

Analisa Performansi Radio Backup ADC VHF pada Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang

Indah Vusvita Sari¹, Mutiara Widasari Sitopu², Suherman³ dan Charla Tri Selda Manik⁴

¹ Politeknik Caltex Riau

Jl. Umban Sari No.1, Umban Sari, Kec. Rumbai, Kota Pekanbaru, Riau 28265

²Politeknik Negeri Medan

Jalan Almamater No 1 Kampus USU Medan Indonesia 20155

³ Politeknik Penerbangan Medan

Sempakata, Medan Selayang, Medan City, North Sumatra 20131

⁴Politeknik Negeri Medan

Jalan Almamater No 1 Kampus USU Medan Indonesia 20155

e-mail: Indah.vusvita@pnr.ac.id

Abstrak— Radio backup ADC VHF adalah sistem komunikasi yang digunakan sebagai cadangan atau alternatif untuk radio komunikasi utama dalam situasi tertentu, seperti di bidang penerbangan, maritim, atau layanan darurat. Di sektor penerbangan, terutama di bandara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang, radio backup ini digunakan untuk mengirimkan informasi antara Air Traffic Controller (ATC) dan pilot ketika pesawat memasuki ruang udara. Usia pemakaian radio backup ADC VHF dapat mempengaruhi performanya, yang seringkali menyebabkan masalah dalam komunikasi antara ATC dan pilot. Untuk meningkatkan kinerja alat tersebut, penulis melakukan analisis penyebab ketidakberfungsian radio backup dan melaksanakan pemeliharaan, dengan harapan dapat memperpanjang masa pakai radio backup ADC VHF.

Kata kunci : Radio, ATC, Performansi

Abstract— The ADC VHF backup radio is a communication system used as an alternative or backup to the primary radio in certain situations, such as in aviation, maritime, or emergency services. In the aviation sector, particularly at Sultan Mahmud Badaruddin II Airport in Palembang, this backup radio is employed to transmit information between the Air Traffic Controller (ATC) and the pilot when the aircraft enters the airspace. The age of the ADC VHF backup radio can affect its performance, often leading to issues in communication between the ATC and the pilot. To improve the performance of this equipment, the author conducted an analysis of the causes of the backup radio's malfunction and performed maintenance, with the aim of extending the lifespan of the ADC VHF backup radio.

Keywords : Radio, ATC, Performance

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radio backup ADC VHF adalah sistem komunikasi yang berfungsi sebagai alternatif atau cadangan untuk radio utama dalam situasi tertentu, seperti di sektor penerbangan, maritim, atau layanan darurat. Frekuensi yang digunakan pada alat ini termasuk frekuensi tinggi dengan rentang 30 - 300 MHz. Radio VHF sering digunakan untuk komunikasi jarak dekat hingga menengah, dan dikenal karena kualitas suara yang baik dan jangkauan yang stabil dalam kondisi cuaca yang normal. Di pesawat, radio VHF digunakan untuk komunikasi dengan kontrol lalu lintas udara dan dengan pesawat lain. Radio backup memastikan bahwa komunikasi tetap terjaga dalam kasus kegagalan sistem utama. Secara keseluruhan, radio backup ADC VHF adalah komponen krusial dalam sistem komunikasi yang menjamin bahwa saluran komunikasi tetap operasional meskipun sistem utama mengalami masalah. Ini memberikan lapisan tambahan keamanan dan keandalan di berbagai situasi.

Radio backup ADC VHF banyak digunakan di bandar udara, termasuk bandar udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. Radio backup ADC VHF harus dipasang dengan benar oleh teknisi berpengalaman untuk memastikan fungsionalitas yang optimal. Ini melibatkan pemasangan antena, konfigurasi frekuensi, dan pengujian sistem. Pemeliharaan rutin penting untuk memastikan radio backup tetap dalam kondisi baik. Ini termasuk pemeriksaan peralatan, penggantian baterai, dan pemeliharaan antena.

Permasalahan yang timbul ketika teknisi melakukan pemeliharaan adalah peralatan radio backup mengalami kerusakan. Peralatan ini tidak bisa mengirimkan informasi antara ATC dan pilot menyebabkan gagal terjadi komunikasi. Usia pemakaian radio backup ADC VHF berpengaruh pada performansi yang tidak jarang berakibat ATC tidak bisa berkomunikasi dengan pilot. Untuk meningkatkan kinerja alat tersebut penulis melakukan analisa penyebab radio backup tidak memancar dan melakukan maintenance. Sehingga diharapkan dapat memperpanjang usia dari radio backup ADC VHF.

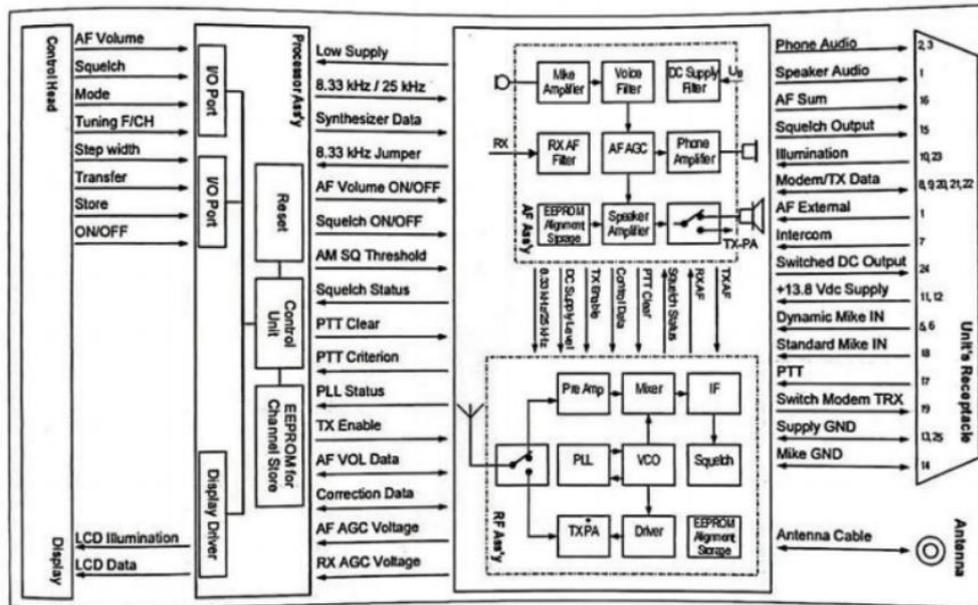
B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penyebab kegagalan komunikasi antara ATC dan pilot dari radio backup ADC VHF. Selain itu menemukan solusi guna meningkatkan kinerja atau masa pemakaian radio backup ADC VHF.

II. STUDI PUSTAKA

VHF Air Ground Portable adalah fasilitas komunikasi penerbangan yang digunakan untuk komunikasi antar pesawat diudara dengan petugas pengendali lalu lintas penerbangan didarat untuk keperluan pengendali lalu lintas penerbangan diruang udara suatu bandar udara yang pengaturannya dilakukan dengan pengamatan secara visual. VHF Air Ground Portable merupakan peralatan komunikasi penerbangan yang hanya terdiri dari satu sistem transmitter dan receiver yang berfungsi untuk memancarkan dan menerima gelombang elektromagnetik.

VHF Air Ground Portable ini dapat dibawa kemana-mana. Peralatan ini biasanya digunakan oleh petugas ATC (*Air Traffic Controller*) sebagai backup frekuensi utama jika terjadi kegagalan komunikasi pada fasilitas VHF yang utama (main) mengalami kegagalan di tower, sehingga ATC akan menggunakan frekuensi ini untuk menghubungi pesawat, sehingga pilot akan menggunakan frekuensi ini untuk menghubungi ATC. VHF A/G Portable ini memiliki power pancaran sebesar 5 Watt dan menggunakan jenis konektor db15 male connector, rentang frekuensi sekitar 118.0 MHz /136.975 MHz, dengan jenis antenna Omnidirectional dan menggunakan kabel coaxial.



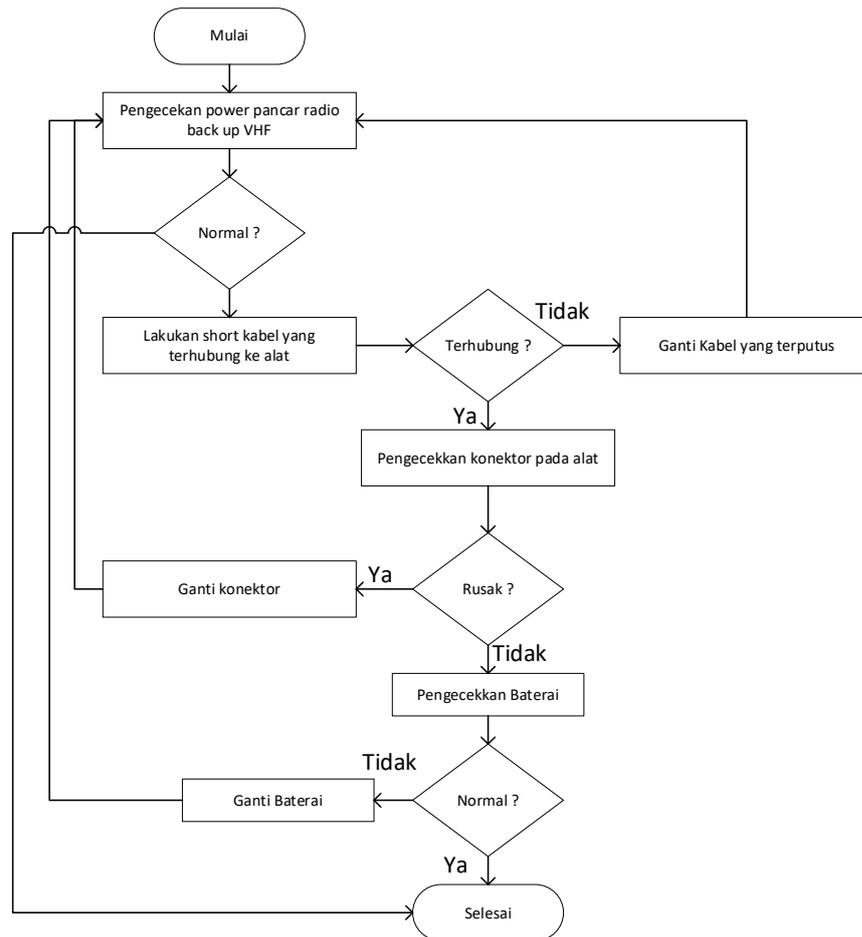
Gambar 1. Blok Diagram Operasional Radio Backup ADC VHF

Berdasarkan gambar 1 terdapat bagian yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Control head* berfungsi sebagai tempat bagi pengguna alat untuk melakukan kontrol terhadap volume audio, squelch, dll.
2. *Display* berfungsi untuk menampilkan data dari radio seperti frekuensi kerja yang digunakan
3. *Processor Assembly* berfungsi sebagai tempat terjadinya proses kontrol dan sebagai antarmuka antara *control head*, *display*, *AF Assembly* dan *RF Assembly*.
4. *AF Assembly* merupakan tempat terjadinya pemrosesan audio untuk transmitter dan receiver.
5. *RF Assembly* merupakan modul yang berfungsi untuk menghasilkan sinyal pembawa dan memproses sinyal yang diterima radio sebelum diteruskan ke modul AF.
6. *Unit's Receptacle* merupakan unit didalam radio dimana terdapat rangkaian *power supply* dan antarmuka dengan bagian diluar modul transceiver seperti mikrofon dan speaker.

III. METODE

Dalam menyelesaikan penelitian perlu adanya blok diagram agar alur pengerjaan dapat terselesaikan dengan benar. Pada gambar 2 merupakan Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan penelitian.



Gambar 2. Blok diagram penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hal-hal yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan radio backup VHF gagal komunikasi adalah sebagai berikut:

- Melakukan *daily check* radio backup di tower dengan beberapa pesawat yang telah *take off* dan landing. Hasil yang didapat adalah transmitter tidak bisa mengirimkan data.
- Teknisi membawa radio backup untuk diperbaiki dan melakukan pengecekan power pancar pada peralatan radio back up dengan menggunakan wattmeter dan didapatkan hasil pengukuran 0 watt seperti gambar 3.



Gambar 3. Pengukuran power pancar dengan wattmeter

- c. Melakukan short kabel pada radio backup peralatan dengan memeriksa transmission line terputus atau tidak. Output port kabel dicek menggunakan Avometer dan diarahkan ke pengukuran "buzzer" untuk mengetahui jika ada kabel yang terputus. Saat diukur, Avometer berbunyi yang artinya tidak ada kabel yang terputus.
- d. Teknisi melakukan pengukuran pada output port kabel yang telah dilakukan short dengan Avometer untuk mengukur impedansi. Setelah diukur mendapatkan hasil 50 ohm yang artinya impedansi pada kabel normal seperti gambar 4.



Gambar 4. Pengukuran impedansi

- e. Selanjutnya memeriksa satu persatu konektor pada kabel yang tersambung pada alat untuk memastikan konektor dalam keadaan baik. Hasil pemeriksaan didapat ada kabel konektor yang terhubung ground mengalami kerusakan yang ditunjukkan pada gambar 5. Kemudian dilakukan penggantian kabel.



Gambar 5. Kerusakkan kabel konektor ke ground

- f. Kemudian melakukan pengecekan baterai dengan menggunakan Avometer untuk mengetahui tegangan dan arus sesuai standar atau tidak. Hasil didapat menunjukkan tegangan telah sesuai standar yaitu 12 volt. Namun saat dilakukan pengukuran arus, didapat 0 A yang artinya baterai mengalami drop. Setelah itu teknisi melakukan penggantian spare batterai baru, lalu diukur Kembali dan mendapatkan hasil yang normal.



- [1] D.I. Ramadhan, and Y. Rahayu, "Evaluasi Reliability VHF Ground to Air (A/G) Approach Control Service (APP) di Bandara Sultan Syarif Kasin Pekanbaru", *Jom FTEKNIK*, Vol. 6, Edisi 01 Januari s/d januari 2019.
- [2] J D. Dwiyanto, P. M. Sihombing, S. Novalianda, M. Z. Majaya, and A. S. Kesuma, "Antena Mikrostrip untuk Pita Frekuensi VHF A/G," *Elektriess: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro*, vol. 13, no. 02, pp. 135- 143, Jan. 2024.
- [3] N. Ioannou, D. Katsianis, and D. Varoutas, "Comparative techno-economic evaluation of LTE fixed wireless access, FTTdp G.fast and FTTC VDSL network deployment for providing 30 Mbps broadband services *Jurnal Amplifier* Mei 2024 Vol 14 No 1 P-ISSN 2089-2020 dan E-ISSN 2622-2000 10.33369/jamplifier.v14i1.34395 101 in rural areas," *Telecomm Policy*, vol. 44, no. 3, Apr. 2020.
- [4] J. Leuchter, R. Bloudicek, J. Boril, J. Bajer, and E. Blasch, "Influence of Aircraft Power Electronics Processing on Backup VHF Radio Systems," *Electronics (Basel)*, vol. 10, no. 7, p. 777, Mar. 2021.
- [5] Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Udara Nomor: KP 35, "Prosedur Pemeliharaan dan Pelaporan Fasilitas Telekomunikasi Penerbangan. Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Udara", 2019.
- [6] M. A. Mukti, M. Wildan, Eriyandi, " Analisis Terjadinya Lost Connection pada Jaringan Monitoring Very High Frequency di Airnav Cabang Palembang", *Jurnal Amplifier*, Vol.14, No.1, Mei 2024.
- [7] Kholistianingsih, E. Sudaryanto, and M. Iqbal Maulana, "Aanalisis Efektivitas Penggunaan Peralatan VHF-A/G Yang Dilengkapi Dengan Cavity Filter Di Perum LPPNPI KCP CILACAP," *TEODOLITA : Media Komunikasi Ilmiah Dibidang Teknik*, vol. 23, no. 2, pp. 96-113, Dec. 2022.
- [8] A. H. Asri and L. Lidyawati, "Analisis Kinerja VHF-A/G Tower/ADC dengan VHF-A/G APP di Bandar Udara Husein Sastranegara Bandung," *TELKA*, vol. 4, no. 1, pp. 76-85, 2018.
- [9] Damayanti, T. N. Analisis Kinerja Sistem Komunikasi Air Traffic Controller (Atc) Pada Daerah Pemantauan Area Control Center (ACC) Bandara Soekarno Hatta. *Journal ICT*, 3(4), 2017.
- [10] Asri, A. H., & Lidyawati. Analisis Kinerja VHF A/G TOWER/ADC dengan VHFA/G A PP di Bandar Udara Husein Sastranegara Bandung. *TELKA-Telekomunikasi, Elektronika, K omputasi dan Kontrol*, 4(1), 76-85, 2018.