Sekolah Tinggi Penerbangan Indonesia

ABSTRAK: Rancangan program aplikasi ini dimaksudkan untuk memudahkan para pengguna jasa penerbangan di bandar udara untuk memperoleh isi informasi dalam berbagai bahasa (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Mandarin, Bahasa Arab) tanpa adanya kesalahan dalam penafsiran arti yang disebabkan oleh intonasi atau aksen petugas informasi yang kurang benar, selain itu juga untuk meringankan beban kerja petugas informasi dalam melaksanakan pekerjaannya dalam mengoperasikan atau menggunakan *Public Address System (PAS)* dan *Flight Information Display System (FIDS)* sebagai salah satu alat yang berfungsi untuk memberikan informasi penerbangan kepada pengguna jasa penerbangan.

Kata Kunci: program aplikasi, *Public Address System*, *Flight Information Display System*

ABSTRACT: *The design of this application program is intended to facilitate users of flight services at airports to obtain information contents in a variety of languages (Indonesian, English, Chinese, Arabic) without any misinterpretation of meaning caused by intonation or accent lacking information officers true, besides that it is also to ease the workload of information officers in carrying out their work in operating or using Public Address System (PAS) and Flight Information Display System (FIDS) as a tool that serves to provide flight information to flight service users.*

Keyword: *application program, Public Address System, Flight Information Display System*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia penerbangan tidak hanya bertumpu untuk melayani para penumpang pesawat agar dapat tiba di tempat tujuan dengan cepat efisien dengan harga yang terjangkau. Hal yang terpenting adalah keselamatan, keamanan dan kenyamanan penerbangan itu sendiri dan bagaimana memberikan pelayanan (*service*) bagi para pengguna jasa secara maksimal dan memuaskan. Untuk itu seluruh bandar udara perlu ditunjang dengan fasilitas dan peralatan yang mendukung terciptanya keselamatan, keamanan, dan kenyamanan penerbangan tersebut. Fasilitas dan peralatan yang dimaksud adalah fasilitas komunikasi penerbangan, fasilitas navigasi penerbangan, fasilitas pengamatan penerbangan, fasilitas peralatan bantu pendaratan maupun penunjang fasilitas penerbangan.

Penunjang fasilitas penerbangan adalah peralatan yang dipergunakan untuk menunjang terlaksananya keselamatan, keamanan, dan kenyamanan para pengguna jasa penerbangan, peralatan peralatan ini diantaranya adalah *Security Equipment (XRay Inspection Machine, Explosive Detektor, dan Metal Detector)*, *Intergrated Security System, Public Address System, Close Circuit Television* dan *Access Control, Intergrated Ground Communication System, Flight Information Display System, Check in System, Public Address Branch Exchange* dan lain-lain.

Dalam mewujudkan keselamatan, keamanan dan kenyamanan penerbangan, Bandar Udara Halim Perdana Kusuma telah dilengkapi dengan sistem penginformasian berita penerbangan yang terdiri dari Fasilitas *Public Information System (PIS)* dan *Fasilitas Public Address System (PAS)*. *Flight Information Display System (FIDS)* adalah alat untuk memberikan informasi kedatangan maupun keberangkatan pesawat terbang kepada pengguna jasa penerbangan berupa tampilan (*visual*). Sedangkan *Public Address System* adalah sistem *announcer* yang berfungsi untuk memberikan pelayanan berupa informasi penerbangan seperti informasi kedatangan, keberangkatan, *delay*, maupun informasi lain kepada pengguna jasa penerbangan yang berupa suara di terminal Bandar Udara dalam berbagai bahasa.

Pergerakan penumpang maupun pesawatnbiasanya terjadi pada jam-jam yang hamper sama (*peak hours*), untuk Bandara Halim Perdana Kusuma *peak hours* terjadi antara jam 06.00 WIB sampai dengan 23.00 WIB. Pada jam-jam ini pekerjaan operator bandara semakin banyak seperti banyaknya informasi kedatangan, keberangkatan, *delay* maupun panggilan kepada perorangan tentu hal ini mengakibatkan pelayanan terhadap pengguna jasa melalui PAS kurang optimal.

Informasi dalam berbagai bahasa (Bahasa Indonesia, Inggris) yang disampaikan petugas informasi terkadang kurang jelas, intonasi penyampaian informasi yang salah dan suara gaduh penumpang yang ikut masuk melalui mikrofon, hal ini dapat mengakibatkan kesalahan penafsiran pengguna jasa tentang isi informasi yang disampaikan. Selain itu, tidak adanya layanan jasa informasi berbahasa asing juga membuat para petugas kualahan dalam bekerja dan dapat mengakibatkan kerugian bagi maskapai penerbangan, pengguna jasa maupun petugas informasi itu sendiri.

Untuk meningkatkan pelayanan berupa penyampaian informasi penerbangan yang tepat waktu, dan mudah dimengerti, maka penulis mencoba memberikan alternative pilihan untuk memecahkan permasalahan diatas yaitu dengan membuat suatu program aplikasi yang menggunakan *text to speech* dalam penyampaian informasi penerbangan Berbahasa Indonesia, Inggris, Mandarin, dan Arab berupa audio. Sistem rancangan ini akan diintegrasikan ke sebuah layar FIDS dimana layar ini akan menampilkan *running text* berisi informasi yang sama dengan isi informasi dari PAS. Pengguna jasa pelayanan informasi tersebut dapat melihat isi pengumuman yang berupa *runing text* di layar FIDS saat mereka tidak yakin dengan apa yang mereka dengar dari suara *speaker* PAS. Rancangan yang dibuat akan saling membackup dengan sistem PAS lama.

Rancangan program aplikasi yang akan dibuat adalah dengan terlebih dahulu memasukkan info penerbangan yang sudah terjadwal maupun informasi umum sehingga pada saat informasi tersebut akan diumumkan maka petugas informasi cukup mengambilnya dari sistem komputer dan menghidupkannya.

Karena informasi tersebut telah terlebih dahulu dimasukkan maka akan menghasilkan *noise* kecil dan yang terpenting adalah informasi tersebut mempunyai keseragaman bahasa dan intonasi yang tepat sehingga informasi dalam bahasa asing tersebut dapat dengan mudah dimengerti oleh semua pihak yang membutuhkannya.

B. Rumusan Masalah

Didasari latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, penulis merumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi PAS *Text to Speech* dan FIDS sebagai alternatif pilihan dari *public address system* yang sudah ada untuk meningkatkan pelayanan kepada pengguna jasa penerbangan?
2. Apakah dengan adanya pemrograman aplikasi ini pelayanan penyampaian arus informasi berbahasa Inggris, Mandarin, dan Arab kepada pengguna jasa penerbangan mancanegara (turis asing) semakin meningkat?
3. Bagaimana membuat rancangan *Public Address System* yang di-integrasikan dengan sebuah layar *Flight Information Display System*?
4. Apakah dengan adanya rancangan aplikasi *Wireless* dapat mempermudah pemasangan layar *Flight Information Display System*?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dan kegunaan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemberian pelayanan penginformasian berita-berita penerbangan terhadap pengguna jasa di bandar udara Halim Perdana Kusuma.

II. TINJAUAN LITERATUR

A. PAS (Public Address System)

Public Address System (PAS) adalah suatu sistem peralatan tata suara (*audio*) yang dipergunakan untuk menyampaikan informasi atau berita penerbangan kepada para pengguna jasa penerbangan berupa informasi audio di terminal keberangkatan maupun kedatangan Bandara. *Public Address System* terdiri dari seperangkat sistem tata suara yang terdiri dari sebuah *microphone*, *mic chime*, penguat dan *speaker* yang telah dipasang pada tempat-tempat tertentu di terminal kedatangan, keberangkatan, dan tempat lainnya yang dianggap perlu, sehingga pada saat petugas

informasi mengumumkan sebuah informasi maka para pengguna jasa penerbangan dapat mendengarkan informasi tersebut.

B. FIDS (Flight Information Display System)

FIDS (*Flight Information Display System*) merupakan suatu sistem komunikasi data yang dirancang dan mempunyai fungsi utama sebagai penampil informasi penerbangan, mengenai jadwal kedatangan pesawat terbang (*arrival*) dan pemberangkatan pesawat terbang (*departure*) melalui layar monitor televisi. Ditujukan pada masyarakat penggunaan jasa penerbangan dan para pekerja di bandar udara. Perangkat utama peralatan FIDS merupakan perangkat computer mencakup antara lain *keyboard*, *printer* dan *interface card* dan dipadukan dengan perangkat lain seperti monitor Televisi, *Laser disk / VCD player*, dan peralatan *Tv Tuner*. Perangkat lunaknya ini dirancang sesuai azas "*Menu Driven windows*" dengan menggunakan Bahasa pemrograman visual Borland Delphi 7.0.

C Komputer

Komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya dan menghasilkan output dibawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi program yang tersimpan di memori (*stored program*).

Berdasarkan jenis data yang diolah, komputer:

- a. Komputer Analog (*Analog Computer*)
- b. Komputer Digital (*Digital Computer*)
- c. Komputer Hybrid (*Hybrid Computer*)

Komputer terdiri dari:

- a. Perangkat keras (*Hardware*)
- b. Perangkat lunak (*Software*)

D. Web Server

Web server adalah sebuah software yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP (*The Hypertext Transfer Protocol*) atau HTTPS (*The Hypertext Transfer Protocol Secure*) pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama *web browser* (Mozilla Firefox, Google Chrome).

Tugas *web server* adalah untuk menerima permintaan dari klien dan mengirimkan

kembali berkas yang diminta oleh klien tersebut. Perangkat lunak *web server* terdapat pada komputer *server*, dan di komputer ini pula data-data *website* tersimpan dengan rapih. Sama halnya dengan komputer klien, komputer *server* juga harus terhubung dengan jaringan internet untuk dapat diakses oleh klien.

E. Pemrograman C#

C# (C Sharp) adalah sebuah Bahasa pemrograman berbasis objek yang didukung oleh Microsoft .NET Framework. Microsoft .NET Framework adalah perantara agar aplikasi dengan Bahasa pemrograman yang didukung dapat berkomunikasi dengan sistem operasi yang digunakan oleh komputer yang digunakan. Selain itu, .NET Framework juga memungkinkan C# berkomunikasi dengan bahasa pemrograman lainnya yang juga didukung oleh .NET framework seperti VB .NET, F#, C++.

III. KERANGKA BERPIKIR

Public Address System (PAS) yang ada di Bandara Halim Perdana Kusuma menggunakan sistem suara yang pengoperasiannya masih manual artinya dalam penyampaian informasi kepada pengguna jasa masih menggunakan mikropon dengan suara petugas informasi.

Selain itu banyak turis asing yang cukup kebingungan karena layanan ini hanya tersedia dalam Bahasa Inggris dan Indonesia. Hal ini sering mengakibatkan terjadi keterlambatan penyampaian informasi kedatangan dan keberangkatan pesawat sehingga pengguna jasa, pengunjung maupun pihak airlines mengajukan komplain kepada petugas informasi bandara. Keterlambatan diakibatkan banyaknya pekerjaan yang harus dilaksanakan pada saat bersamaan terutama pada jam-jam sibuk, seperti pengoperasian FIDS maupun sebagai operator telepon bandara.

Keseragaman, kejelasan dan ketepatan waktu isi informasi yang disampaikan kepada pengguna jasa juga perlu dilakukan sehingga informasi tersebut dapat dimengerti dengan mudah oleh semua pihak yang membutuhkannya. Dengan adanya rancang bangun aplikasi PAS text to speech ini diharapkan penyampaian informasi tidak lagi mengalami keterlambatan dan informasi yang

disampaikan mempunyai keseragaman serta mudah dimengerti oleh pengguna jasa. Sebagaimana diketahui pemberian pelayanan kepada pengguna jasa penerbangan di Bandara haruslah optimal sehingga para pengguna jasa memperoleh informasi yang diharapkan dan kegiatan penerbangan semakin kondusif.

VI. KONSEP RANCANGAN

A. Desain Perancangan

Rancangan aplikasi perangkat lunak yang dibuat akan dipasang pada komputer atau laptop operator yang berada di ruang informasi. Dengan menggunakan jaringan internet, data informasi yang telah dimasukkan ke dalam komputer atau laptop operator akan di-*upload* dan tersimpan pada sistem *Web Server*. Kemudian, monitor FIDS yang sudah terintegrasi dengan sistem *Web Server* melalui internet akan mengakses data tampilan FIDS tersebut.

B. Penentuan Alat dan Bahan

Di dalam rancangan aplikasi ini terdapat beberapa alat dan bahan pendukung diantaranya sebagai berikut:

1. Tiga unit komputer/ laptop
2. WiFi Card on Board
3. Jaringan Internet
4. Keyboard dan Mouse
5. Audio port 3,5mm pada laptop operator
6. Sound system speaker

C. Kriteria Perancangan

Kriteria perancangan pada perancangan aplikasi ini sebagai berikut:

1. Tampilan aplikasi layanan PAS *Text to Speech* dan FIDS berbasis *wireless*.
2. *User ID* bagi tiap-tiap operator pelayanan jasa informasi penerbangan yang akan bertanggung jawab untuk mengakses data aplikasi tersebut.
3. Integrasi antara sistem PAS dan FIDS dalam satu perangkat *Smart TV*.
4. Kemudahan penggunaan pada sisi Client dengan adanya tombol *link arrival* dan *departure* pada tampilan *website* FIDS.

V. PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sistem Perancangan

Rancangan aplikasi perangkat lunak yang dibuat akan dipasang pada komputer atau laptop operator yang berada di ruang informasi. Dengan menggunakan jaringan internet, data informasi yang telah dimasukkan

ke dalam komputer atau laptop operator akan di-*upload* dan tersimpan pada sistem *Web Server*. Kemudian, monitor FIDS yang sudah terintegrasi dengan sistem *Web Server* melalui internet akan mengakses data tampilan FIDS tersebut.

B. Tahapan Perancangan

1. Instalasi perangkat lunak

Instalasi perangkat lunak tugas akhir ini meliputi instalasi XAMPP dan Microsoft Visual Studio 2015.

a. XAMPP

Untuk merancang aplikasi ini, diperlukan aplikasi XAMPP yang berfungsi untuk membuat sebuah database data yang akan menjembatani aplikasi dengan website FIDS .

b. Microsoft Visual Studio 2015

Aplikasi ini digunakan untuk merancang bentuk visual dan fungsi pada aplikasi.

2. Tahap Pembuatan Aplikasi

- a. Membuat Form Login
- b. Membuat Form Admin
- c. Membuat Form User
- d. Membuat Form PAS Arrival
- e. Membuat Form PAS Departure
- f. Membuat Form PAS Delay
- g. Membuat Form PAS Other Information
- h. Membuat Form PAS Playlist History
- i. Membuat Form FIDS
- j. Membuat Form Schedule
- k. Membuat Form Audio Streaming
- l. Membuat Form TTS Setting
- m. Membuat Form User

3. Tahap merancang Database di phpMy Admin

- a. Membuat database baru
- b. Membuat table dalam database
- c. Membuat structure dalam table
- d. Membuat values data dalam structure
- e. Tahap merancang tampilan web FIDS
- f. Membuat halaman index
- g. Membuat halaman FIDS Arrival
- h. Membuat halaman FIDS Departure

C. Uji Coba Rancangan

Dari rancangan aplikasi yang telah dibuat, akan diuji coba apakah rancangan dapat beroperasi sesuai yang diinginkan. Berikut uji coba yang dilakukan:

- 1. Pengujian Pengiriman Data FIDS
- 2. Pengujian Pengiriman Data PAS

Hasil pengujian aplikasi dilihat pada tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1 Pengujian Pengiriman Data FIDS 1

NO.	Input data dari Aplikasi	Kesesuaian Dengan Data Input	
		Database	Layar FIDS
1.	Airlines	Sesuai	Sesuai
2.	Flight Number	Sesuai	Sesuai
3.	Tanggal	Sesuai	Sesuai
4.	Jam	Sesuai	Sesuai
5.	Bandara Asal/Tujuan	Sesuai	Sesuai
6.	Terminal	Sesuai	Sesuai
7.	Remark	Sesuai	Sesuai
8.	Status (ARR/DEP)	Sesuai	Sesuai

Tabel 2 Pengujian Pengiriman Data FIDS 2

NO.	Input data dari Aplikasi	Kesesuaian Dengan Data Input		
		Database	Output Spcaker	Running Text Pada Layar FIDS
1.	Airlines	Sesuai	Sesuai	Sesuai
2.	Flight Number	Sesuai	Sesuai	Sesuai
3.	Jam	Sesuai	Sesuai	Sesuai
4.	Bandara Asal/Tujuan	Sesuai	Sesuai	Sesuai
5.	Bahasa Indonesia	Sesuai	Sesuai	Sesuai
6.	Bahasa Inggris	Sesuai	Sesuai	Sesuai
7.	Bahasa Arab	Sesuai	Sesuai	Sesuai
8.	Bahasa Mandarin	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Tabel 3 Pengujian Pengiriman Data PAS

Parameter		Layar FIDS Arrival (Kedatangan)	Layar FIDS Departure (Keberangkatan)	Smartphone (Web Browser)
PAS	Arrival	BAIK	-	BAIK
	Departure	-	BAIK	BAIK
	Delay	BAIK	BAIK	BAIK
	Other Information	BAIK	BAIK	BAIK
FIDS	Arrival	BAIK	-	BAIK
	Departure	-	BAIK	BAIK
Running Text	Arrival	BAIK	-	BAIK
	Departure	-	BAIK	BAIK
	Other Information	BAIK	BAIK	BAIK
Audio Streaming		-	-	-

D. Interpretasi Hasil Uji Coba Rancangan

Dari hasil uji coba rancangan yang telah dilakukan, rancangan aplikasi dinyatakan telah memenuhi kebutuhan yang diharapkan. Aplikasi dapat dijalankan dengan fungsinya masing-masing.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, maka dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan pelayanan informasi berita penerbangan dapat dibuat suatu program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman C# dengan Microsoft Visual Studio sebagai *Developer Application*.
2. Program aplikasi ini dilengkapi beberapa bahasa yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan berupa penyampaian informasi audio kepada pengguna jasa penerbangan. Aplikasi ini dapat mengatasi kesalahan tafsir informasi dan intonasi yang bisa menyebabkan perbedaan maksud dan pendapat pada informasi yang disampaikan.
3. Aplikasi PAS (*Public Address System*) ini terintegrasi dengan FIDS (*Flight Information Display System*) melalui sistem *WebServer*. Informasi yang ditampilkan pada layar FIDS merupakan hasil Output-an dari aplikasi PAS (*Public Address System*) yang berada di computer atau laptop operator.
4. Pemasangan layar FIDS (*Flight Information Display System*) dapat diletakkan dimana saja karena sudah didukung layanan internet secara nirkabel (*WiFi*) dan dapat beroperasi dengan tidak tergantung pada sistem instalasi jaringan kabel LAN.

B. Saran

Hal-hal yang dapat ditambahkan untuk pengembangan alat menjadi lebih baik diantaranya adalah:

1. Rancang bangun aplikasi yang telah dibuat dapat dimanfaatkan di Bandar Udara lain sebagai alat pelayanan jasa informasi penerbangan.
2. Instalasi jaringan PAS yang lama agar diperthankan sebagai *Back-Up* apabila terjadi kegagalan fungsi pada rancangan.
3. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan suara yang dihasilkan pada aplikasi sistem PAS, diperlukan akses jaringan internet yang bagus, stabil, dan mempunyai

bandwidth yang besar. Serta diperlukan *Back-Up* dari beberapa layanan Internet Service Provider (ISP).

4. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan dalam jangka panjang, maka sebaiknya komponen *Hardware Server* menggunakan standar industrial.

DAFTAR PUSTAKA

- Artekom. 2012. Pengenalan C# (C Sharp). <http://www.artekom.com/pengenalan-csharp/>. Diakses 07 Juni 2018, 12:01 WIB.
- Jogiyanto, H.M. 1995. Pengenalan Komputer. Yogyakarta: Andi Offset.
- Miles, Rob. 2016. Begin To Code With C#, Washington: Microsoft Press.
- Pressman, R.S. 2010. Software Engineering : a practitioner's approach, McGraw-Hill, New York 68.
- Raharjo, Budi. 2015. Cara Mudah Belajar C# : Pemrograman C# dan Visual C#, Bandung: Informatika.
- Setiawan, Agung. 2004. Pengantar Sistem Komputer, Bandung: Informatika.
- Suprianto, Dodit. 2010. Membuat Aplikasi Desktop Menggunakan MySQL dan VB.NET. Jakarta: Mediakita
- Tanpa Nama. 2015. Pengeretian MySQL BesertaKelebihan.<http://www.teorikomputer.com/2015/pengertian-mysql-beserta-kelebihandan.html>. Diakses 10 Juni 2018, 09:01 WIB.
- Tanpa Nama. Tanpa Tahun. Pengenalan XAMPP beserta fungsinya. <http://www.opraywinter.blogspot.co.id/2014/11/definisi-dan-fungsixampp.html/>. Diakses 10 Juni 2018, 14:34 WIB.
- Wadinuryadi. 2013. C#.NET Bagian 1. Pembuatan Project pada Visual Studio denganC#.NET.<http://www.wadinuryadi.com/2013/08/c-net-bagian-1-pembuatan-project-padavisual-studio-2010-dengan-c-net.html>. Diakses 14 Juni 2018, 15:01 WIB.
- Whitaker, R.B. 2015. The C# Player's Guide Second Edition, StarboundSoftware.