

ABSTRAK

Through-wall Radar (TWR) adalah teknik non-destruktif yang digunakan untuk menentukan target di belakang area yang terhambat secara visual. Masalah umum yang dihadapi oleh sistem ini adalah pantulan benda yang ada di lingkungan. Dalam makalah ini, penulis membahas kinerja yang dihasilkan oleh antenna *Multiple Input Multi Output* (MIMO) pada TWR. Antena MIMO bersama dengan *Vector Network Analyzer* (VNA) sebagai generator gelombang digunakan untuk melakukan beberapa pemindaian dan kemudian menggabungkannya menjadi hasil citra grafik dari target. MATLAB digunakan untuk mentransformasikan gelombang frekuensi yang dihasilkan oleh VNA menjadi *Time Domain* sehingga bisa menghasilkan *output* berbentuk impuls.

MIMO-Radar yang akan diterapkan pada *Through Wall Radar* memberikan keuntungan dalam mendeteksi objek yang berada di balik dinding. Dengan keakuratan hasil deteksi objek akan membuat kinerja pada sistem *Through Wall Radar* (TWR) semakin maksimal.

Eksperimen ini dilakukan dengan membandingkan matriks citra hasil pendeteksian berupa gambar B-Scan yang didapat oleh antenna *Single Input Single Output* (SISO) dengan *Multiple Input Multi Output* (MIMO), sehingga mendapatkan hasil maksimal pada amplitude yang dihasilkan pada objek yang sudah dipantulkan oleh gelombang. Sistem MIMO dapat mengetahui jarak benda terhadap dinding pada eksperimen kali ini yaitu 1 m dan ukuran lebar objek 40 cm.

Kata Kunci : *Through-wall Radar, Single Input Single Output* (SISO), *Multiple Input Multi Output* (MIMO)

