

ABSTRAK

PEMETAAN UTILITAS BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN METODE GROUND PENETRATING RADAR (GPR) DENGAN FREKUENSI ANTENA 500 MHz PADA KAWASAN PEMBANGUNAN PABRIK DAERAH PASTEUR, KOTA BANDUNG

Oleh:
Ferdian Budi Pramudya
115.180.009

Meningkatnya aktivitas penduduk suatu daerah mengakibatkan tingginya jumlah permintaan akan memenuhi kebutuhan sehari-hari, hal ini menjadi penyebab dibutuhkannya pembangunan beberapa infrastruktur sebagai media penunjang. Proses pembangunan sebuah infrastruktur diperlukan survey awal diantaranya berupa utilitas bawah permukaan di bawah permukaan. Tujuan dari dilakukan pemetaan ini agar pada proses eskavasi dalam pembuatan pondasi bangunan, pemasangan jalur pipa, pemindahan maupun pembuatan jaringan kabel baru tidak mengganggu jaringan kabel yang sudah ada, sehingga meminimalisir terjadinya resiko yang akan terjadi. Pemetaan ini dapat dilakukan dengan pendekatan metode geofisika, yaitu dengan metode *ground penetrating radar* (GPR).

Data *ground penetrating radar* (GPR) yang digunakan berjumlah 12 data yang didapat dari masing-masing lintasan pengukuran menggunakan instrumentasi Zond-12 dengan frekuensi antenna 500 MHz. Setiap data GPR memiliki panjang lintasan ukur yang bervariasi mulai dari 8 s.d. 60 meter dengan orientasi lintasan utara-selatan sebanyak 8 lintasan, dan orientasi lintasan barat-timur berjumlah 4 lintasan. Pengolahan data GPR menggunakan beberapa tahapan filter yaitu *static correction*, *subtract mean dewow*, *automatic gain control*, *bandpass butterworth*, dan *background removal*. Hasil pengolahan berupa penampang radargram yang nantinya dilakukan pengolahan lanjutan berupa pemodelan 3D berupa korelasi penampang, pembuatan peta distribusi utilitas.

Hasil analisis dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif yang disesuaikan dengan literatur yang ada. Didapatkan informasi pada radargram terdapat utilitas bawah permukaan berupa kabel yang berada pada jarak dan kedalaman yang bervariasi. Kedalaman dari anomali rata-rata berada pada 0,2 s.d. 0,67 meter dibawah permukaan. Pengindikasian kabel ini didasari oleh bentuk respon dari kontras amplitudo gelombang yang terdeteksi bernilai negatif dan memiliki pola difraksi berbentuk hiperbola, yang merupakan respon dari kontak antar kulit pelindung kabel terhadap medium yang terdeteksi oleh gelombang radar. Jumlah anomali terdeteksi sebanyak 22 anomali yang terbagi menjadi 12 jalur kabel (Jk), dan 10 spot kabel (Sk). Selain itu, terdapat rancangan penambahan jalur baru (Jb) sebanyak 3 jalur.

Kata Kunci: GPR, Hiperbola, Utilitas, Radargram

ABSTRACT

SUBSURFACE UTILITIES MAPPING BASE ON GROUND PENETRATING RADAR (GPR) METHOD WITH ANTENNA FREQUENCY OF 500 MHz IN FACTORY DEVELOPMENT AREA, PASTEUR, BANDUNG CITY

By:

Ferdian Budi Pramudya

115.180.009

The increasing activity of the population of an area results in a high number of requests to meet their daily needs, this is the reason for the need for the construction of several infrastructures as supporting media. The process of building an infrastructure requires an initial survey including subsurface utilities. The purpose of this mapping is so that the excavation process in making building foundations, installing pipelines, moving or making new cable networks does not interfere with existing cable networks, thereby minimizing the risks that will occur. This mapping can be done with a geophysical method approach, namely the ground penetrating radar (GPR) method.

The ground penetrating radar (GPR) data used is 12 data obtained from each measurement path using the Zond-12 instrumentation with an antenna frequency of 500 MHz. Each GPR data has a measuring path length that varies from 8 to.d. 60 meters with a north-south orientation of 8 lanes, and a west-east orientation of 4 lanes. GPR data processing uses several filter stages, namely static correction, subtract mean dewow, automatic gain control, Butterworth bandpass, and background removal. The result of the processing is in the form of a radargram cross-section which will be further processed in the form of 3D modeling in the form of cross-sectional correlation, making utility distribution maps.

The results of the analysis were carried out quantitatively and qualitatively according to the existing literature. Information obtained from the radargram contained subsurface utilities in the form of cables at various distances and depths. The average depth of the anomaly is 0.2 to.d. 0.67 meters below the surface. The indication of this cable is based on the response shape of the detected wave amplitude contrast which is negative and has a hyperbolic diffraction pattern, which is the response of the skin-to-skin contact of the cable shield to the medium detected by the radar waves. The number of detected anomalies is 22 anomalies which are divided into 12 cable lines (Jk) and 10 cable spots (Sk). In addition, there is a plan to add 3 new lines (Jb).

Keyword: GPR, Hyperbolic, Utility, Radargram