

ABSTRAK

Perkembangan di bidang teknologi khususnya teknologi radar memiliki peranan penting di berbagai sarana diantaranya sipil, militer, kesehatan, transportasi dan lain-lain. Selain itu, teknologi radar memiliki kemampuan untuk mendeteksi letak serta jarak dari suatu objek. Radar penembus dinding *Through Wall Radar* (TWR) adalah salah satu perkembangan teknologi radar yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi keberadaan suatu objek dibalik dinding. Salah satu komponen penting dari aplikasi radar penembus dinding adalah antena. Antena berfungsi untuk mengirim dan menerima sinyal yang berupa elektromagnetik melalui berbagai medium. Oleh karena itu, antena radar penembus dinding harus memiliki kemampuan penetrasi dinding yang baik. Untuk mendapatkan penetrasi yang baik diperlukan antena yang mempunyai karakteristik *bandwidth* yang sangat lebar (*Ultra-Wideband* UWB).

Umumnya antena yang dirancang untuk aplikasi radar penembus dinding ialah antena berbasis mikrostrip menggunakan *patch bowtie*. Pada tugas akhir ini telah dirancang antena mikrostrip menggunakan *patch diamond*. Proses perancangan *patch diamond* menggunakan bahan *FR-4 Epoxy* yang memiliki konstanta dielektrik 4.3 dan ketebalan 1.6 mm. Penggunaan *patch diamond* memiliki keunggulan seperti perancangan dimensi yang simpel serta mudah untuk mendapatkan *bandwidth* yang lebar. Antena mikrostrip *patch diamond* yang telah dirancang menggunakan catuan langsung ke konektor sehingga biaya pembuatannya relatif murah.

Hasil simulasi antena mikrostrip *patch diamond* memiliki *bandwidth* sebesar 2126 MHz pada rentang 890-3016 MHz. Sedangkan hasil realisasi memiliki *bandwidth* sebesar 1954 MHz pada rentang 795-2749 MHz. Pada frekuensi tersebut hasil beberapa parameter antena lainnya pada simulasi dan realisasi memiliki nilai *return loss* ≤ -10 dB, *VSWR* ≤ 2 , *gain* ≥ 3 dBi, impedansi $\pm 50 \Omega$, polarisasi linier dan pola radiasi *omnidirectional*.

Kata kunci : TWR, UWB, antena mikrostrip, *patch diamond*, *FR-4 Epoxy*