

ABSTRAK

ANALISA KARAKTERISTIK ENDAPAN KUARTER DAN UTILITAS BAWAH PERMUKAAN PADA DAERAH BALONGAN MENGGUNAKAN METODE GROUND PENETRATING RADAR

Oleh :

Daniel Marojahan Manalu

115 150 025

Beberapa tahun belakangan, industri minyak dan gas di Indonesia sedang mengalami pengembangan dalam sektor hulu sampai dengan hilir. Pengembangan pada sektor hulu ditunjukkan pada fakta bahwa telah dibuka beberapa lapangan eksplorasi seperti lapangan Benewangi di Subang, Jawa Barat dan juga Maratua di Kalimantan Timur. Sedangkan pada sektor hilir salah satunya adalah dikembangkan distribusi jaringan pipa penyalur bahan bakar. Untuk mendukung hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi daerah sekitar kilang Balongan yang bebas dari utilitas bawah permukaan sehingga aman untuk dibuat jalur pipa. Pengukuran menggunakan metode elektromagnetik, *Ground Penetrating Radar* dengan menggunakan frekuensi 100 MHz. Data pengukuran GPR yang diperoleh adalah sebanyak sepuluh lintasan dengan panjang beragam, mulai 30 sampai 48,5 meter yang disusun dengan jarak 50 meter antar lintasan.

Software pengolahan yang digunakan adalah *Reflexw* versi 9.0, yang dipakai sampai dihasilkan penampang 2D GPR, atau radargram. Ada beberapa langkah pengolahan data GPR meliputi *static correction*, *subtract mean (dewow)*, *2D filter*, *gaining*, *bandpass*, dan *picking*. Hasil penelitian adalah dibuat peta zona bebas utilitas, model geologi, dan juga model tiga dimensi dari kondisi bawah permukaan. Interpretasi dilakukan dengan cara melakukan analisa terhadap fasies GPR pada setiap radargram tersebut.

Berdasarkan ketiga peta yang telah disebutkan sebelumnya, daerah penelitian ini aman untuk dilakukan penanaman pipa baru. Hal ini dikarenakan lempung menjadi litologi yang mendominasi pada daerah ini. Pada penelitian ini lempung didapati memiliki nilai konstanta dielektrik sebesar 11.73 dan dengan nilai kecepatan adalah 0.09 m/ns. Hal ini sesuai dengan ketentuan dari pemerintah Indonesia melalui Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk menghindari medium yang massif dalam pembukaan lahan untuk penanaman pipa minyak.

Kata Kunci : *ground penetrating radar*, utilitas, karakter endapan kuartar, analisis fasies GPR.

ABSTRACT

ANALYSIS OF QUARTER SEDIMENTS CHARACTERISTICS AND UNDERGROUND UTILITY IN BALONGAN USING GROUND PENETRATING RADAR METHOD

By :

Daniel Marojahan Manalu

115 150 025

The oil and gas industry in Indonesia has been developing by government both in the upstream to downstream sectors. Development in the upstream sector showed in a fact that some exploration field was opened by Pertamina Hulu Energi, like Benewangi field in Subang, West Java and Maratua field in East Kalimantan . While in the downstream sector one such as adding some fuel distribution pipelines. To support this program, this research aims to identify the area around the Balongan refinery that is free from underground utilities to ensure it is safe or not. Measurement that used in this research is electromagnetic method, especially Ground Penetrating Radar with 100 MHz frequency. The GPR measurement data obtained by ten lines with varying lengths, from 30 to 48.5 meters with a distance of 50 meters between tracks.

For processing, ReflexW 9.0 software is used. It can discribed 2D GPR cross section, or radargram. There are several main steps for processing, they are static correction, mean substract (dewow), 2D filter, gaining, bandpass, and picking. The results are free zone map, geological, and also a three dimensional model of the subsurface then the interpretation can be done. Interpretation is done by analyzing the GPR facies on each radargram.

Based on the three maps that mention before, the area is good enough for cultivation of fuel pipelines. It is because clay is a dominant lithology in the area. The clay identified by GPR as lithology that have dielectric constant is 11.73 and velocity is 0.09 m/ns. It is suitable with the requirement of Indonesia government by Standard Nasional Indonesia (SNI) to avoid rigid medium in cultivation the fuel pipelines.

Key Words: *ground penetrating radar, utility, quarter sediments characteristic, GPR facies analysis.*