

RANCANG BANGUN TRAINER VOICE COMMUNICATION CONTROL SYSTEM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN

Riamti Nanda¹, Totok Warsito², Aulia Regia³

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

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: riannandha@gmail.com

Abstrak

Voice Communication Control System (VCCS) adalah peralatan yang digunakan untuk mengintegrasikan seluruh komunikasi suara yang digunakan oleh Manajemen Lalu Lintas Udara. VCCS dalam penerbangan diatur dalam peraturan yang ditetapkan ICAO dalam Annex 11 *chapter* 4. Komunikasi yang terintegrasi dalam VCCS antara lain Transmitter dan Receiver Very High Frequency dan telepon.

Pentingnya keberadaan VCCS dalam suatu bandara adalah untuk memudahkan ATC dan bagian-bagian dalam bandara yang terhubung dalam berkomunikasi. Ketika suatu bandara tidak memiliki VCCS, maka dibutuhkan banyak line telepon juga banyak VHF A/G yang dibutuhkan untuk berkomunikasi dengan pesawat terbang. Setiap bandara besar di Indonesia memiliki VCCS untuk memudahkan dalam berkomunikasi, oleh karena itu penyiapan taruna untuk memahami alat VCCS sangatlah penting.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran yang lebih jelas kepada para taruna tentang cara kerja, inputan, dan outputan dari cara kerja VCCS. Sehingga taruna dapat mempersiapkan diri saat di lapangan.

Kata Kunci: VCCS, *switching*, *frekuensi*, *komunikasi*

1. PENDAHULUAN

Komunikasi saat ini merupakan hal yang sering digunakan oleh banyak orang. Dengan komunikasi user dapat saling terhubung dengan orang-orang di sekitar serta yang terlampaui jarak yang jauh. Dengan berkembangnya peralatan telekomunikasi, banyak peralatan yang digunakan untuk komunikasi seperti telepon, *handytalky*, radio dan sebagainya.

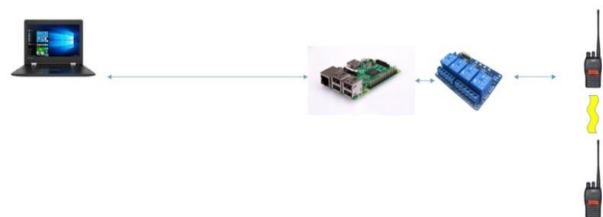
Dalam dunia penerbangan, peralatan komunikasi sangat berperan penting. Dikarenakan dibutuhkan koordinasi antara ATC dengan pilot maupun ATC dengan ATC di bandara lain. Seiring dengan bertambahnya penggunaan pesawat sebagai transportasi, semakin banyak komunikasi yang harus dilakukan ATC. Oleh karena itu, dibutuhkan peralatan yang dapat membantu ATC dalam melakukan komunikasi kepada pilot maupun ATC di bandara lain yang dituju. Salah satu

contoh dari peralatan ini adalah peralatan *voice communication control system* yang mana peralatan ini dapat mengintegrasikan segala komunikasi yang dilakukan dalam sebuah modul.

Oleh karena itu peneliti membuat penelitian ini untuk membantu dalam memahami bagaimana sistem kerja dari peralatan *voice communication control system*.

2. METODE

Penelitian ini dimulai dengan perancangan sistem software dan hardware seperti ditunjukkan gambar berikut.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem Rancangan

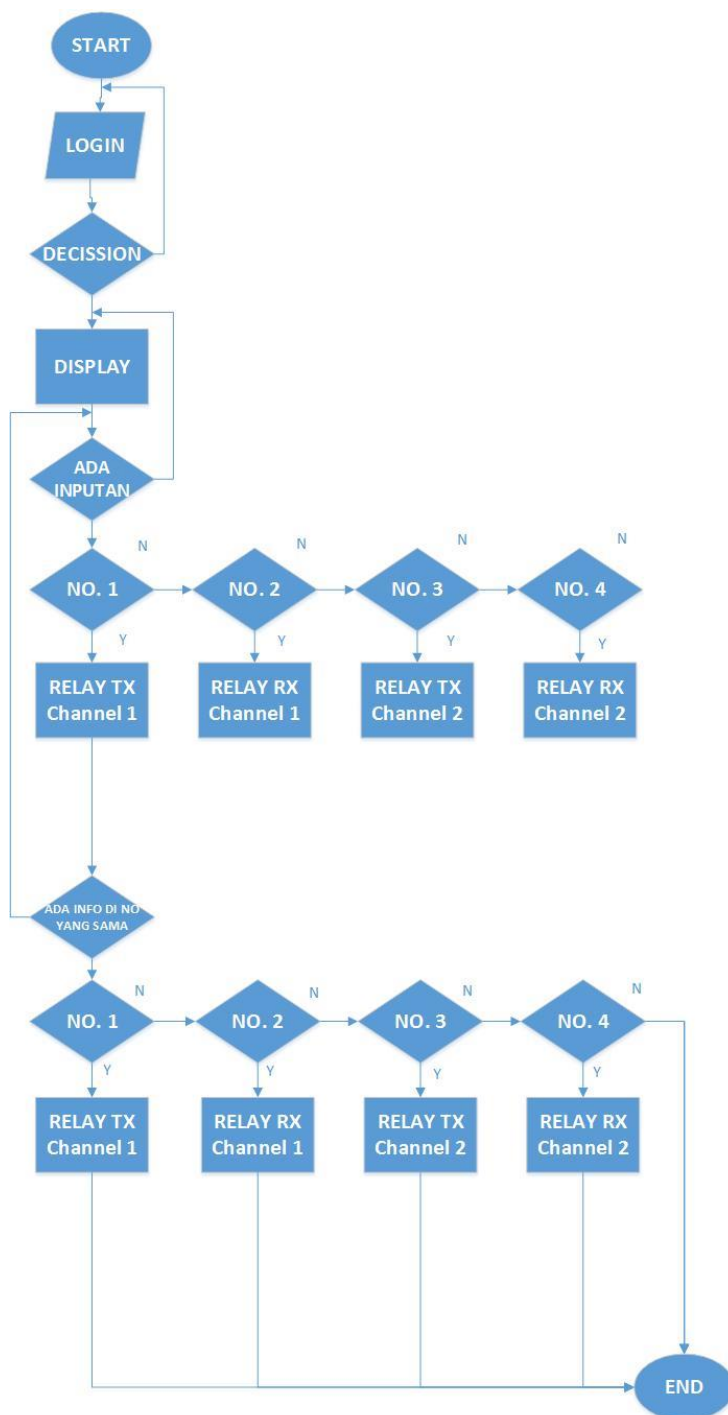
Konsep rancangan alat ini terdiri dari perangkat laptop, Raspberry Pi, modul relay dan *Handy Talky* (HT).

Perangkat laptop pada rangkaian ini berfungsi sebagai penginput data. Pada rangkaian alat ini, laptop digunakan sebagai pengganti dari TED (*Touch Entry Display*) yang ada pada peralatan sebenarnya. Di dalam laptop akan dijalankan interface berbasis web yang menampilkan *display* seperti pada peralatan sebenarnya. Dalam *interface* berbasis web pada laptop pengguna dapat menginputkan perintah dengan cara meng-klik pilihan TX atau RX pada frekuensi yang diinginkan. Untuk tindak lanjut dari penginputan perintah tersebut telah tertera pada pemrogramannya.

Output akan masuk ke *switch* untuk di transmisikan ke perangkat selanjutnya. *Switch* mengatur dan membagi sinyal data yang merupakan *output* dari laptop untuk ditransmisikan ke perangkat selanjutnya yang juga terhubung di dalamnya. *Switch* dapat melakukan pengaturan berupa proses *filter* paket data. Masing-masing *port* pada *switch* bisa disetting sehingga bisa ditentukan *port* mana saja yang bisa saling terhubung.

Dalam rangkaian alat ini, Raspberry Pi berperan sebagai server. Fungsinya adalah sebagai radio interface dan switching. Raspberry Pi juga berperan dalam *broadcast* data yang di berikan oleh *receiver handy talky* untuk bisa dioutputkan oleh speaker juga data yang akan di pancarkan oleh *transmitter handy talky*.

Handy talky pada rangkaian alat ini berperan sebagai *receiver* dan *transmitter* yang akan menerima dan memancarkan data yang diinputkan pada *client* yang dalam rancangan alat ini berupa laptop yang terhubung dengan mikrofon dan headset *press to talk*.



Gambar 2. Flowchart Sistem *Wireless Projector* Berbasis *Raspberry Pi*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan rancangan ini diawali dengan melakukan beberapa pengujian untuk memastikan sistem dapat berjalan normal sehingga didapatkan hasil penelitian yang diharapkan.

Adaptor Power Supply

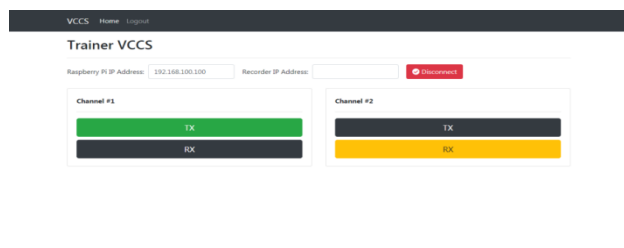
Tabel 1. Pengujian Tegangan Output

Input AC Adaptor	Tegangan Output Adaptor
220 VAC	5.10 VDC

Pada percobaan diatas dapat dianalisa yaitu tegangan input AC adaptor sebesar +/-220 VAC. Yang terukur pada multimeter adalah sebesar 220 VAC. Kemudian masuk ke dalam adaptor yang berisi rangkaian *step down* AC dan kemudian *diode bridge* untuk fungsi *full wave rectifier* dengan output sebesar 5.10 VDC. Output adaptor 5.10 VDC ini digunakan sebagai tegangan *supply* bagi Raspberry Pi 3 sesuai dengan spesifikasi power supply pada Datasheet Raspberry Pi 3 yaitu sebesar 5 VDC.

Antarmuka Web Server

Web server yang dirancang merupakan web yang digunakan untuk menjalankan program dan kontrol dari *Voice Communication Control System*. Dengan antarmuka *web server* ini pengguna dimudahkan dalam memberikan perintah untuk proses *switching* dari *Handy Talky* maupun memonitoring seluruh komunikasi.



Gambar 3. Halaman Kontrol

Switching Handy Talky

Tabel 2. Pengujian *Switching Handy Talky*

No	Keadaan	Relay 2			Relay 4		
		Pin 1	Pin 3	LED	Pin 1	Pin 3	LED
1.	TX Channel 1 On RX Channel 1 On	√	-	Mati	√	-	Mati

2.	TX Channel 1 On RX Channel 2 On	-	√	Nyala	√	-	Mati
3.	TX Channel 2 On RX Channel 1 On	√	-	Mati	-	√	Nyala
4.	TX Channel 2 On RX Channel 2 On	-	√	Nyala	-	√	Nyala

Setelah melakukan pengujian terhadap *Switching Handy Talky*, user memperoleh data sebagai berikut: relay aktif, maka LED indikator yang ada pada masing-masing relay akan menyala, begitu juga sebaliknya, jika relay tidak aktif maka LED indikator akan mati. Percobaan kedua adalah saat pengecekan pin pada relay. *Channel 1* menggunakan pin nomor 1 dan *channel 2* menggunakan pin nomor 3, sedangkan untuk pin nomor 2 di gunakan sebagai *ground*. *Channel* yang aktif akan di tunjukkan dengan berbunyinya buzzer pada avometer saat pin yang aktif tersambung dengan pin *ground*.

Output Antarmuka Web Server

Tabel 3. Pengujian *output* pada antarmuka Rancang Bangun Trainer *Voice Communication Control System*

No	Sumber	Keadaan Output
1.	TX 1	Bagus, Tanpa Delay
2.	RX 1	Bagus, Tanpa Delay
3.	TX 2	Bagus, Tanpa Delay
4.	RX 2	Bagus, Tanpa Delay

4. Penutup

Kesimpulan

Dari hasil pengujian *output* pada Rancang Bangun Trainer *Voice Communication Control System* didapatkan hasil bahwa, saat data yang diolah berasal dari Raspberry Pi dengan *speaker* dan *microphone* bawaan dari laptop yang

terhubung dengan *soundcard* akan terdengar jelas dan bagus. Dalam pengujian juga didapatkan hasil tidak adanya *delay* yang terjadi dalam komunikasi menggunakan Rancang Bangun Trainer *Voice Communication Control System*.

Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan dalam penelitian ini. Diharapkan pada kesempatan berikutnya diperoleh pengembangan rancangan berupa tambahan hub untuk lebih banyak *interface* yang terhubung sehingga dapat menggambarkan secara nyata banyaknya komunikasi di bandar udara, juga menggunakan *jack audio* bawaan HT agar *output* lebih jernih. Selain itu dapat ditambahkan program pengontrolan yang mengontrol HT agar tidak dalam keadaan memancar terus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Febriyanto, Rizky (Rancangan *Switching Frequency* 98 MHz dan 99 MHz Dengan Relay HFD2 Berbasis Mikrontroler Arduino Uno): 2017
- [2] Jones, S., Kovac, R., & Groom F. M. (2009). *Introduction to Communication Technologies: A Guide for Non-Engineers*. Boca Raton, FL: CRC Press. Bab 5, 110.
- [3] Perancangan Aplikasi Pemantau dan Pengendali Piranti Elektronik Pada Ruang Berbasis Web Jurusan Teknik Elektro Universitas Diponegoro Semarang (Ragil, Darjat, Sudjadi 2015:2)

Internet:

www.raspberrypi.org.in