

## ABSTRAK

# ANALISA SISTEM PENYANGGA BATUAN TAMBANG BAWAH TANAH BERDASARKAN METODE *GROUND PENETRATING RADAR* (GPR) FREKUENSI TINGGI PADA TAMBANG BAWAH TANAH PT FREEPORT INDONESIA

Oleh :

**Dina Aulia Rohmah**

**115150012**

*Ground Support* atau sistem penyangga batuan merupakan sistem pendukung dalam perencanaan penambangan metode tambang bawah tanah. Sistem ini bertujuan sebagai penguat dan penahan batuan agar mencapai keseimbangan setelah adanya gangguan dari aktivitas penambangan. Hal penting dalam menjaga keselamatan pekerja tambang adalah dengan *monitoring* keberadaan *ground support*. Metode geofisika yang cocok digunakan dalam analisis *ground support* dengan kedalaman dangkal adalah metode *Ground Penetrating Radar* (GPR). Metode ini non destruktif dan memiliki resolusi tinggi terhadap kontras dielektrik material bumi. Akuisisi dilakukan pada area rib (dinding) di tambang bawah tanah *Deep Ore Zone* (DOZ) dan *Deep Mill Level Zone* (DMLZ). Area DOZ di Panel 9 DP 13W14W dan Panel 8 DP 13W sedangkan area DMLZ di Panel 10 DP 7W8W. Penelitian ini menggunakan frekuensi 1.5 GHz *shielded antenna* dengan teknik pengukuran *continous* dan *stepped*. Jumlah data sebanyak 156 lintasan.

Pengolahan dan pemodelan data menggunakan *software Reflexw version 9.0*. Proses pengolahan terdiri dari *move start time*, *dewow*, *manual gain*, *bandpass frequency*, *background removal*, *stack trace*, *fk filter*. Hasil output penelitian ini adalah radargram dan visualisasi 3D. Visualisasi 3D dikorelasikan dengan foto lapangan membantu dalam menentukan posisi plat logam *ground support*.

Hasil pengolahan data mendapatkan respon amplitudo gelombang elektromagnetik di bawah permukaan. Logam akan memberikan respon amplitudo tinggi, reflektor yang kuat dan efek *multiple* ketika mengenai plat logam dan respon amplitudo rendah ketika mengenai logam *mesh*. Hasil pemodelan 2D dan 3D menunjukkan bahwa distribusi plat logam di DMLZ dibagian timur dan barat, sedangkan distribusi plat logam di DOZ sebagian besar di timur, barat dan tengah lintasan. Sebagian besar distribusi logam *mesh* berada di bagian tengah lintasan. Kedalaman plat logam di DOZ berkisar antara 12 – 15 cm di bawah permukaan tanah, sedangkan kedalaman plat logam di DMLZ berkisar 11 cm.

**Kata Kunci :** Amplitudo, Frekuensi Tinggi, GPR, *Ground Support*, Plat Logam