

RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM DAN MONITORING DVOR (DOPPLER VHF OMNIDIRECTIONAL RANGE) BERBASIS APLIKASI ANDROID

Fidya Aurio Nursafrudin¹, Moch Rifai², Romma Diana Puspita³

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

Email: fidaurion24@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 Intel NUC yang dapat diakses melalui smartphone berbasis web server untuk memudahkan user dalam memonitoring alat tersebut. Intel NUC 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 aplikasi Android.

Kata kunci : *DVOR, Intel NUC, Aplikasi Android*

Abstract

DVOR is a navigation tool that is often used by an airport, because it is easy to maintain and easy to use. It is not only airports that use these navigation tools. The Surabaya Aviation Polytechnic has used DVOR and is used as a learning facility for cadets. DVOR that is used must have supervision from both the user and the serial computer, because there is no DVOR remote monitoring available, and only one monitoring is using a serial PC, the researcher wants to make a design that can be done remotely. The purpose of this design is to create a monitoring system for one of the navigation tools, namely the Doppler VHF Omnidirectional Range with the Intel NUC which can be accessed via a web server-based smartphone to make it easier for users to monitor the tool. Intel NUC is one of the tools that has a processor as a monitoring system. Remote monitoring of DVOR parameters and no need to enter the laboratory room, can be anywhere and anytime because DVOR monitoring can be done through the Android application.

Keywords: *DVOR, Intel NUC, Aplikasi Android*

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Semakin majunya dunia penerbangan menuntut para peneliti untuk membuat alat yang meminimalisir adanya kesalahan atau biasanya disebut zero accident. Ketepatan waktu sangatlah dibutuhkan oleh teknisi untuk mengurangi segala resiko kerusakan yang ada pada suatu peralatan. Sedikit keterlambatan saat melakukan penanganan terhadap peralatan yang mengalami alarm maka akan mengakibatkan adanya kerusakan yang mungkin saja fatal.

Teknik Navigasi Udara atau TNU adalah salah satu jurusan di Politeknik Penerbangan (POLTEKBANG) di Surabaya yang dapat mencetak para teknisi penerbangan dibidang navigasi yang memenuhi standard penerbangan. Sebagai lembaga penyelenggara pendidikan vokasi yang menghasilkan output berupa tenaga-tenaga ahli di bidang penerbangan, khususnya dalam penelitian kali ini penulis akan lebih memusatkan perhatian ke program studi Teknik Navigasi Udara (TNU) yang selepas menempuh pendidikan program diploma akan diterjunkan langsung ke dunia kerja yang menangani alat-alat navigasi udara.

Salah satu materi yang didapatkan selama Pendidikan adalah RAN (Radio Aids Navigation). RAN (Radio Aids Navigation) merupakan salah satu mata kuliah yang terdapat pada program Diploma Teknik Navigasi Udara (TNU), terdapat beberapa materi didalamnya meliputi NDB (Non Directional Beacon), RADAR (Radio Detection And Ranging), VOR (VHF Omni Range), dan DME (Distance Measuring Equipment), ILS (Instrument Landing System).

Pada pembelajaran RAN (Radio Aids Navigation) terdapat salah satu materi tentang alat navigasi yaitu DVOR (Doppler Very High Frequency Omnidirectional Range) yang merupakan suatu alat bantu navigasi yang memancarkan sinyal –

sinyal yang digunakan oleh pesawat untuk menentukan azimuth bearing (dalam degrees) terhadap ground station VOR dengan patokan arah utara. DVOR bekerja pada frekuensi VHF, maka jangkauannya ditentukan oleh batas “Line of Sight”, oleh sebab itu disebut alat bantu navigasi jarak pendek, maksimum 200 km pada ketinggian 200 feet.

Penulis pada kesempatan saat ini melakukan modifikasi rancangan dari alat yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya. Peneliti sebelumnya memfokuskan pada monitoring DVOR sedangkan alat yang dibuat penulis memfokuskan pada informasi alarm yang otomatis akan tercantumkan pada Aplikasi Android atau mobile app.

Alat yang dibuat oleh penulis bermaksud untuk meningkatkan pelayanan keselamatan navigasi penerbangan karena setiap detiknya bisa sangat berpengaruh. Hal tersebut berdasarkan PM 131 Tahun 2015 tentang Peningkatan Pelayanan Keselamatan Navigasi Penerbangan. Namun kita juga harus selalu melakukan pengecekan ke setiap shelter meskipun alat yang akan dibuat penulis dapat kontrol dan monitoring jarak jauh karena sesuai dengan KP 35 Tahun 2019 tentang Prosedur Pemeliharaan dan Pelaporan Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan. Kontrol dan monitoring DVOR dapat mengacu pada SKEP/31/II/2009 tentang Petunjuk dan Tata Cara Penggunaan Perangkat Lunak Dalam Telekomunikasi Aeronautika dan Pelayanan Radio Navigasi. Sedangkan yang mendapatkan izin untuk melakukan kontrol dan monitoring hanya teknisi yang memiliki lisensi, rating, dan pelatihan, karena telah tercantum dalam PM 1 Tahun 2014 tentang Lisensi, Rating, Pelatihan, dan Kecakapan Personel Navigasi Penerbangan.

2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis membuat suatu rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana modifikasi rancangan informasi *alarm* pada DVOR (*Doppler Very High Frequency Omnidirectional Range*) ?
2. Bagaimana aplikasi berbasis android menerima notifikasi *alarm* pada *smarthphone* ?

3. Batasan Masalah

Menyadari akan terbatasnya waktu dan kemampuan yang dimiliki,peneliti membatasi dari semua permasalahan yang ada,yaitu :

1. Rancangan ini dibuat untuk mengirim pesan saat DVOR mengalami *alarm* pada *smarthphone*.
2. Rancangan ini dibuat menggunakan aplikasi yang memberikan notifikasi *alarm* kepada *user* dengan bantuan *push notification*.

METODE

Awal dimulainya penelitian adalah dengan melakukan pendataan pada parameter yang ada di PMDT DVOR mopiens. Parameter tersebut meliputi *azimuth*,9960 Hz,30 Hz,1020 Hz atau *ident*. Kemudian,menentukan toleransi untuk masing-masing parameter *Azimuth* (toleransi ± 1), 30 Hz (toleransi 28-32%), FM *index* (toleransi 15-16),9960 Hz (toleransi 28-32%). Setelah itu,menggunakan Intel NUC

sebagai kominukator yang mengirimkan data parameter terutama parameter yang melebihi atau bahkan kurang dari toleransi akan masuk kedalam kategori *alarm* sehingga data akan dikirim melalui akses dari *web server*. Kemudian notifikasi *alarm* akan muncul pada layar *smartphone*. Namun,tidak semua *smartphone* yang dapat melakukan hal tersebut. Sehingga peneliti membuat sebuah aplikasi *mobile* sebagai perantara notifikasi *alarm*.

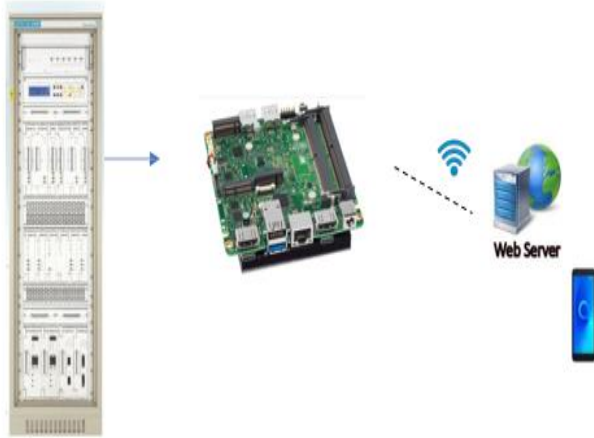
PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 – 8890

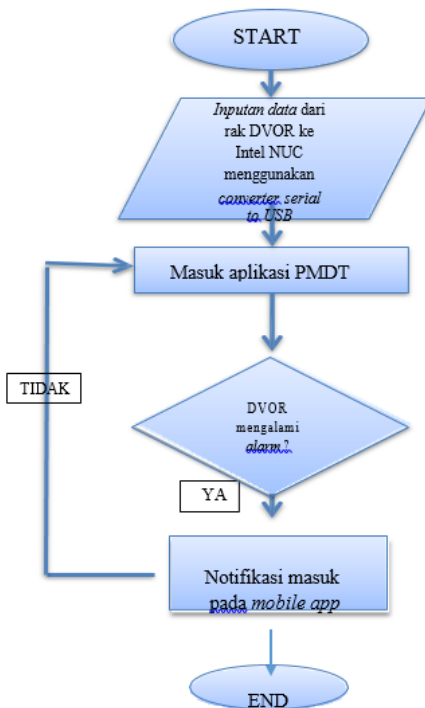
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Langkah-langkah Konfigurasi



Router

Power line Sebagai
adap ter



1. Memberikan tegangan pada Intel NUC dengan menyambungkan ke sumber listrik menggunakan adaptor 5 V. Menyambungkan Intel NUC dengan DVOR menggunakan kabel USB type B 2.0. Melakukan setting IP untuk ethernet, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Tekan tombol + R untuk membuka run administrator kemudian ketik control panel. Kemudian pilih network and internet > internet connection > klik kanan > pilih properties > Internet Protocol Version (TCP/IPv4). Klik “use the following IP address”. Kemudian isi IP address dengan IP yang berbeda dari IP Intel NUC, IP Intel NUC : 192.168.100.100. Pada kolom isikan IP 192.168.100.101, untuk subnet mask akan terisi otomatis dengan 255.255.255.0

2. Perangkat Intel Nuc tersebut dapat saling terhubung, maka perlu dilakukan adanya proses

Dengan cara ini perangkat tersebut harus memiliki DVOR menggunakan kabel USB type B

3. Kemudian mencoba menaikkan atau menurunkan parameter pada PMDT. Saat parameter tidak sesuai maka akan terjadi *alarm* disertai tanda warna merah pada aplikasi android. Data tersebut akan diproses dan dikirimkan melalui Intel NUC yang merupakan komunikator. Dengan menggunakan akses jaringan Wi-Fi/ Mi-Fi, *web server* yang *stand by* setiap saat akan memberikan akses ke *smartphone/user*. Kemudian *user* yang telah melakukan *install* aplikasi *mobile* akan mendapatkan notifikasi bahwa DVOR *alarm*.

4. Data dari parameter DVOR yang ditampilkan pada PMDT akan diperoleh langsung dari rak DVOR mophiens. Apabila terjadi ketidaksesuaian pada parameter maka indikator pada layar PMDT akan berwarna merah tanda *alarm*. Ketika terjadi *alarm* Intel NUC akan menyalurkan data dengan menggunakan Wi-Fi dan melalui akses yang diberikan oleh *web server* pada

smartphone. *Smartphone* akan mendapatkan pesan bahwa DVOR *alarm*. Operasi dinyatakan bekerja dengan baik.

5. Pengujian system dilakukan untuk mengetahui proses berjalannya program apakah berjalan dengan keakurasian yang sesuai. Pada pengujian system akan dilakukan pengujian terhadap push notification setiap kali dalam kurang lebih 15 detik sekali. Selanjutnya juga akan dilakukan pengujian terhadap output yang diberikan berupa menseting angka yang mengalami error.

6. Halaman *login* diharapkan menjadi proteksi untuk *mobile app*, sehingga hanya *user* atau teknisi saja yang tahu mengenai *username* dan *password* untuk akses masuk ke dalam *mobile app*. Pada saat kolom *username* dan *password* diisi sesuai maka *user* dapat mengakses halaman utama yaitu halaman yang menampilkan *monitoring* peralatan DVOR. Sebaliknya jika *username* atau *password* tidak sesuai atau salah maka akan muncul pemberitahuan bahwa *username* atau *password* yang dimasukkan salah.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pembuatan, serta analisa rancangan sistem pemberitahuan informasi *alarm Doppler VHF Omnidirectional Range (DVOR)* yang berbasis *android*, maka diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini memberikan informasi parameter DVOR terutama informasi *alarm DVOR* melalui perantara Intel NUC sebagai komunikator pengiriman pesan *alarm* dan dapat monitoring jarak jadu pada *smartphone/user*.
2. Apabila terjadi *alarm* pada DVOR maka *user* akan mendapatkan notifikasi *alarm* secara otomatis pada aplikasi *mobile app*. Notifikasi *alarm* dapat terjadi karena telah mengunduh aplikasi khusus yang sudah *diinstall* oleh *user*.

2. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan penulis guna mempermudah siapapun yang ingin mengembangkan rancangan ini sebagai berikut :

1. Pengembangan selanjutnya diharapkan *user* tidak hanya dapat monitoring DVOR melainkan juga dapat melakukan *control* pada parameter DVOR melalui aplikasi jarak jauh.
2. Pengembangan selanjutnya diharapkan dapat monitoring serta mendapatkan notifikasi *alarm* dalam bentuk *web* tanpa mengunduh suatu aplikasi khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldi, Rahman. (2015). Sistem Operasi Windows. Diambil dari <https://blog.ub.ac.id/aldirahman108/2015/05/18/sistem-operasi-windows/>
- [2] Anugrah, Pratama. (2015). Mengenal Intel NUC. Diambil daari <https://blog.anugrahpratama.com/mengenal-intel-nuc-generasi-baru-dari-komputer/>
- [3] Ekasari, Prita. (2013). Dasar Pemrograman JAVA. Diambil dari https://www.academia.edu/5645019/Dasar_pemrograman_Java (24 januari 2017)
- [4] H, Nazruddin Safaat. (2011). Pemrograman Android. Bandung: Informatika Bandung
- [5] Indra, Setia. (2008). Next Unit of Computing. Diambil dari <https://www.murdockcruz.com/2018/07/03/apa-sih-next-unit-of-computing-atau-nuc-itu-begini-penjelasan/#.YGFbBq8zbDc>
- [6] Kadir, Abdul. (2001). Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP. Yogyakarta: ANDI
- [7] Mark Whitehorn dan Bill Marklyn. (2003). Seluk Beluk Database Relasional. Jakarta: Erlangga
- [8] Raharjo, Budi, Imam Heryanto dan Arif Haryono. (2009). Mudah Belajar Java. Bandung: Informatika Bandung