

# **ANALISIS DEFORMASI MENGGUNAKAN METODE KOMBINASI BLOCK MOVEMENT DAN DEFORMASI ELASTIS DI PUNCAK GUNUNG MERAPI DENGAN DATA EDM SLOPE DISTANCE PERIODE 1988-1991**

Ribka Flavia Irene Mogeia (111.170.009)

## **ABSTRAK**

Lokasi penelitian berada di puncak gunung api Merapi yang terletak pada Provinsi Jawa tengah dimana lereng sisi selatan berada dalam administrasi kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, sisi Barat Kabupaten Magelang, dan sisi utara dan timur Kabupaten Boyolali, dan sisi tenggara Kabupaten Klaten. Secara astronomis daerah penelitian masuk kedalam zona UTM 49S. Erupsi Merapi terus menerus ada, dengan rata-rata setiap empat atau lima tahun sekali dan menimbulkan bahaya yang serius terhadap lingkungan di sekitarnya. Selama abad ke-20 erupsi secara dominan ditandai oleh munculnya kubah lava.

Berdasarkan penarikan alur liar dan analisis pola pengaliran, terdapat tiga pola pengaliran yang berkembang di daerah penelitian, yaitu pola pengaliran radial sentrifugar, radial, dan parallel. Berdasarkan analisis geomorfologi, didapat beberapa bentuklahan yang berkembang di daerah penelitian yaitu kaki Gunungapi (V4), Lereng Gunungapi (V3), Kubah(V2), Kawah (V1). Stratigrafi daerah penelitian terdiri dari dua satuan batuan, yang dari tua ke muda yaitu: satuan Merapi tua (*Old Merapi*) yang terdiri dari litologi aliran lava basalt, dan satuan Merapi muda (*New Merapi*), yang terdiri dari litologi Endapan lava piroklastik Merapi, litologi guguran Merapi, dan litologi aliran lava andesit piroksen Merapi.

Pengamatan deformasi pada gunung Merapi telah dilakukan dari tahun 1988 hingga 1992 melalui pengamatan EDM (*Electronic Distance Measurement*) yang menghasilkan data deformasi di daerah puncak sehingga di interpretasikan sumber kedalaman dangkal pada kedalaman 1 km di bawah puncak. Pengamatan melalui EDM pada tahun 1988 – 1991 menunjukkan ada ketidak simetrisan, dimana deformasi dominan tampak di sisi selatan puncak Gunung Merapi yaitu terukur pergeseran 0,3-0,7m/tahun kearah selatan, radial menjauhi puncak. Di sisi timur, utara dan barat pegeserannya deformasinya relative sangat kecil di bandingkan dengan sisi selatan.

Volume suplai magma yang diperoleh pada periode 1988-1989 dibagi menjadi 3 periode, yaitu periode 1988-1989 dengan volume suplai magma  $25 \times 10^3 m^3$ , periode 1989-1990  $21 \times 10^3 m^3$ , dan pada periode 1990-1991 volume suplai magma  $93 \times 10^3 m^3$ . Dengan

kecepatan injeksi magma pada periode 1988-1989 yaitu  $4090 \text{ m}^3/\text{hari}$ , periode 1989-1990 yaitu  $3360 \text{ m}^3/\text{hari}$ , dan pada periode 1990-1991 kecepatan injeksi magma sebesar  $14824 \text{ m}^3/\text{hari}$ . Hal ini selaras dengan kenaikan yang cukup besar pada seismisitas LF (*low frequency*) dan diikuti dengan seismisitas MP (*Multiphase*). Karena terjadi kenaikan, maka inflasi sumber tekanan dan perhitungan *block movement* pada periode 1990-1991 naik 3 kali lebih besar dari periode sebelumnya.

**Kata Kunci:** *Block Movement*, Deformasi, EDM, Gunungapi Merapi, Sumber Tekanan.