

ABSTRAKSI

Pemetaan kandungan air pada tanah (KAT) sangat penting dalam berbagai bidang seperti pada bidang pertanian. Metode gravimetri biasanya merupakan metode yang sering digunakan untuk mengukur KAT. Namun, gravimetri memerlukan pengambilan sampel yang banyak, waktu yang lama dan biaya yang mahal. Salah satu metode yang dapat dijadikan alternatif adalah metode *Ground Penetrating Radar* (GPR). GPR adalah metode deteksi pada tanah menggunakan gelombang elektromagnetik. Dalam penelitian sebelumnya pemanfaatan GPR hanya berfokus untuk mendeteksi KAT pada satu titik. Untuk mengetahui gambaran kandungan air tanah secara menyeluruh tentunya memerlukan lebih dari satu titik pengukuran pada suatu area.

Penelitian ini menggunakan *Vector Network Analyzer* (VNA) yang difungsikan sebagai GPR, mencoba melakukan pemetaan KAT lebih dari satu titik dalam area luas. Untuk metode ekstraksi menggunakan penggambaran tiga dimensi *C-scan* didukung aplikasi MATLAB dan pemrograman *Python*. Hasil akhirnya adalah berupa data pemetaan tiga dimensi kandungan air pada tanah dari suatu area tertentu.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan pengukuran dengan *mobile GPR* dapat mendeteksi KAT bukan hanya pada satu titik saja namun dapat dilakukan pemetaan secara menyeluruh pada suatu area. Akurasi yang didapat dengan *mobile GPR* mencapai 86,6%. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan deteksi juga jauh lebih cepat hingga 200 kali lipat dari pada gravimetri. Sistem pemetaan KAT pada area dapat menjadi langkah awal dalam melakukan pengembangan dalam sistem sebelumnya yang hanya dapat mendeteksi kandungan air pada satu titik saja.

Kata Kunci: *Ground Penetrating Radar, Kandungan Air pada Tanah, C-scan, Post-Processing.*