

ABSTRAK

Ground Penetrating Radar (GPR) merupakan suatu metode yang dikembangkan untuk mendeteksi benda yang terkubur di bawah permukaan tanah dengan memanfaatkan gelombang elektromagnetik. GPR dipelajari sebagai metode untuk memetakan ketebalan dan kadar air tanah terutama pada lapisan atas tanah. Prinsip kerja GPR adalah dengan memanfaatkan pemantulan sinyal elektromagnetik yang ditembakkan melalui antenna pemancar yang kemudian dipantulkan kembali menuju antenna penerima. Pantulan sinyal tersebut kemudian akan diproses untuk memperoleh informasi mengenai kelembaban tanah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat didalam tanah yang nantinya akan bermanfaat dalam berbagai bidang, seperti survei lingkungan, pertanian, sipil, pertambangan, dan tanah. Oleh karena itu dilakukan penelitian berbasis sistem GPR dengan menggunakan *Vector Network Analyzer* (VNA) untuk mempermudah identifikasi kandungan air di dalam tanah. Penelitian dilakukan pada tiga sample tanah yang berbeda yang kemudian juga dilakukan penambahan air dengan konsentrasi tertentu terhadap masing-masing sampel. Masing-masing sampel tersebut juga dihitung kandungan air nya dengan metode gravimetri sebagai metode pembandingan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengukuran menggunakan GPR dapat mendeteksi kandungan air pada tanah. Namun hasil perbandingan antara pengukuran gravimetri dengan pengukuran VNA sedikit berbeda. Hal ini terjadi karena masing-masing jenis tanah memiliki konstanta dielektrik sendiri, sehingga memengaruhi hasil pengukuran dengan VNA.

Kata Kunci: *Ground Penetrating Radar, Vector Network Analyzer, Gravimetri*