

ABSTRAK

Didalam kemajuan teknologi pada saat ini, banyak negara-negara yang berlomba untuk meningkatkan kemampuan dalam perang elektronika sebagai bagian dari sistem pertahanan modern. Perang elektronika merupakan suatu tindakan militer yang melibatkan penggunaan energi elektromagnetik yang diarahkan untuk mengendalikan, mengurangi atau menyerang spektrum elektomagnetik lawan, guna menjamin efektifitas penggunaan spektrum elektromagnetik sendiri.

ESM secara umum merupakan sebuah peralatan elektronik yang berfungsi untuk menerima sinyal gelombang elektromagnetik yang kemudian sinyal tersebut diproses dan dianalisa sehingga diperoleh lokasi, kuat sinyal, dan parameter lainnya. Pada perancangan ESM ini dibutuhkan enam buah antenna *horn conical* yang mempunyai pola radiasi direksional dan polarisasi linear yang nantinya akan digunakan sebagai antena penerima dan hasilnya dikirim ke stasion ESM dan diproses, sehingga nantinya didapat lokasi, kuat sinyal serta parameter lainnya.

Pada tugas akhir ini, akan dirancang sebuah antena *horn conical* yang bekerja pada frekuensi *c-band* yaitu 6 GHz dengan diameter *cone* 250 mm dan panjang *cone* sebesar 500 mm. Setelah dirancang dan direalisasikan, Antena *horn conical* memiliki karakteristik bandwidth yang lebar (*wide band*) dengan polaradiasi direksional yang bertujuan untuk mendukung fungsi ESM dalam menentukan lokasi dan posisi asal sinyal radar atau sinyal elektronis musuh lainnya. Karena kegunaan ESM sebagai radar detektor dengan sifat sebagai penerima (*receiver*) dibutuhkan VSWR dibawah 2. Antena *horn conical* dirancang menggunakan plat kuningan 0.4 mm yang dibentuk kerucut,serta pada *waveguide* dirancang menggunakan tipe WC 175 yang mengacu pada standar EIA (*Electronic Industry Association*) dengan menggunakan mode dominan TE 11 yang mana arah dari magnetiknya sejajar dengan arah propagasinya. Pada antena *monopole*-nya dipasang menggunakan matching impedance $\frac{1}{4} \lambda$, agar matching impedansi antara antena dengan konektor bernilai 50 Ω .

Kata kunci : Antena *Horn Conical*, *Circular Waveguide*, ESM

ABSTRACT

In the current technological advances, many countries have sought to improve their skills in electronic warfare as part of a modern defense system. Electronics War is a military action involving the use of electromagnetic energy that is directed to control, reduce the electromagnetic spectrum or to attack the opponent, in order to ensure effective use of the electromagnetic spectrum itself.

ESM in general is an electronic device that functions to receive electromagnetic wave signal then the signal is processed and analyzed in order to obtain the location, signal strength, and other parameters. In designing this ESM takes six conical horn antenna having a directional radiation pattern and linear polarization which will be used as a receiving antenna and the results are sent to the ESM station and processed, so that later acquired location, signal strength and other parameters.

In this thesis, we will design a conical horn antenna that works on C - band frequency is 6 GHz with diameter of a cone 250 mm and length of a cone 500 mm. Having designed and realized, conical horn antenna has a wide bandwidth characteristics (wide band) with a directional radiation pattern which aims to support the ESM function in determining the location and position of the origin of the radar signals or other enemy electronic signals. Because of utility ESM as radar detector with nature as a receiver takes VSWR below 2. conical horn antenna was designed using 0.4 mm brass plate shaped cone, and the waveguide is designed using type WC 175 which refers to the standard EIA (Electronic Industry Association) with using the dominant mode TE 11 in which the direction of the magnetic parallel to the propagation direction . In the monopole antenna was installed using impedance matching $\frac{1}{4} \lambda$ so that the impedance matching between the antenna connector is worth 50 Ω .

Keywords: *Conical Horn Antenna, Circular Waveguide, ESM*