

ABSTRAK

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), khususnya bidang telekomunikasi mengembangkan teknologi UWB (*Ultra Wideband*) pada Detektor Radar. Salah satu peralatan dalam kapal perang adalah ESM (*Electronic Support Measurement*) yang berfungsi sebagai detektor radar di sekitarnya. ESM merupakan peralatan yang bersifat pasif dengan tujuan untuk mendeteksi dan membuat pengukuran terhadap pancaran gelombang elektromagnetik dari sistem radar di lingkungannya. Pengukuran-pengukuran yang dilakukan meliputi frekuensi, lebar pulsa, amplitudo pulsa, interval pengulangan pulsa dan modulasi intra-pulsa. Pada kenyataannya frekuensi radar yang digunakan pada frekuensi UHF, C-BAND, S-BAND dan X-BAND, Untuk mengcover frekuensi kerja radar tersebut maka diperlukan aplikasi dengan frekuensi kerja UWB (*Ultra wideband*). Salah satu antenna yang dapat mengcover frekuensi tersebut adalah antenna spiral yang mempunyai polarisasi *right-hand* atau *left-hand* dan impedansi input sekitar 180Ω . Antena spiral memiliki HPBW (*Half Power Beamwidth*) sekitar $70^\circ - 90^\circ$ ^[11]. Sehingga pada tugas akhir membutuhkan *beamwidth elevasi* dan *azimut* sebesar 60° karena akan dibuat enam sektoral.

Berdasarkan kondisi di atas, pada penelitian ini dibuat antenna mikrostrip berbentuk Spiral Archimedean. Antena ini bekerja pada frekuensi 0.5-18 GHz dengan batasan $VSWR \leq 2$ Untuk memenuhi kemampuan *transmisi* data yang baik, antena dirancang memiliki *gain* ≥ 3 dBi. Sedangkan pola radiasi dari antenna spiral adalah *bidirectional* dan polarisasi sirkular RHCP.

Pada Tugas Akhir ini telah dirancang dan direalisasikan sebuah antenna mikrostrip *spiral Archimedean* dua lengan (*two arms*) dengan bentuk *low profile*. Simulasi menggunakan antenna menggunakan CST simulator 2010 dan realisasi dengan mikrostrip berbahan *Rogers RT duroid 5880* dengan $\epsilon_r = 2.2$ dan $h = 1.575$ mm. dari hasil perancangan diperoleh nilai $VSWR \leq 2$, pada frekuensi 1.112 - 18 GHz, sedangkan *gain* ≥ 3 dBi pada frekuensi 2 - 18 GHz. polarisasi sirkular RHCP dan pola radiasi *bidirectional*. Dimensi ukuran yang didapatkan adalah berdiameter 6.96 cm.

Kata kunci : ESM, Antena Spiral, HPBW, mikrostrip, sirkular RHCP