

ABSTRAK

Di dunia yang terus berkembang pesat, perkembangan teknologi menghadirkan tantangan baru, terutama dalam hal deteksi dan pengendalian sinyal. Adanya sinyal asing yang tidak berizin khususnya pada frekuensi radio menimbulkan ancaman yang serius terhadap kestabilan komunikasi, khususnya pada bidang penerbangan, gangguan sinyal frekuensi radio dapat mengancam dan membahayakan komunikasi. Misalnya, komunikasi yang efektif antara pengawas lalu lintas udara dan pilot sangatlah penting. Namun, tumpang tindih frekuensi dan sinyal radio ilegal dapat mengganggu komunikasi tersebut dan mengancam keselamatan penerbangan. Solusi yang diperlukan harus cepat, efektif dan efisien. Tentu saja, teknologi Software Defined Radio (SDR) memungkinkan kita menyesuaikan frekuensi secara adaptif dan mendeteksi arah sinyal masuk dengan lebih efektif. Pembaruan ini tidak hanya membantu menjaga stabilitas layanan komunikasi, namun juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang lingkungan elektromagnetik di wilayah tersebut.

Sistem Pendeteksi Arah datang Sinyal dan *Monitoring* frekuensi dengan menggunakan RTL-SDR dibuat sebagai solusi dalam mengoptimalkan frekuensi. Alat ini bertujuan selain mempermudah dalam melakukan *monitoring* frekuensi serta mengetahui datangnya arah sinyal, juga berguna untuk memantau pelanggaran sinyal secara ilegal. Pada sistem Pendeteksi Arah datang Sinyal dan *Monitoring* frekuensi dengan menggunakan RTL-SDR, SDR yang digunakan yaitu *software* GNU Radio. Pencarian sinyal dilakukan dengan mencari daya terbesar yang ditangkap oleh antena penerima.

Dalam pengujian alat Sistem Pendeteksi Arah datang Sinyal dan *Monitoring* frekuensi dengan menggunakan RTL-SDR dilakukan dengan 3 metode pengujian dengan frekuensi 145.525 Mhz. Pengujian dilakukan dengan menggunakan antena dipole dengan 3 metode kemiringan antena yaitu 90°, 135°, dan 180°. Dari pengujian tersebut antena dipole dengan kemiringan 135° memiliki keakuratan dengan nilai P_d (*Probability of Detection*) yaitu 0.875 dan P_{fa} (*Probability Off False Alarm*) yaitu 0,125. Dengan nilai tersebut, metode yang digunakan dapat untuk menentukan arah datang sinyal.

Kata Kunci: RTL-SDR, GNU Radio, Antena Dipole, P_d , P_{fa} .