

ABSTRAK

Ground Penetrating Radar (GPR) merupakan sistem radar yang digunakan dalam deteksi objek yang terkubur di dalam tanah dengan kedalaman tertentu tanpa harus menggali tanah. Proses deteksi dilakukan dengan memancarkan pulsa elektromagnetik yang akan merambat di dalam tanah dan dipantulkan oleh objek. Sistem GPR terdiri atas pengirim (*transmitter*) berupa antenna yang terhubung dengan sumber impuls, dan bagian penerima (*receiver*) berupa antenna yang terhubung dengan unit pengolahan data hasil survey.

Tujuan utama dilakukan pemrosesan terhadap sinyal yang diterima oleh receiver GPR adalah untuk menghasilkan citra kondisi dibawah permukaan tanah yang dapat diinterpretasikan oleh user. Pemrosesan data sendiri terdiri dari beberapa macam yaitu *A-Scan*, *B-Scan* dan *C-Scan*.

Melihat peran penting pemrosesan sinyal pada sistem GPR, maka menjadi keharusan setiap sistem GPR untuk menerapkan pemrosesan data selanjutnya terhadap data hasil survei GPR. Salah satu masalah dalam sistem GPR adalah bagaimana mengidentifikasi dan menginterpretasikan data hasil survei GPR dengan benar. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu metode pemrosesan data yang memungkinkan objek diidentifikasi dan diinterpretasikan dengan benar. Melalui pemrosesan citra *B-Scan*, tahap pertama dilakukan dianalisis *alignment* untuk mengembalikan posisi citra yang tergeser, kemudian difilter dengan mask tertentu untuk mendapatkan informasi perubahan frekuensi tinggi pada arah horizontal dan diperjelas dengan operasi morfologi pada tahap pradeteksi. Tahap terakhir dianalisis jarak horizontal dan kedalaman objek dengan analisis penjumlahan kolom pada tahap deteksi dan penentuan jarak sehingga dapat ditentukan informasi mengenai objek bawah tanah dengan benar, informasi ini meliputi kedalaman dan jarak horizontal dari titik awal survey.

Kata kunci : GPR, *B-Scan*, *Alignment*, Pradeteksi, Deteksi, Penentuan Jarak