

MODIFIKASI SISTEM OTOMATIS PENYIMPANAN DATA PADA FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM DAN PUBLIC ADDRESS SYSTEM BERBASIS RASPBERRY PI

Ratna Devi Dwi Enggarsasi¹, Yuyun Suprpto², Bambang Wasito³

^{1,2,3}Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: ratnadevi221@gmail.com

Abstrak

Modifikasi sistem otomatis penyimpanan data ini dibuat dengan tujuan guna menunjang kegiatan belajar mengajar agar para taruna lebih paham tentang fasilitas tampilan jadwal penerbangan yang ada di bandara dengan tambahan output suara otomatis dari Public Address System (PAS) di Politeknik Penerbangan Surabaya. Modifikasi ini akan ditambah sistem *record data* dimana sistem akan *me-record* jumlah penerbangan dan akan otomatis tampil di layar monitor PC server. Aplikasi java digunakan sebagai *input master flight* untuk menampilkan informasi *departure* dan *arrival*, menggunakan satu PC server sebagai *broadcaster* dan satu monitor sebagai *output display* FIDS. Pada PC server dan Raspberry Pi menggunakan *operating system* yang sama, yaitu Linux. PC server akan melakukan pengiriman data melalui kabel UTP ke Raspberry Pi. Data akan diproses untuk dapat diteruskan ke monitor sebagai tampilan FIDS melalui kabel HDMI dan juga akan di proses secara otomatis saat terjadi perubahan pada jadwal FIDS sehingga output langsung keluar melalui speaker berupa audio.

Kata kunci : *Communication, Public Address System (PAS), Flight Information Display System (FIDS), Raspberry Pi.*

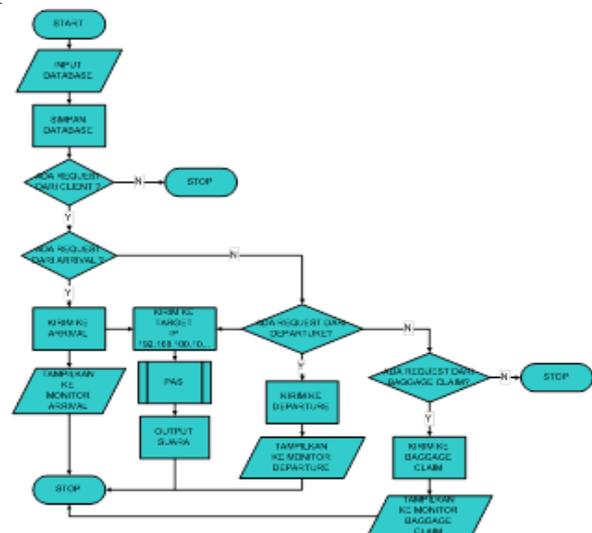
I. PENDAHULUAN

Flight Information Display System (FIDS) dan *Public Address System (PAS)* merupakan alat bantu komunikasi di bandar udara yang memiliki peranan penting sebagai penyalur informasi. Kedua alat ini sangat diperlukan di dunia penerbangan. FIDS sebagai media untuk menampilkan jadwal keberangkatan, kedatangan, dan *baggage claim* sehingga memudahkan pengunjung ataupun penumpang yang akan melakukan perjalanan. PAS berfungsi sebagai *amplifier* di area yang luas dan ramai pengunjung dimana output akan dikeluarkan melalui *speaker*.

Simulasi FIDS dan PAS sangat diperlukan di Politeknik Penerbangan Surabaya sebagai media pembelajaran. Taruna maupun taruni diharapkan mampu mengoperasikan FIDS dan PAS dengan baik sehingga akan terbiasa di dunia kerja.

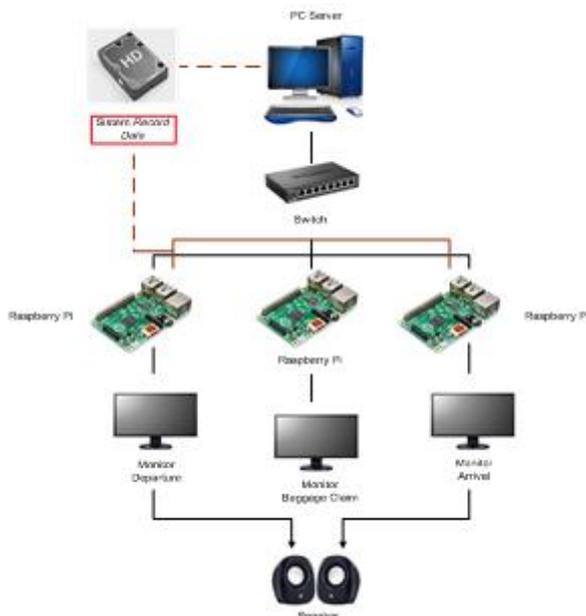
II. METODE

Modifikasi FIDS ini menggunakan tiga Raspberry Pi untuk menampilkan jadwal keberangkatan, jadwal kedatangan, dan *baggage claim*. Berikut *flowchart* modifikasi FIDS peneliti :



Gambar 1. Flowchart rancangan

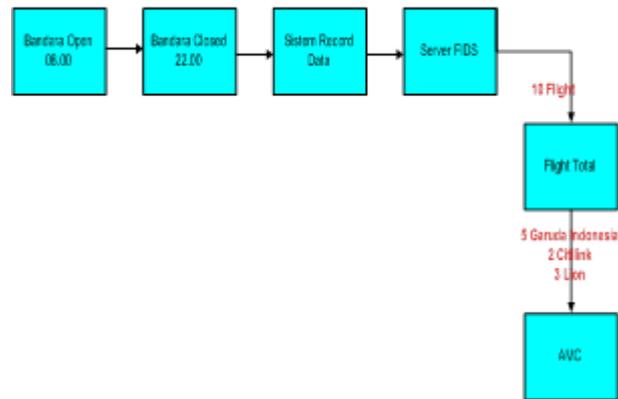
Raspberry Pi pada modifikasi FIDS ini berfungsi sebagai mini PC yang menjadi pengatur pada sisi *client* yaitu yang dihubungkan ke monitor dan *speaker*. Memiliki *input* data *ethernet* dari PC *server* yang akan dikeluarkan ke monitor melalui *port* HDMI dan akan dikeluarkan berupa *audio* ke *speaker*. Pada PC *server* menggunakan sistem operasi berbasis Windows. Program aplikasi pada *server* dibuat menggunakan *javascript* yang dapat dioperasikan hampir di semua *device* elektronika. Modifikasi ini menggunakan satu PC *server* sebagai *input master data* dan monitor sebagai *output display*. Pengaplikasiannya display FIDS dapat dibagi menjadi beberapa *client*. Pada PC *server* menggunakan *operating system* Windows dan Raspberry Pi menggunakan *operating system* Linux. Pembuatan aplikasi *input master flight* pada PC *server* menggunakan program *javascript*. Berikut blok diagram keseluruhan alat :



Gambar 2. Blok diagram keseluruhan alat

Modifikasi FIDS ini juga dapat menampilkan jumlah data penerbangan. Sistem akan otomatis menyimpan data penerbangan yang masuk sesuai inputan FIDS pada PC server. Berikut

blok diagram sistem otomatis penyimpanan data penerbangan :



Gambar 3. Blok diagram sistem otomatis penyimpanan data

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari rancangan alat tersebut, maka dapat dilakukan pengujian serta analisa pada peralatan dan dapat dilihat hasil tampilan alat yang telah selesai di buat. Modifikasi sistem otomatis penyimpanan data pada *Flight Information Display System* dan *Public Address System* berbasis Raspberry Pi. Bab ini berisikan tentang laporan mengenai pembuktian khususnya perencanaan dan pembuatan rancangan pada tiap-tiap aplikasi.

Sistem bekerja secara normal diperlukan pasokan daya, dalam rangkaian ini membutuhkan supply tegangan sebesar 5 Volt DC sebagai masukan Raspberry Pi yang membutuhkan daya sebesar 5 Volt agar dapat menjalankan programnya. Pasokan daya 5 Volt DC ini di dapat dari adaptor eksternal 5 VDC. Supply tegangan diperoleh dari tegangan 220 Volt AC yang di peroleh dari source PLN. Power supply dapat merubah tegangan Input 220 VAC menjadi Output 5 VDC.

Tabel 1. Hasil pengukuran tegangan

	Tegangan Input	Tegangan Output
Nilai Standar	220 volt AC	5 volt DC
Nilai Hasil Pengukuran	227 volt AC	5.1 volt DC

Dari hasil pengujian pada *speaker* untuk tegangan berasal dari inputan laptop / komputer menggunakan kabel usb dengan tegangan sebesar 5 vdc, power output sebesar 5 W, dan arus sebesar 3.6 A.

Tabel 2. Pengujian Tegangan, Arus, dan Power

N o.	Main		N o.	Remote	
	Indicator Number	Condition		Indicator Number	Condition
1	1	Normal	1	1	Normal
2	2	Normal	2	2	Normal
3	3	Normal	3	3	Normal
4	4	Normal	4	4	Normal
5	5	Normal	5	5	Normal
6	6	Normal	6	6	Normal
7	7	Normal	7	7	Normal
8	8	Normal	8	8	Normal

Pengujian koneksi antara server dan *client* yang pertama dengan dihubungkan menggunakan kabel UTP *straight*. Koneksi ini dilakukan agar semua database yang tersimpan di laptop server dapat di akses melalui Raspberry Pi sebagai *client* sehingga sistem berfungsi sebagaimana yang diinginkan. Pengujian dilakukan menggunakan satu PC server dan satu Raspberry Pi *client*. Yang dilakukan pertama kali setelah menyambungkan dua *device* dengan kabel UTP, lalu *setting* IP *address*. IP ini akan disetting menurut kaidah pembuatan IP address pada protokol TCP/IP. IP *server* dalam pengujian ini akan diberi alamat 192.168.100.77. Sedangkan untuk alamat pada Raspberry Pi *client* diberikan alamat 192.168.100.100, 192.168.100.101 dan 192.168.100.102. Berikut gambar pengujian kabel LAN :



Gambar 4. Pengujian kabel LAN

Tabel 3. Hasil pengujian kabel LAN

Tegangan (V)	Arus (A)	Power Output (W)
4.98	3.6	3

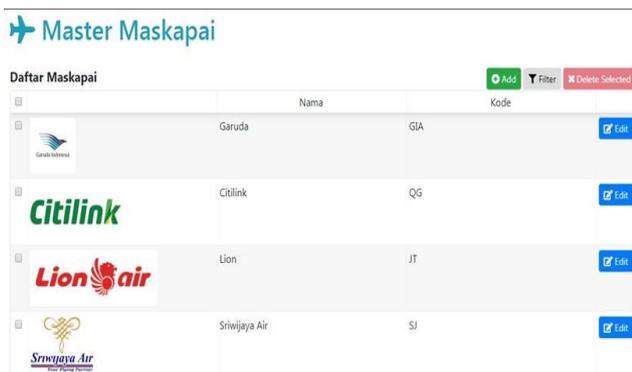
Berdasarkan pengujian di atas, dapat diketahui jenis crimping kabel UTP adalah *straight*, dikarenakan indicator menyala secara berurutan, dan tidak ada indicator yang terlewatkan, maka kabel memiliki *continuity* yang bagus.

Program yang dirancang merupakan program yang berbasis web server yang digunakan untuk mengakses data *master flight* yang akan ditampilkan di layar monitor FIDS, dengan menggunakan tampilan web server ini memudahkan pengguna dalam mengakses maupun mengolah tampilan jadwal penerbangan, dalam mengakses web server ini sudah harus terkoneksi dengan jaringan lokal dari Raspberry Pi.

Pengujian keseluruhan dari rancangan ini adalah dimana rancangan sistem aplikasi ini diletakkan di laboratorium surveillance dengan menanamkan program aplikasi pada sebuah PC. Rancangan sistem aplikasi ini akan mampu beroperasi sesuai dengan yang dibutuhkan. Ketika pengguna berhasil login maka pengguna dapat menggunakan fasilitas menu yang ada. Setelah berhasil melakukan login, akan masuk ke menu utama pada server FIDS yang outputnya berupa jadwal penerbangan yang kemudian akan dibroadcast ke beberapa client

FIDS dan bisa dioperasikan dari sistem PAS yang ada pada aplikasi FIDS. Admin dapat memilih untuk penggunaan PAS yang akan dibroadcast dengan menetik isi dari pengumuman yang akan diterbitkan dan pada aplikasi tersebut akan mengubahnya menjadi sebuah output suara yang akan disiarkan di tiap-tiap *speaker* secara otomatis.

Pengujian yang telah dilakukan dari proses membuka aplikasi sesuai prosedur pada PC server, hasil tampilan akan muncul pada halaman utama berupa tampilan jadwal penerbangan departure, arrival, dan baggage claim. Semua jadwal yang telah ditambahkan oleh operator akan secara otomatis muncul pada monitor yang dituju, pada tiap monitor ini terhubung dengan PC client. Tiap PC client ini memiliki IP yang berbeda untuk membedakan antara PC client keberangkatan, PC client kedatangan, dan PC client baggage claim. Berikut hasil tampilan dari tiap – tiap monitor :



Gambar 5. Menu master maskapai

Menu master data ini digunakan untuk database yang akan digunakan untuk menginputkan jadwal penerbangan. Data Penerbangan akan tampil di tiap-tiap monitor sesuai dengan inputan yang masuk dan output berupa audio akan secara otomatis keluar melalui *speaker* sebagai *public address system*.



Gambar 6. Tampilan output kedatangan

Gambar di atas merupakan tampilan dari jadwal penerbangan yang telah ditambahkan oleh operator menggunakan menu keberangkatan /Arrival Schedule . Jadwal yang muncul pada tampilan Departure Schedule/Arrival Schedule yaitu jadwal penerbangan yang rentang waktunya satu atau dua jam ke depan dan setengah jam ke belakang. Apabila jadwal sudah lewat dari real time maka jadwal tidak akan muncul pada tampilan Departure Schedule/Arrival Schedule.



Gambar 7. Tampilan baggage claim

Operator akan menambahkan jadwal untuk baggage claim menggunakan menu Baggage Claim seperti gambar di atas, setelah ditambahkan tampilan tersebut akan muncul pada dashboard display baggage claim.

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pembuatan, serta analisa modifikasi sistem otomatis penyimpanan data pada *flight information*

display system dan *public address system* berbasis raspberry pi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Modifikasi FIDS menggunakan 1 PC server dan 3 PC client yaitu menggunakan 3 Raspberry Pi tipe 3 model B yang digunakan sebagai PC client keberangkatan, kedatangan, dan *baggage claim*.
2. Modifikasi FIDS ini juga ada menu *Public Address System* yang dimana admin bisa memberikan pengumuman berupa teks yang kemudian outputnya akan di teruskan ke PC client berupa suara secara otomatis.
3. Modifikasi FIDS ini sudah dapat menampilkan penyimpanan data otomatis di PC server.

Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti guna mempermudah siapapun yang ingin mengembangkan rancangan ini adalah :

1. Modifikasi FIDS ini dapat dikembangkan dengan menambahkan beberapa menu tambahan seperti display pada *check in counter*.
2. Beberapa menu *setting* dan *login* dapat ditambahkan sehingga bisa digunakan untuk beberapa admin di tiap server.
3. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan 1 raspberry pi untuk menampilkan jadwal keberangkatan, kedatangan, dan *baggage claim* dengan menggunakan *virtual desktop*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Enterprise, J. (2016). *Belajar Java, Database, dan Netbeans Dari Nol*. Jakarta: Elex
- [2] Kadir, A. (2005). *Dasar Pemrograman Python*. Yogyakarta: ANDI
- [3] Putra, Eka (2017). *Rancangan IC Tester*. Politeknik Penerbangan Surabaya
- [4] Radhian, F. R. (2011). *Flight Information Display System Pada Bandar Udar*. Semarang: Universitas Diponegoro.

[5] Richardson, M. (2012). *Getting Started with Raspberry Pi*. United States of America: O'Reilly.

[6] F. P, Rinda. (2017). *Rancangan Simulator FIDS dan PAS Berbasis Raspberry Pi*. Politeknik Penerbangan Surabaya.

[8] Sukmaji, A. (2008). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi.

[9] Udara, P. D. (2013). *Jakarta Paten No. KP 2*

[10] *Datasheet Raspberry Pi 2 model B*. (2017, Januari 23). Diambil kembali dari <https://www.adafruit.com/pdfs/raspberrypi2modelb.pdf>

[11] *computer-monitors-display-technologies-working*. (2012, Januari 23). Diambil kembali dari <http://www.engineersgarage.com/articles>.

[12] *ethernet-switch*. (2017, Januari 18). Diambil kembali dari <http://www.dlink.com>

[13] *FIDS Departure arrivals*. (2017, Januari 17). Diambil kembali dari <http://www.fids.com>

[14] *newfidsdataentry*. (2017, Januari 20). Diambil kembali dari [inalix.com: http://inalix.com/sites/inalix.com/files/newfidsdataentry.pdf](http://inalix.com/sites/inalix.com/files/newfidsdataentry.pdf)

[15] Raspberry Pi Foundation. (2017, Januari 19). Diambil kembali dari <https://www.raspberrypi.org/trademark-rules/>

[16] Seeklogo. (2017, Januari 19). *Seeklogo*. Diambil kembali dari <https://www.seeklogo.net/technology-logos/>