

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iiiv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | viii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| INTISARI | xiv |
| ABSTRACT | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 16 |
| 1.1 Latar Belakang | 16 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Geologi Regional..... | 5 |
| 2.2 Stratigrafi..... | 7 |
| 2.3 Geomorfologi | 8 |
| 2.4 Sistem Vulkanisme..... | 10 |
| 2.5 Sejarah Erupsi..... | 12 |
| 2.6 Aplikasi <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> untuk Gunung Api..... | 14 |
| 2.7 Aplikasi <i>Unmanned Aerial Vehicle (UAV)</i> untuk Klasifikasi Otomatis | 17 |
| BAB III DASAR TEORI | 19 |
| 3.1 Koordinat Homogen | 19 |
| 3.2 Kamera <i>Pinhole</i> | 20 |
| 3.3 Parameter Ekstrinsik dan Intrinsik Kamera..... | 21 |
| 3.4 Kalibrasi Kamera..... | 25 |
| 3.4 <i>Structure from Motion</i> | 28 |
| 3.5 <i>Supervised Classification</i> | 33 |
| 3.6 <i>Maximum Likelihood Classification</i> | 33 |
| 3.7 Uji Akurasi | 34 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 37 |

| | | |
|---|---|------------|
| 4.1 | Akuisisi Data | 37 |
| 4.1.1 | Waktu tempat akuisisi data dan kondisi cuaca..... | 37 |
| 4.1.2 | Peralatan | 39 |
| 4.1.3 | Proses akuisisi data..... | 39 |
| 4.2 | Pengolahan Foto Udara | 42 |
| 4.2.1 | Pemilihan foto | 42 |
| 4.2.2 | Pensejajaran foto | 43 |
| 4.2.3 | Pembuatan <i>dense point cloud</i> | 45 |
| 4.2.4 | Pembuatan DEM dan ortofoto..... | 47 |
| 4.3 | Pemfilteran DEM | 49 |
| 4.4 | Analisis Spasial | 50 |
| 4.4.1 | Identifikasi manifestasi panas bumi | 50 |
| 4.4.2 | Pembuatan sayatan topografi | 51 |
| 4.4.3 | Digitasi badan air kawah dan luasannya | 52 |
| 4.5 | Klasifikasi Otomatis dengan <i>Supervised Classification</i> | 54 |
| 4.5.1 | <i>Clip</i> data | 54 |
| 4.5.2 | Pengambilan sampel..... | 54 |
| 4.5.3 | Penerapan <i>supervised classification</i> | 56 |
| 4.5.4 | Reclassify hasil supervised classification | 56 |
| 4.5.5 | Pengecekan akurasi hasil <i>supervised classification</i> | 57 |
| 4.5.6 | Menghitung luasan badan air kawah..... | 58 |
| 4.6 | Diagram Alir..... | 59 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | | 60 |
| 5.1 | Aktivitas Panas Bumi Kawah Sileri dan Struktur Kawah Sileri Berdasarkan Data <i>UAV</i> Fotogrametri..... | 60 |
| 5.1.1 | Aktivitas panas bumi dan sebaran <i>bubble</i> Kawah Sileri..... | 60 |
| 5.1.2 | Manifestasi panas dan dugaan kemenerusan struktur Kawah Sileri | 68 |
| 5.2 | Penggunaan Klasifikasi Otomatis <i>Supervised Classification</i> | 76 |
| BAB VI KESIMPULAN | | 84 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 84 |
| 6.2 | Saran | 84 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 85 |
| LAMPIRAN A | | 89 |
| LAMPIRAN B | | 100 |