

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar (SAR) merupakan salah satu teknologi RADAR yang digunakan untuk aplikasi penginderaan permukaan bumi (*remote sensing*) yang memanfaatkan prinsip kerja gelombang elektromagnetik. Teknologi ini bekerja pada frekuensi 1,265-1,275 GHz. Sinyal dikirimkan oleh SAR menuju permukaan bumi, lalu ditangkap kembali sinyal pantulan tersebut oleh SAR untuk diolah. Karena jarak yang ditempuh sinyal tersebut dari *transmitter* ke *receiver* cukup jauh dan adanya pengaruh interferensi, maka diperlukan penguat daya. Penguat daya ini berfungsi untuk meningkatkan sinyal level daya output dari *transmitter* agar daya yang sampai dapat masih diterima oleh *receiver*.

Pada tugas akhir ini dirancang dan direalisasikan penguat daya yang dapat beroperasi pada frekuensi 1,27 GHz. Teknik yang digunakan yaitu *balanced amplifier* dengan terdapat *coupler* disisi input dan output dengan menggunakan *quadrature branch-line coupler*. Penyempadan impedansi menggunakan *single stub open circuit*. Dalam perancangan penguat daya digunakan software *Advanced Design System 2011.10* untuk mensimulasi rangkaian penguat daya. Komponen aktif yang digunakan adalah *Monolithic Microwave Integrated Circuit GALI 74+*.

Pengujian kinerja penguat daya dilakukan dengan membandingkan data hasil pengukuran dengan spesifikasi awal. dan Dari hasil pengukuran, pada frekuensi 1,27 GHz, penguat daya pada satu tingkat memiliki penguatan sebesar 16.025 dB dan penguatan pada dua tingkat sebesar - 8,1888 dB.

Kata Kunci : *Synthetic Aperture Radar, remote sensing, High Power Amplifier, penguatan, balanced amplifier, Monolithic Microwave Integrated Circuit.*

ABSTRACT

Synthetic Aperture Radar (SAR) is one of RADAR technology that used to sensing application earth surface utilizing electromagnetic waves technology which works in 1,265-1,275 GHz. Signal will be sent from SAR to earth surface then the reflect signal will be received again by SAR to be treated. Hence the range that reflected signal taken from transmitter to receiver quite far and there is interference effect, then power amplifier is needed. Power amplifier function is to enhance power signal level output from transmitter so the power still can be received by receiver.

In this final project will be design and realization of power amplifier which can operate in 1,27 GHz frequency. The design in this final project is power amplifier will made into two stage. The method is balanced amplifier which consist of coupler at input and output and using quadrature branch-line coupler. Matching impedance using single stub open circuit. In power amplifier design will be using advanced design system 2011.10 software to simulate power amplifier design. Component active that used in thi final project is Monolithic Microwave Integrated Circuit GALI 74+.

Power amplifier performance examination will be done by comparing the measurement result with outset specification. From measurement result, from 1,27 GHz, power amplifier for one stage have enhancement as big as 16.025 dB, in othe hand for double stage can reach -8.1888 dB.

Keywords : Synthetic Aperture Radar, remote sensing, High Power Amplifier, penguatan, balanced amplifier, Monolithic Microwave Integrated Circuit.