

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suatu kegiatan pengumpulan data dan informasi geologi pada suatu daerah penelitian yang sering digunakan yaitu studi geofisika. Pengambilan data dengan metode geofisika sangat efektif untuk mengetahui struktur bawah permukaan tanah tanpa merusak lingkungan sekitar (Solihin dkk, 2017).

Dalam metoda geofisika, data pengamatan merupakan respon dari kondisi geologi bawah permukaan. Respon tersebut timbul karena adanya variasi parameter fisika yakni sifat konduktivitas yang merefleksikan formasi/struktur geologi bawah permukaan. Model adalah representasi keadaan geologi oleh besaran fisika agar permasalahan dapat disederhanakan dan responnya dapat diperkirakan atau dihitung secara teoritis. Besaran atau variabel yang digunakan untuk mengkarakterisasi model disebut parameter model yang secara umum terdiri dari parameter fisika serta variasinya terhadap posisi (Hendrajaya, 1990).

Metode geolistrik tahanan jenis merupakan salah satu metode geofisika yang digunakan untuk penyelidikan bawah permukaan dengan memanfaatkan sifat aliran listrik di dalam permukaan bumi dan cara mendeteksinya di permukaan. Umumnya, metode ini hanya baik untuk eksplorasi dangkal dengan kedalaman maksimum sekitar 100 meter. Jika kedalaman lapisan lebih dari harga tersebut, maka informasi yang diperoleh kurang akurat, hal ini disebabkan dengan bentangan yang besar dengan maksud mendapatkan penetrasi kedalaman di atas 100 m, maka arus yang mengalir akan semakin lemah dan tidak stabil akibat perubahan bentangan yang semakin besar. Karena itu, metode ini jarang digunakan untuk eksplorasi dalam, sebagai contoh untuk eksplorasi minyak. Metode tahanan jenis ini banyak digunakan di dalam pencarian air tanah, memonitor pencemaran air dan tanah, eksplorasi geotermal, aplikasi geoteknik, pencarian bahan tambang, dan untuk penyelidikan dibidang arkeologi (Wijaya, 2015).

Sumber yang berada di dekat permukaan umumnya secara tradisional diperlakukan sebagai bising (*noise*) dalam survei eksplorasi geofisika yang dalam Penyelidikan hidrologi, lingkungan dan geologi teknik sering kali menjadi target. Geologi bawah permukaan biasanya kompleks dan multi skala dengan variasi spasial dapat berubah dengan cepat sepanjang profil survei, baik secara lateral maupun vertikal terhadap kedalaman. Oleh karena itu, grid jarak titik pengamatan yang dibuat harus bisa menunjukkan akurasi spasial yang tinggi sehingga target yang diinginkan dapat tercapai. Demikian pula dengan desain survei geolistrik tahanan jenis haruslah memperhitungkan kemampuan dari sistem akuisisi data, heterogenitas dari konduktivitas listrik bawah permukaan dan resolusi yang diinginkan. Faktor-faktor lain yang harus dipertimbangkan adalah areal sejauh mana daerah yang akan diselidiki, biaya survei dan waktu yang dibutuhkan. (Makharani, 2013). Untuk menganalisis sensitivitas konfigurasi Wenner dilakukan rancangan penelitian berupa model geologi (data sintetik). Dari model geologi sintetik tersebut kemudian dilakukan pemodelan ke depan untuk melihat respon resistivitasnya dalam mendeteksi anomali. Tujuan dari pemodelan ke depan ini bermaksud untuk mendapatkan desain parameter lapangan, terutama jarak antar elektroda yang di gunakan dalam pengambilan data lapangan (Makharani, 2013).

Respon terjadi karena adanya variasi parameter sifat fisis batuan yang relevan dengan variasi parameter yang timbul. Oleh karena itu diharapkan untuk respon model dan data pengamatan memiliki kesesuaian yang tinggi, untuk menghasilkan model yang optimum. Respon model dapat diperkirakan atau dihitung secara teoritis dengan memanfaatkan teori fisika. Dalam hal ini geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner menurut (Loke, 2004) sensitif terhadap perubahan lateral dan lemah terhadap perubahan kedalaman. Studi tentang bawah tanah dengan pengujian sensitifitas konfigurasi geolistrik dapat dilihat dari seberapa jauh metoda ini dapat memberi gambaran umum ataupun khusus tentang respon konfigurasi Wenner jika diberi anomali model silinder di bawah permukaan. Anomali model silinder ini merupakan tiga buah drum dengan berbeda-beda isi didalamnya.

Alvira Minanda, 2018

**PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER
PADA ANOMALI MODEL SILINDER**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana respon dari konfigurasi Wenner dalam mendeteksi anomali model silinder?.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak meluas, penulis membatasi penelitian hanya dalam mendeteksi anomali model silinder dengan diameter 75cm dan tinggi 100cm. Adapun panjang lintasan dalam penelitian ini hanya 30 meter.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sensitivitas konfigurasi Wenner dalam mendeteksi anomali model silinder dari profil 2D dan 3D.

E. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen dilakukan untuk mendapatkan respon dari konfigurasi Wenner dalam mendeteksi anomali model silinder dengan menggunakan alat Resistivity meter Naniura NRD 22S.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini sangat bermanfaat untuk merekomendasi peneliti agar mampu mengoptimalkan hasil yang dituju.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, diantaranya:

Bab I terdiri atas uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

Bab II terdiri atas pembahasan mengenai teori yang berkaitan dengan pemodelan geofisika, inversi dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

Alvira Minanda, 2018

*PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER
PADA ANOMALI MODEL SILINDER*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Bab III terdiri atas pembahasan metodologi penelitian yang meliputi alur penelitian dan langkah-langkah dalam pengambilan data.

Bab IV berisi tentang pembahasan hasil dan analisis model 2 dimensi dan 3 dimensi penampang bawah permukaan.

Bab V terdiri atas kesimpulan menyeluruh dari penelitian ini beserta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

Alvira Minanda, 2018

*PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE RESISTIVITAS KONFIGURASI WENNER
PADA ANOMALI MODEL SILINDER*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu