

INTISARI

Aplikasi *Digital Image Correlation* (DIC) Untuk Pemantauan Perubahan Kubah Lava Gunung Merapi

Oleh

Tissia Ayu Algary

14/370488/PMU/8134

Pada penelitian ini dilakukan pengaplikasian pengolahan data foto terrestrial dengan metode *Digital Image Correlation* untuk pemantauan perubahan/deformasi kubah lava Gunung Merapi. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah metode ini dapat menunjukkan perubahan/deformasi kubah lava Gunung Merapi, menunjukkan besar dan arahnya, serta apakah hasil analisisnya dapat menjadi salah satu referensi monitoring Gunung Merapi sebagai upaya peringatan dini ancaman bahaya guguran kubah lava Gunung Merapi.

Metode *Digital Image Correlation* yang digunakan dalam penulisan tesis ini bekerja dengan membandingkan foto digital dari suatu obyek penelitian pada berbagai tahap deformasi yang diambil pada interval waktu tertentu. Metode ini dilakukan dengan tracking blok piksel yang sudah ditentukan lebar sampelnya yang kemudian dibandingkan antara foto satu dengan yang lainnya. Data *image* pada penulisan tesis ini diperoleh dari berbagai sumber termasuk kamera digital, cctv, dan lain-lain.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdeteksi adanya pergerakan deformasi ke arah X dimana material kubah lava yang mengarah ke timur pada bagian kubah sebelah barat dan deformasi ke arah Y yang terdeteksi dominan mengarah ke bawah untuk data pertama yang diambil pada tahun 2006. Hasil pengolahan data yang diambil pada tahun 2015-2016, deformasi yang terdeteksi pada arah X menunjukkan adanya indikasi perkembangan kubah lava blok yang mengarah ke arah barat menjauhi arah bukaan kawah sedangkan deformasi yang terdeteksi pada blok sebelah timur didekat arah bukaan kawah. Deformasi pada arah Y dominan berkumpul memanjang pada belahan kawah.

Kata kunci: gunungapi, deformasi, DIC, Merapi

ABSTRACT

Digital Image Correlation (DIC) Application for Monitoring Changes of Mount Merapi Lava Dome

By

Tissia Ayu Algary
14/370488/PMU/8134

In this research, the application of terrestrial photo data processing with Digital Image Correlation method to monitor the change / deformation of Mount Merapi lava dome. The purpose of this research is to find out whether this method can show the change / deformation of Mount Merapi lava dome, indicate the magnitude and direction, and whether the results of its analysis can be one of the monitoring reference of Mount Merapi as an early warning effort of dangerous threat of lava dome of Mount Merapi.

The Digital Image Correlation method used in the writing of this thesis works by comparing digital photographs of a research object at various stages of deformation taken at certain time intervals. This method is done by tracking the specified pixel blocks of sample width which are then compared between the photos with each other. The image data in the writing of this thesis is obtained from various sources including digital cameras, CCTV, and others.

The results of this study indicate that there is a detectable movement of deformation towards X where the lava dome material that leads east on the western dome and the Y-dominated deformation that is dominantly detected leads downward for the first data taken in 2006. The results of data processing taken on in 2015-2016 the deformation detected in the X direction indicates an indication of the development of the lava dome of the block which leads westward away from the crater opening direction while the deformation is detected in the eastern block near the direction of the crater opening. Deformation in the dominant Y direction congregates extensively on the crater.

Keywords: volcano, deformation, DIC, Merapi