

ABSTRAK

Synthetic Aperture Radar (SAR) merupakan radar yang memiliki keluaran berupa citra / gambar. Dalam pembuatan SAR di butuhkan osilator sebagai bagian dari *Up Converter*. Osilator merupakan komponen penting dari *transmitter* yang berfungsi menghasilkan gelombang yang amplitudonya berubah terhadap waktu. Dalam penerapannya, SAR membutuhkan *transmitter* dengan frekuensi 1.27 GHz yang akan dipantulkan ke bumi sebagai pendeteksi objek.

Pada tugas akhir ini telah dirancang sebuah osilator dengan frekuensi 1.2 GHz yang digunakan sebagai lokal osilator pada *Up Converter L-band Transmitter*. Dalam perancangannya digunakan *software Advance Design System* (ADS) sebagai *software* simulatornya. Osilator ini dirancang menggunakan transistor sebagai komponen utama. Metode yang digunakan dalam perancangan osilator ini adalah metode resistansi negatif.

Hasil dari tugas akhir ini adalah sebuah osilator dengan frekuensi (964.646 ± 1.413) MHz dengan daya keluaran $(-15.86 \pm .303183)$ dBm, derau fasa -45.65 dBc/Hz @152 kHz, dengan faktor kualitas 3215.

Kata kunci : *Synthetic Aperture Radar*, osilator, ADS, *Up converter*, *L-Band transmitter*, daya keluaran, derau fasa, faktor kualitas.

ABSTRACT

Synthetic Aperture Radar (SAR) is radar that produce output in image form. Build SAR needs oscillator as art of Up Converter. Oscillator is an important component in transmittter that produce wave that the amplitude is change by the time. In assembling process, SAR needs transmitter with 1.27 GHz frequency that will be reflected to the earth as object detector.

In this final project has design an oscillator with 1.2 GHz that used as local oscillator in up converter L Band Transmitter. In the assembling have been used Advanced Design System (ADS) as simulator software. This oscillator have been design use transistor as main part. Design apply negative resistance methods.

The result of this final project is an oscillator with 950 MHz frequency, the power of oscillator is -15 dBm, phasa noise is -43 dBc/Hz @ 152 KHz and quality factor is > 100.

Keywords : *Synthetic Aperture Radar*, oscillaorr, ADS, *Up converter*, *L-Band transmitter*, power, phase noise, quality factor.