

BAB I

Pendahuluan

I.1 Latar Belakang dan Permasalahan

Radar adalah sistem deteksi yang menggunakan gelombang radio untuk menggunakan jarak, sudut, atau kecepatan objek. Dapat digunakan untuk mendeteksi pesawat, kapal, pesawat ruang angkasa, peluru kendali, kendaraan motor, formasi cuaca, dan medan. Sistem radar terdiri dari pemancar yang menghasilkan gelombang elektromagnetik di radio atau domain gelombang mikro, antena pemancar, antena penerima (seringkali antena yang sama digunakan untuk mengirim dan menerima) dan penerima dan prosesor untuk menentukan sifat-sifat objek (s). Gelombang radio (berdenyut atau kontinu) dari pemancar memantulkan objek dan kembali ke penerima, memberikan informasi tentang lokasi dan kecepatan objek [1].

Dalam sistem Radar terdapat rangkaian pemancar dan penerima gelombang radio. Bagian penerima radar tersebut terdapat rangkaian penguat derau rendah, penurun frekuensi, pembangkit gelombang atau osilator, serta bagian pengolah sinyal hingga memunculkan lokasi suatu objek. Sinyal yang diterima antena radar merupakan frekuensi tinggi untuk itu frekuensi tersebut perlu diturunkan untuk memudahkan pengolahan sinyal [2] dengan menggunakan penurun frekuensi disebut juga dengan *Down-Conversion Mixer*.

Prinsipnya adalah sinyal berfrekuensi tinggi atau RF, yang telah dikuatkan di bagian penguat, masuk pada masukan *mixer* dikurangkan dengan sinyal osilator lokal atau LO (*Local Oscillator*) berfrekuensi lebih rendah dari sinyal RF, menghasilkan keluaran selisih dari pengurangan frekuensi tersebut yang disebut dengan sinyal IF (*intermediate frequency*).