

ABSTRAK

ANALISIS ANOMALI SUHU KECERAHAN DAN KLASIFIKASI STATUS DI AREA KAWAH GUNUNG MERAPI SEBAGAI MITIGASI BENCANA ALAM DENGAN MEMANFAATKAN DATA CITRA SATELIT DAN MODEL *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*

Oleh :

Ita Wulan Safitri

18104038

Gunung Merapi adalah salah satu gunungapi aktif Indonesia yang menunjukkan gejala vulkanisme paling aktif di dunia. Termasuk dalam tipe gunung aktif A atau *Stratovolcano*, dengan ancaman bahaya primer berupa awan panas (terdiri dari unsur gas, bongkah batu, abu vulkanis) yang diawali oleh aliran lava dan runtuhannya kubah lava. Sedangkan bahaya sekunder sering kali terjadi pada pasca erupsi, yaitu banjir lahar dingin. Oleh karena statusnya yang termasuk gunung api yang sangat aktif dan aktivitasnya yang tinggi dengan periode letusan pendek antara 2 – 7 tahun, maka perlu adanya tindakan mitigasi bencana alam untuk mengurangi resiko bencana bagi masyarakat yang bermukim di area rawan bencana. Pada penelitian ini akan menggunakan data citra yang terbagi ke dalam tiga kondisi, yaitu normal, siaga, dan waspada. Yang kemudian akan dianalisis berdasarkan suhu kecerahan (*brightness temperature*) menggunakan arsitektur CNN baik yang telah dimodifikasi maupun jenis CNN terbaik hasil penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis suhu kecerahan pada permukaan baik secara spasial maupun temporal pada area kawah gunung Merapi dan mengetahui tingkat akurasi status arsitektur CNN terbaik pada penelitian ini. Hal tersebut nantinya dapat memudahkan pihak berwenang dalam mempelajari dan mengetahui kondisi terkini gunung Merapi. Dari hasil analisis *temporal* dan *special* anomali suhu kecerahan tertinggi terjadi pada 2 November 2014, 5 November 2015, 26 September 2018, dan 13 September 2019, yaitu 320.026123 K, 327.075104 K, 320.967285 K, dan 331.08313 K, namun tidak ada kaitannya atau tidak berhubungan dengan kejadian erupsi gunung Merapi. Penggunaan model dan algoritma *Convolutional Neural Network* terbaik kernel 8, 16, 32 dan ResNet101 64 dalam penelitian ini dengan *dataset* yang telah di augmentasi sebanyak 2078 gambar citra dengan pembagian data 80% *training*, 10% *test*, 10% validasi mendapatkan hasil akurasi sebesar 0,33 dan 0,32. Hasil yang didapatkan ini nantinya dapat dijadikan sebagai mitigasi bencana alam agar mengurangi dampak atau resiko bencana bagi masyarakat rawan bencana.

Kata kunci : Gunung Merapi, Mitigasi, Suhu Kecerahan, Landsat 8 *Thermal Infrared Sensor (TIRS)*, *Convolutional Neural Network*