

# MONITORING DVOR MENGGUNAKAN RASPBERRY PI RANCANGAN MONITORING PARAMETER DOPPLER VHF OMNIDIRECTIONAL RANGE BERBASIS WEB SERVER

Althof Fajar FT<sup>1</sup>, Totok Warsito<sup>2</sup>, Sudrajat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara, Politeknik Penerbangan Surabaya

Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236

Email: [althof1997@gmail.com](mailto:althof1997@gmail.com)

## Abstrak

DVOR adalah salah satu alat navigasi yang sering digunakan suatu bandara, karena alat yang mudah perawatannya dan mudah penggunaannya. Bukan hanya bandara yang memakai alat navigasi tersebut. Politeknik Penerbangan Surabaya telah menggunakan DVOR dan digunakan sebagai fasilitas pembelajaran bagi taruna. DVOR yang digunakan harus ada pengawasan baik dari pengguna maupun komputer serial, karena belum tersedianya monitoring jarak jauh DVOR, dan hanya satu monitoring yaitu menggunakan serial pc maka peneliti ingin membuat rancangan yang bisa dilakukan jarak jauh. Tujuan Rancangan ini adalah membuat sistem monitoring salah satu alat navigasi yaitu Doppler VHF Omnidirectional Range dengan Raspberry Pi yang dapat diakses melalui smartphone berbasis web server untuk memudahkan user dalam memonitoring alat tersebut. Raspberry Pi merupakan salah satu alat yang terdapat processor sebagai suatu sistem monitoring. Pengawasan parameter DVOR secara jarak jauh dan tidak perlu memasuki ruang laboratorium bisa dimana saja dan kapan saja karena pengawasan DVOR tersebut dapat melalui smartphone maupun laptop yang terkoneksi jaringan Web Server.

**Kata Kunci:** DVOR, Raspberry Pi, *Web Server*.

## 1. PENDAHULUAN

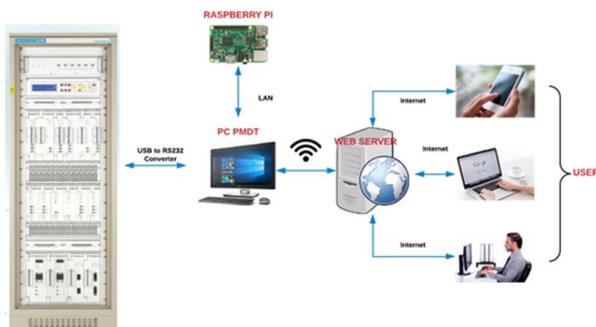
Dunia ilmu teknologi berbagai macam di dalamnya. Salah satunya yaitu teknologi dibidang telekomunikasi, yang ikut berkembang pesat terutama berhubungan dengan pengawasan jarak jauh, manusia selalu mencari proses pengoperasiannya yang dapat digunakan dengan mudah. Salah satu pemanfaatan teknologi telekomunikasi yaitu smartphone yang dapat digunakan untuk mengakses web server melalui browser yang dapat dimanfaatkan untuk monitor alat navigasi. Alat navigasi sekarang sangat begitu canggih menjangkau antar wilayah maupun benua. Penerbangan dan pelayaran banyak ditemukan alat alat maupun indikator dari masing masing navigasi tersebut. Program studi Teknik Telekomunikasi dan Navigasi Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya

memiliki beberapa mata kuliah salah satunya adalah Radio Aids Navigation II. Mata kuliah Radio Aids Navigation II mempelajari tentang sebuah alat yang bernama DVOR (Doppler Very High Frequency Omnidirectional Range).

Alat tersebut juga memerlukan suhu yang terbilang rendah, sehingga jika shelter di bandara terdapat beberapa air conditioner untuk menjaga suhu dari beberapa alat tersebut, contoh alat navigasi seperti Doppler Very High Frekuensi Omnidirectional Range di monitoring menggunakan monitor pc client, sehingga untuk memonitornya perlu masuk ke dalam Laboratorium. Pemakaian fasilitas Laboratorium terkadang terjadi human error seperti lupa untuk mematikan DVOR sehingga mengakibatkan pemborosan listrik dan dapat menimbulkan terjadinya konsleting listrik/ arus pendek listrik

yang berakibat kebakaran. Peneliti juga ingin melakukan penelitian setelah alat monitoring yang ada memakai pc client dan komunikasinya serial yang diinginkan peneliti yaitu memonitoringnya setiap waktu dan dimana saja. Rancangan ini bisa digunakan teknisi untuk memonitoring dari rumah jika pekerjaan teknisi tersebut telah selesai di bandara.

**2. METODE**



Gambar 1. Konsep Rancangan

Konsep rancangan alat ini terdiri dari beberapa bagian Doppler Very High Frequency Omnidirectional Range sehingga monitoring dapat dilakukan melalui raspberry pi. Cara kerja dalam rancangan ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian pembuatan hardware, software dan transmission line. Menghubungkannya juga melalui kabel serial RJ45 ke port USB *Pc Client*.

Pada bagian hardware akan dilakukan perakitan raspberry pi dan penyambungan Wireless Router. Pada bagian software dilakukan proses penginstalan sistem operasi raspbian dan pembuatan web server. Bagian Wireless Router akan dilakukan pengaktifan Wireless Router sehingga dapat digunakan untuk komunikasi wireless.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dan Pembahasan terdapat beberapa pengujian diantaranya yaitu Pengujian Analisa Power Supply, Pengujian Analisa Koneksi Pengujian Analisa Software.

**Pengujian Analisa Power Supply**

Tabel 1. Pengujian Analisa Power Supply

| <u>Tegangan Input AC Adaptor</u> | <u>Tegangan Output DC Adaptor</u> |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 220 VAC                          | 5.15 VDC                          |

Pengujian di atas dapat dianalisa yaitu tegangan input AC adaptor yang didapat dari PLN sebesar  $\pm 220$  VAC dan yang terukur pada multimeter adalah sebesar VAC. Arus masuk ke dalam adaptor yang pada dasarnya merupakan rangkaian elektronika yang bisa mengubah arus dari AC menjadi DC serta menyediakan tegangan dengan besar tertentu sesuai yang dibutuhkan. *Output* dari adaptor terukur di multimeter sebesar VDC. VDC ini digunakan sebagai *input* dari Raspberry Pi.

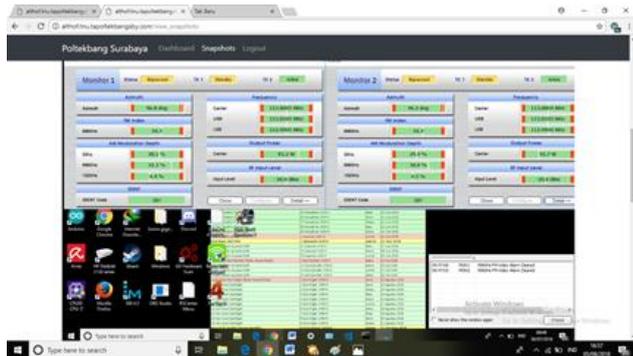
**Pengujian Analisa Koneksi**

Tabel 2. Pengujian Analisa Koneksi

| MAIN             |           | REMOTE           |           |
|------------------|-----------|------------------|-----------|
| Indicator Number | Condition | Indicator Number | Condition |
| 1                | OK        | 1                | OK        |
| 2                | OK        | 2                | OK        |
| 3                | OK        | 3                | OK        |
| 4                | OK        | 4                | OK        |
| 5                | OK        | 5                | OK        |
| 6                | OK        | 6                | OK        |
| 7                | OK        | 7                | OK        |
| 8                | OK        | 8                | OK        |

Kabel UTP dapat dikatakan siap pakai apabila lolos uji menggunakan LAN *cable tester*. Karena kabel yang digunakan berjenis *straight*, maka berdasarkan hasil pengujian dapat dibuktikan dengan lampu indikator menyala sesuai urutan penomoran indikator, yaitu berturut-turut menyala indikator dari nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 secara berpasangan antara alat induk dan alat *remote*.

## Pengujian Analisa Software



Gambar 3. Pengujian Analisa Software

Rancangan dapat memunculkan data di web sesuai dengan yang ditampilkan dalam PC PMDT secara real time.

## 4. PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan perancangan, pembuatan, serta analisa rancangan sistem monitoring parameter *Doppler VHF Omnidirectional Range* dengan *graphic user interface* berbasis raspberry pi menggunakan smartphone dan laptop di Politeknik Penerbangan Surabaya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rancangan ini menggunakan raspberry pi sebagai server, sehingga dapat digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web server monitoring *Doppler VHF Omnidirectional Range*.
2. Pembuatan sistem yang mengintegrasikan *mikrontroller* hardware dan software saling tersinkronisasi untuk mengakses *Web Server*. Sistem monitoring parameter *Doppler VHF Omnidirectional Range* saling terintegrasi dan bekerja normal.

### Saran

Saran - saran yang dapat di berikan peneliti guna mempermudah siapapun yang ingin mengembangkan rancangan ini sebagai berikut :

1. Pengembangan selanjutnya dapat menggunakan toleransi alarm dari

parameter untuk mengetahui kondisi normal atau tidaknya DVOR.

2. Penggunaan wireless router yang lebih baik agar jangkauan wifinya lebih jauh, sehingga akses web server semakin jauh.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku

- Ekasari, Prita. 2013. Dasar Pemrograman JAVA.  
[https://www.academia.edu/5645019/Dasar\\_pemrograman\\_Java](https://www.academia.edu/5645019/Dasar_pemrograman_Java) (24 januari 2017)
- H, Nazruddin Safaat. 2011. Pemrograman Android. Bandung: Informatika Bandung
- Kadir, Abdul.(2002).Pengenalan Unix dan Linux. Yogyakarta: ANDI
- Kadir, Abdul. 2001. Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: ANDI
- Mark Whitehorn dan Bill Marklyn. 2003. Seluk Beluk Database Relasional. Jakarta: Erlangga
- Raharjo, Budi, Imam Heryanto dan Arif Haryono. 2009. Mudah Belajar Java. Bandung: Informatika Bandung
- Rakhman, Edi dkk. 2014. Raspberry Pi - Mikrokontroler Mungil yang Serba Bisa. Yogyakarta: Andi