ABSTRAK

Frekuensi *synthesizer* adalah sebuah metode untuk menghasilkan sinyal *analog*, biasanya sinyal sinus, dengan membangkitkan sinyal dengan waktu yang berubah – ubah dalam bentuk *digital* dan kemudian bentuknya dirubah dengan *digital* to *analog converter*. Alat ini ditemukan di beberapa alat modern, antara lain : *radio receiver, GPS system, handphone, radio telephone, walkie – talkies, CB radio, satelit receiver, clock generator, FM modulasi* dan sebagainya. *Direct Digital Synthesizer (DDS)* adalah bagian dari frekuensi *synthesizer* yang menggunakan metode elektronik, untuk membuat sinyal secara *digital* dengan frekuensi yang berubah – ubah sesuai dengan frekuensi acuannya. *Direct Digital Synthesizer* merupakan bagian penyampur sinyal yang terdiri dari bagian *digital* dan bagian *analog*. *Direct Digital Synthesizer* bagian *digital* juga disebut dengan *Numerically Controlled Oscillator* (NCO) yang terdiri dari *phase* akumulator, *phase truncated* dan *sine lookup table.* Bagian *analog* terdiri dari *Digital to Analog* Converter (DAC) dan *filter*. NCO merupakan blok untuk komputasi *digital*, yang memberikan urutan sinyal *digital* saat diberikan frekuensi *clock*, yang kemudian sinyal tersebut dirubah menjadi sinyal *analog* pada bagian *analog*.

Pada penelitian tugas akhir ini dibahas tentang pembangkitan sinyal dengan *Direct Digital Synthesizer* (DDS) untuk aplikasi pada radar FMCW (*Frequency Modulated Countinous Wave*). Sistem radar FMCW merupakan teknologi radar yang sedang berkembang akhir – akhir ini untuk menghasilkan *range* frekuensi tertentu dengan energi pengiriman rendah, selain biaya perancangannya juga rendah. Disamping itu untuk frekuensi *band* yang digunakan adalah *S-band*, dengan frekuensi antara 2 GHz sampai 4 GHz. Dengan system DDS, maka diperoleh hasil yang maksimum dengan biaya rendah dan system yang sederhana.