UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemantauan Gangguan Ekosistem Lanskap Vulkanik Taman Nasional Gunung Merapi Berbasis DInSAR
Pramudya Bumishambara, Dr. Ir. Wahyu Wardhana, S.Hut., M.Sc., IPU; Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR LAMPIRAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Keaslian Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.5.1 Manfaat Teoretis (Keilmuan) 6
1.5.2 Manfaat Praktis (Manajerial) 6
1.6 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1 Dinamika Gangguan Ekosistem Vulkanik 8
2.2 Fungsi Pengelolaan Kawasan dan Gangguan pada Area Penelitian 10
2.2.1 Zona Khusus 11
2.2.2 Zona Rehabilitasi 11
2.2.3 Zona Rimba 12
2.2.4 Area di Luar Batas Taman Nasional 13
2.3 Pengelolaan Material Vulkanik 15
2.4 Pemantauan Dinamika Vulkanik Pemantauan Perubahan Lanskap Berbasis *Differential InSAR* (DInSAR) 17
2.5 Neraca Material dalam Pemantauan Dinamika Material Vulkanik 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pemantauan Gangguan Ekosistem Lanskap Vulkanik Taman Nasional Gunung Merapi Berbasis DInSAR
Pramudya Bumishambara, Dr. Ir. Wahyu Wardhana, S.Hut., M.Sc., IPU; Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D., IPU
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III. METODE PENELITIAN 23
3.1 Pemilihan Lokasi dan Waktu Penelitian 23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian 25
3.3 Alur Pengolahan Data Multi-Temporal Differential InSAR (DInSAR) 25
3.3.1 Penyusunan Data Sentinel-1 25
3.3.2 Pembentukan Interferogram atau Interferometry SAR. 26
3.3.3 Penyusunan Deret Waktu Perubahan Permukaan 26
3.4 Validasi 27
3.4.1. Validasi Titik Pengamatan terhadap Citra Optik Multi-Temporal 27
3.4.2. Berbasis UAV/Drone 28
3.5 Pemantauan Dinamika Material Vulkanik 30
3.5.1 Analisis Perubahan Bulanan 30
3.5.2 Estimasi Perubahan Volume 31
3.6 Alur Berpikir Penelitian 32
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 33
4.1 Validasi Hasil Pemantauan DInSAR 33
4.2 Pemantauan Perubahan Bulanan 37
4.3 Neraca Material Vulkanik 41
4.4 Implikasi Temuan untuk Pengelolaan 44
BAB V. KESIMPULAN 47
5.1 Kesimpulan 47
5.2 Saran 48
DAFTAR PUSTAKA 50
LAMPIRAN 58