

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Metode magnetik didasarkan pada pengukuran variasi intensitas medan magnetik, disebabkan oleh adanya variasi distribusi benda termagnetisasi di bawah permukaan bumi. Variasi intensitas medan magnetik yang terukur kemudian ditafsirkan dalam bentuk distribusi bahan magnetik di bawah permukaan, dan hal ini dijadikan dasar bagi pendugaan keadaan geologi yang mungkin (Telford,1976).

Ditinjau dari besaran fisiknya metode magnetik harus mempertimbangkan variasi arah dan besar vektor magnetisasi. Dalam metoda magnetik parameter yang perlu diketahui antara lain: besaran inklinasi, deklinasi, intensitas medan magnetik vertikal, intensitas medan magnetik horisontal, suseptibilitas magnetik, serta kuat medan magnetik regional (Lahee,1961).

Dalam interpretasi magnetik 2 dimensi, pengamatan anomali medan magnetik total dilakukan hanya pada satu arah, searah sumbu X sebagai utara-selatan geografi, atau searah sumbu Y sebagai arah barat-timur geografi, dengan mengabaikan adanya arah pengamatan yang lain. Sedangkan pada interpretasi magnetik 3 dimensi pengamatan anomali medan magnetik total dilakukan pada bidang horisontal X-Y, atau pengamatan yang dilakukan tidak hanya pada arah utara-selatan geografi, tetapi juga mempertimbangkan adanya arah pengamatan yang lain, yaitu arah barat-timur geografi (Yulianto,2000).

Variasi benda termagnetisasi di bawah permukaan bumi tidak hanya disebabkan oleh medan geomagnetik, tetapi juga dipengaruhi oleh variasi material di bawah permukaan yang beragam, dengan karakteristik anomali magnetik total benda yang berbeda satu sama lain, berkesesuaian dengan geometri benda penyebab anomali (Ward, volume I). Sehingga untuk mengetahui karakteristik anomali benda tertentu, diperlukan pemodelan anomali magnetik totalnya.

Menurut Bhattacharyya, benda prisma yang termagnetisasi berorientasi paralel terhadap sumbu X, Y, dan Z (Blakely, 1995). Sehingga posisi benda anomali dapat ditentukan pada sumbu-sumbu koordinat, dan perumusan untuk perhitungan anomali magnetik totalnya telah diaplikasikan pada *subroutine* MBOX dan *subroutine* DIRCOS (Blakely, 1995).

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Dengan mengetahui posisi benda anomali pada sumbu-sumbu koordinat, dan parameter-parameter magnetik lainnya, maka anomali magnetik total benda prisma 3 dimensi dapat dihitung dengan menggunakan *subroutine* MBOX dan *subroutine* DIRCOS. Sehingga dapat dilakukan pemodelan anomali magnetik total dengan pendekatan benda berbentuk prisma 3 dimensi untuk kasus N anomali benda.

1.3. TUJUAN

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah pembuatan program pemodelan anomali magnetik total dengan pendekatan benda berbentuk prisma 3 dimensi untuk kasus N anomali benda. Pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemrograman *Formula Translator* (FORTRAN).

1.4. BATASAN MASALAH

Untuk memperoleh pembahasan khusus secara terperinci, disini hanya dibahas masalah program untuk menghitung besarnya anomali magnetik total benda prisma, sedangkan untuk pembuatan kontur anomali dan *profile* anomalnya digunakan program *Surfer*.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

1.5.1. Manfaat umum

Program pemodelan anomali magnetik total dengan pendekatan benda berbentuk prisma 3 dimensi dapat digunakan sebagai program uji untuk pembuatan program-program anomali magnetik lainnya, dengan metoda inversi maupun dengan metoda *forward*.

1.5.2. Manfaat khusus

Dengan memasukkan data sintesis pada program pemodelan anomali magnetik total dengan pendekatan benda berbentuk prisma 3 dimensi akan didapatkan karakteristik anomali magnetik total untuk kasus N benda anomali.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- BAB I , Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.
- BAB II , Pada bab ini diuraikan mengenai dasar teori yang mendasari penelitian tugas akhir ini, meliputi: teori potensial magnetik, medan magnetik dipol, magnetisasi, dan persamaan anomali magnetik total untuk benda prisma 3 dimensi.
- BAB III , Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, meliputi: proses pembuatan program pemodelan anomali magnetik total dengan pendekatan benda berbentuk prisma 3 dimensi, data sintesis magnetik 3 dimensi, pengolahan data magnetik 3 dimensi, dan interpretasi anomali magnetik 3 dimensi.
- BAB IV, Pada bab ini diuraikan mengenai hasil penelitian, serta dilengkapi dengan analisa dan pembahasan hasil penelitian tugas akhir.
- BAB V , Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari penelitian tugas akhir, dilengkapi dengan saran-saran demi kesempurnaan dari penulisan tugas akhir.