

## ABSTRAK

RADAR (*Radio Detection and Ranging*) merupakan sebuah sistem yang memancarkan gelombang yang dapat mengukur jarak, kecepatan dan posisi dari suatu objek. Sistem radar bekerja dengan memancarkan gelombang melalui *transmitter* ke arah objek kemudian objek memantulkan kembali gelombang yang ke *receiver*. Setelah gelombang diterima oleh *receiver* kemudian diolah untuk dapat melihat sinyal yang dihasilkan. Di Indonesia radar masih mengalami kendala terutama dalam segi harga yang dibutuhkan dalam membuat suatu sistem radar. Teknologi *Software Defined Radio* (SDR) dapat menjadi solusi untuk membangun suatu sistem radar.

Teknologi SDR menggunakan *software* sebagai pengganti dari *hardware* yang digunakan sebagai *mixer*, filter, modulator/demodulator dan sebagainya. Dengan demikian teknologi SDR dapat mempermudah dalam membangun suatu sistem radar. Salah satu implementasi dari teknologi SDR adalah sistem radar berbasis *Universal Software Radio Peripheral* (USRP). USRP merupakan *hardware* yang didukung dengan *software* GNU Radio Companion (GRC) untuk membuat konfigurasi dari sistem radar. Dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan jenis sinyal *Frequency Modulated Continuous Wave* (FMCW). FMCW memiliki banyak keuntungan diantaranya memiliki desain yang sederhana dan memerlukan daya yang rendah untuk memancarkan sinyal dan memiliki resolusi sinyal yang tinggi sehingga lebih baik untuk mendeteksi sebuah objek yang diamati.

Pengujian implementasi sistem radar FMCW yang dibuat bekerja pada frekuensi 1 GHz dan *bandwidth* sebesar 10 MHz. Pada pengujian ini melakukan rekayasa jarak dengan menggunakan delay. Terdapat dua skema pengujian yang dilakukan pada penelitian ini. Skema pertama yang dilakukan adalah mengukur pergeseran kecil pada sebuah objek dengan *range* pergeseran sebesar 1 meter dan skema kedua adalah mengukur posisi objek dengan jarak 1 meter dan 2 meter.

**Kata Kunci :** RADAR, SDR, USRP, FMCW, GNU Radio