

ABSTRAK

GPR merupakan system yang sangat berguna untuk proses pendeteksian benda-benda yang berada atau terkubur di dalam tanah dengan kedalaman tertentu tanpa harus menggali tanah. Komponen penting pada Aplikasi GPR adalah antena, terdiri dari antena pemancar dan penerima.

Perancangan antena ini menggunakan media substrat FR-4 *Epoxy* yang memiliki konstanta dielektrik (ϵ_r) 4.4, ketebalan substrat (h) 3.2 mm dan dielektrik *loss tangent* ($\tan\delta$) 0.025. Rancangan dan realisasi ini dibentuk dalam dimensi substrat 20 x 20 cm² dengan struktur lapis bawah substrat serta penambahan slot pada *groundplane*. Untuk teknik pencatuan menggunakan mikrostrip *feedline* dengan impedansi 50 Ω . Aplikasi GPR model 51600s yang menggunakan frekuensi 1.6 GHz sebagai standar penggunaan frekuensi pada GPR.

Dari hasil yang didapat pada simulasi di frekuensi 1.6 GHz yaitu *return loss* sebesar -16.29 dB dengan *range* frekuensi 1.523-1.636 GHz, kemudian untuk lebar *bandwith* yang dicapai keseluruhan sebesar 113.9 MHz yang terukur pada VSWR 1.36. Pada hasil pengukuran yaitu *return loss* sebesar -12.123 dB dengan *range* frekuensi 1.5-1.58 GHz, kemudian untuk lebar *bandwith* yang dicapai keseluruhan sebesar 80 MHz yang terukur pada VSWR 1.658 dB. Hasil simulasi dan pengukuran telah didapat dan diamati bahwa perubahan-perubahan yang terjadi pada saat pengukuran karena adanya keterbatasan kabel, alat maupun realisasi antena.

Kata Kunci: *Antena Planar Bowtie, GPR, Bandwith.*