

ABSTRAK

Perusahaan Umum (PERUM) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (LPPNPI) Kantor Cabang Pembantu Cilacap atau yang lebih dikenal sebagai AIRNAV KCP Cilacap memberikan pelayanan komunikasi dan navigasi penerbangan mencapai 100 pergerakan pesawat setiap harinya. Kepadatan pergerakan pesawat ini tentunya harus didukung dengan kondisi peralatan yang andal. Salah satu peralatan yang sangat vital dalam menunjang kelancaran operasional penerbangan yaitu peralatan VHF A/G (*Very High Frequency Air To Ground*) yang berfungsi sebagai komunikasi antara *pilot* dan petugas lalu lintas udara yang berbentuk suara dalam frekuensi 122.8 MHz. Terdapat banyak kegagalan yang bisa terjadi pada peralatan ini salah satunya yaitu gangguan frekuensi akibat masuknya spektrum frekuensi stasiun radio lokal. Oleh karena itu dibutuhkan VHF A/G yang dilengkapi dengan *cavity filter* yang merupakan *band pass filter* memiliki fungsi untuk meloloskan frekuensi tertentu dan melemahkan semua frekuensi yang tidak diinginkan. Tujuan penulisan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui keandalan peralatan VHF A/G dan efektivitas peralatan VHF A/G yang dilengkapi dengan *cavity filter* serta perbedaannya dibandingkan peralatan VHF A/G tanpa dilengkapi *cavity filter* milik Airnav KCP Cilacap. Metode yang akan dilakukan pada penelitian penulisan tugas akhir ini yaitu metode pendekatan MTBF dan Reliability (R) serta metode deskriptif kuantitatif data observasi lapangan dan studi literatur. Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini yaitu agar dapat menguraikan keandalan dan efektivitas serta pengaruh pemasangan *cavity filter* pada peralatan VHF A/G di Airnav KCP Cilacap. Hasil dari penelitian ini yaitu peralatan VHF A/G yang dilengkapi dengan *cavity filter* memiliki tingkat keandalan 100 % dan sangat efektif bekerja pada spektrum pita frekuensi kerja frekuensi penerbangan 122,800 MHz dengan pita frekuensi *offset* 122,790 MHz dan 122,810 MHz. Peralatan VHF A/G yang dilengkapi dengan *cavity filter* memiliki kualitas suara *audio* yang lebih jernih dengan rata – rata persentase error penerimaan frekuensi bunyi sebesar 0,35 %, memiliki rata – rata tegangan keluaran sebesar 105,3 mV dengan rata – rata amplitudo mencapai 309,3 mV dan bekerja dengan baik pada dari pita frekuensi bunyi 200 Hz sampai dengan 5000 Hz. Sedangkan peralatan VHF A/G tanpa dilengkapi *cavity filter* rata – rata persentase error penerimaan frekuensi bunyi sebesar 1,64 %, rata – rata tegangan keluaran sebesar 13,8 mV dengan rata – rata amplitudo sebesar 45,03 mV dan bekerja dengan baik pada dari pita frekuensi bunyi 1000 Hz sampai dengan 5000 Hz.

Kata kunci : *Cavity filter*, *Band pass filter*, VHF A/G, Interferensi spektrum frekuensi, keandalan, MTBF, Perum LPPNPI (Airnav) KCP Cilacap

ABSTRACT

Public Corporation (PERUM) Indonesian Aviation Navigation Service Provider (LPPNPI) Cilacap Sub-Branch Office (SBO) or better known as AIRNAV KCP Cilacap provides communication services and flight navigation reaching 160 aircraft movements every day. The density of the aircraft's movements must be supported by reliable equipment condition. One of the equipment which is very vital in supporting the smooth operation of aviation is VHF A/G (Very High Frequency Air To Ground) equipment which functions as communication between the pilot and air traffic officers in the form of sound in the frequency of 122.8 MHz. There are many failures that can occur in this equipment, one of which is the frequency interference by entering the frequency spectrum of the local radio station. Therefore requires a cavity filter which is a band pass filter that serves to pass a certain frequency and weaken all unwanted frequencies. The purpose of this final project writing is to find out the reliability and the effectiveness of VHF A/G equipment equipped with cavity filter and also the difference compared to VHF A/G equipment without a cavity filter belonging to Airnav SBO Cilacap. The method that will be carried out in this final project writing research is the method of MTBF and reliability (R) approach as well as quantitative descriptive method by field observation data and literature study. The expected benefits of this final project writing are to be able to describe the reliability and effectiveness and also the impact of installing cavity filters on VHF A/G equipment in Airnav KCP Cilacap. The result of this study is that the VHF A/G equipment equipped with a cavity filter has a reliability level of 100% and is very effective at working on the spectrum of working frequency band of the flight frequency 122,800 MHz with offset frequency bands of 122,790 MHz and 122,810 MHz. The VHF A/G equipment equipped with a cavity filter has a clearer audio sound quality with an average error percentage of sound frequency reception of 0.35%, has an average output voltage of 105.3 mV with an average amplitude of 309.3 mV and works well from the sound frequency band of 200 Hz to 5000 Hz. Meanwhile, the VHF A/G equipment without being equipped by cavity filter averages the percentage of error in receiving sound frequency is 1.64%, the average output voltage is 13.8 mV with an average amplitude of 45.03 mV and works well from the sound frequency band of 1000 Hz to 5000 Hz.

Keywords: Cavity filter, Band pass filter, VHF A/G, Frequency spectrum interference, Reliability, MTBF, PERUM LPPNPI (Airnav) SBO CILACAP