BAB I

PENDAHULUAN

Di dalam metode geomagnetik, bumi dianggap sebagai benda magnet yang tidak homogen. Salah satu ketidakhomogenan bumi, disebabkan oleh adanya variasi intensitas medan magnet bahan-bahan penyusunnya, terutama yang berada di permukaan kerak bumi. Variasi intensitas medan magnet batuan yang berbeda, menyebabkan adanya garis-garis gaya magnet yang menyimpang dari garis-garis gaya medan magnet utama bumi.

Metode geomagnetik didasarkan pada pengukuran variasi intensitas medan magnet di permukaan bumi yang disebabkan oleh adanya variasi distribusi benda termagnetisasi di bawah permukaan bumi. Variasi terukur yang berupa anomali medan magnetik, berada dalam latarbelakang medan magnet yang relatif besar. Variasi intensitas medan magnet yang terukur, kemudian ditafsirkan dalam bentuk distribusi bahan magnetik bawah permukaan bumi yang kemudian dijadikan dasar bagi perkiraan keadaan geologi yang mungkin, perkiraan ini terkenal dengan istilah interpretasi yang dapat dilakukan baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

Metode geomagnetik sering digunakan dalam eksplorasi pendahuluan minyak bumi, panas bumi, struktur tanah, dan batuan mineral serta bisa diterapkan pada pencarian prospeksi benda-benda *arkeologi*.

1.1. Latar Belakang Penelitian

Metode geomagnetik adalah salah satu metode geofisika yang dapat mendeteksi dan memetakkan obyek yang terletak di bawah permukaan bumi.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Secara garis besar metode ini, dalam pelaksanaannya memiliki tiga tahapan yaitu : akusisi data, pengolahan data, dan interpretasi data. Akusisi data merupakan tahap pengukuran medan magnet di setiap titik-titik *grid* daerah survai. Hasil dari pengukuran ini yang berupa intensitas medan magnet observasi di koreksi terhadap variasi harian maupun garis lintang hingga menghasilkan anomali intensitas medan magnet yang biasanya di sajikan dalam bentuk peta kontur anomali medan magnet, tahap ini disebut tahap pengolahan data.

Pada tahap interpretasi, parameter-parameter benda yang diestimasikan adalah posisi, dimensi, ukuran, dan suseptibilitasnya. Karena sifat ketidak unikan data anomali medan magnet, dan interpretasi kuantitatif yang membutuhkan proses lama, maka banyak dikembangkan metode komputasi untuk mendapatkan hasil yang optimum dengan proses yang cepat.

Perkembangan dan kemajuan bidang komputer baik *hardware* maupun *software*, dan perkembangan ilmu matematika, dapat mengkonversikan anomali medan magnet menjadi bentuk distribusi batuan mineral di bawah permukaan bumi beserta parameter-parameter bentuk, posisi, maupun ukurannya. Model struktur geologi pendekatan yang dipilih seperti bola, batang, prisma, patahan, maupun dike didasarkan pada data geologi daerah survai.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengestimasi parameter-parameter kedalaman, lebar, kemiringan, dan suseptibilitas struktur dike dua dimensi dengan menggunakan metode optimasi Powell secara komputasi untuk studi kasus daerah Tulungagung dan sekitarnya.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pada masalah interpretasi kuantitatif dengan menggunakan optimasi Powell. Masalah yang akan dibahas disini berupa tahapan interpretasi yang dimulai dari *cross section* pada peta kontur anomali, penentuan data input yang berupa : anomali medan magnet total fungsi interval jarak, parameter-parameter konstanta magnetik, dan parameter model awal dike secara komputasi hingga diperoleh parameter-parameter struktur dike hasil optimasi.

Sedangkan masalah akusisi dan pengolahan data tidak dibahas, sehingga data yang menjadi input program merupakan data yang sudah diolah yaitu berupa data anomali medan magnet total terkoreksi.

1.4. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman masalah dalam tulisan ini, penulis memberikan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I : berisikan pendahuluan, latar belakang, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : berisikan tentang gambaran umum daerah penelitian.

Bab III : berisikan dasar teori yang terdiri dari teori magnetik, geomagnet, serta teori masalah optimasi dan anomali teorotis struktur dike dua dimensi.

Bab IV : metodologi penelitian.

Bab V : berisikan hasil dan pembahasan.

Bab VI : berisikan kesimpulan dan saran.

Selain itu penulis juga memberikan beberapa lampiran, tabel dan gambar sebagai pendukung dan pelengkap tulisan ini untuk mudah difahami.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)