

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| Abstrak..... | xiv |
| Abstract | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Hutan Pegunungan | 5 |
| 2.2 Kebakaran Hutan | 5 |
| 2.3 Penutupan dan Penggunaan Lahan..... | 8 |
| 2.3.1 Penutupan Lahan..... | 8 |
| 2.3.2 Penggunaan Lahan | 9 |
| 2.3.3 Transisi Penutupan dan Penggunaan Lahan..... | 10 |
| 2.4 Penginderaan Jauh..... | 12 |



| | | |
|---|-------------------------------------|-----------|
| 2.4.1 | Koreksi Citra Radiometrik | 15 |
| 2.4.2 | Koreksi Citra Geometrik | 17 |
| 2.4.3 | Penajaman | 19 |
| 2.4.4 | Interpretasi dan Klasifikasi | 20 |
| 2.4.5 | Segmentasi | 25 |
| 2.5 | Citra Satelit Landsat | 26 |
| 2.6 | Sistem Informasi Geografis | 30 |
| 2.7 | Uji Akurasi Menggunakan Kappa | 34 |
| 2.8 | <i>Trajectories Analysis</i> | 36 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 38 |
| 3.1 | Metode Dasar | 38 |
| 3.2 | Waktu dan Lokasi Penelitian | 39 |
| 3.3 | Alat dan Bahan | 40 |
| 3.3.1 | Alat | 40 |
| 3.3.2 | Bahan | 40 |
| 3.4 | Metode Pengolahan Data | 42 |
| 3.4.1 | Pra-Pemrosesan Data | 42 |
| 3.4.2 | Penajaman Citra Satelit | 43 |
| 3.4.3 | Klasifikasi Citra Satelit | 43 |
| 3.4.4 | Perancangan Survei Lapangan | 44 |
| 3.4.5 | Pengambilan Data Lapangan | 46 |
| 3.4.6 | Analisis Data | 46 |
| 3.5 | Alur Penelitian | 49 |
| BAB IV DESKRIPSI LOKASI PENELITIAN | | 50 |
| 4.1 | Letak dan Wilayah | 50 |



| | | |
|----------------|---|----|
| 4.2 | Topografi dan Iklim..... | 51 |
| 4.3 | Geologis dan Hidrologis..... | 54 |
| 4.4 | Keanekaragaman Hayati..... | 54 |
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN | 57 |
| 5.1 | Pengolahan Citra | 57 |
| 5.1.1 | Koreksi Geometrik dan Radiometrik | 57 |
| 5.1.2 | <i>Subset Data Via ROI (Masking)</i> | 57 |
| 5.1.3 | Penajaman Citra Satelit..... | 58 |
| 5.1.4 | Klasifikasi Citra Satelit | 58 |
| 5.1.5 | Uji Akurasi | 61 |
| 5.1.6 | Klasifikasi Penutupan Lahan 2000, 2004, 2010 dan 2014..... | 63 |
| 5.2 | Luas Per Pentupan Lahan | 64 |
| 5.3 | Perubahan Kelas Penutupan Lahan Gunung Lawu | 67 |
| 5.4 | <i>Trajectory Analysis</i> | 74 |
| 5.5 | Transisi Ekosistem Berdasarkan Perubahan Penutupan Lahan... | 77 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 80 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 80 |
| 6.2 | Saran..... | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 82 |
| LAMPIRAN | | 87 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Deskripsi Band pada Generasi Landsat dan Penggunaanya | 29 |
| Tabel 2.2 Matriks Error Uji Kappa | 35 |
| Tabel 2.3 Kelas Interpretasi Citra Berdasarkan Nilai Statistik Kappa..... | 36 |
| Tabel 2.1 Deskripsi Band pada Generasi Landsat dan Penggunaanya | 29 |
| Tabel 2.2 Matriks Error Uji Kappa | 35 |
| Tabel 2.3 Kelas Interpretasi Citra Berdasarkan Nilai Statistik Kappa..... | 36 |
| Tabel 3.1 Data Sekunder dan Sumber Data | 41 |
| Tabel 4.1 Data Lingkungan Setiap Ketinggian | 52 |
| Tabel 5.1 Jumlah Titik Sampel Uji Akurasi Klasifikasi Citra | 61 |
| Tabel 5.2 Perhitungan Uji Kappa..... | 62 |
| Tabel 5.3 Perubahan Kelas Penutupan Lahan dari Tahun 2000 ke 2004..... | 67 |
| Tabel 5.4 Perubahan Kelas Penutupan Lahan dari Tahun 2004 ke 2010..... | 67 |
| Tabel 5.5 Perubahan Kelas Penutupan Lahan dari Tahun 2010 ke 2014..... | 67 |
| Tabel 5.6 Perubahan Kelas Penutupan Lahan dari Tahun 2014 ke 2018..... | 68 |
| Tabel 5.7 Perubahan Penutupan Lahan Berdasarkan Persebaran Hotspot..... | 69 |
| Tabel 5.8 Trajectories Analysis Gunung Lawu Tahun 2000-2018 | 75 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Segitiga Api (Bahan bakar, Oksigen dan Panas)..... | 6 |
| Gambar 2.2 Alur Waktu dan Sejarah Misi Satelit Landsat | 26 |
| Gambar 3.1 Pohon Keputusan Kelas Klasifikasi Penutupan Lahan | 44 |
| Gambar 3.2 Alur Data Penelitian | 49 |
| Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian | 50 |
| Gambar 4.2 Peta Kelas Elevasi di Gunung Lawu | 53 |
| Gambar 5.1 Perbandingan Hasil Penajaman Citra..... | 59 |
| Gambar 5.2 Peta Penutupan Lahan Tahun 2018 | 60 |
| Gambar 5.3 Grafik Luas Kelas Penutupan Lahan Tahun 2000 | 64 |
| Gambar 5.4 Grafik Luas Kelas Penutupan Lahan Tahun 2004 | 64 |
| Gambar 5.5 Grafik Luas Kelas Penutupan Lahan Tahun 2010 | 65 |
| Gambar 5.6 Grafik Luas Kelas Penutupan Lahan Tahun 2014 | 65 |
| Gambar 5.7 Grafik Luas Kelas Penutupan Lahan Tahun 2018 | 66 |
| Gambar 5.8 Grafik Jumlah Rekaman Hotspot MODIS dan VIIRS..... | 68 |
| Gambar 5.9 Wilayah Terdampak Gangguan Kebakaran | 78 |
| Gambar 5.10 Wilayah Terdampak Gangguan Kebakaran Pada Daerah Puncak .. | 79 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1. Hasil Koreksi Radiometrik dan Geometrik | 88 |
| Lampiran 2. Hasil Masking Citra Landsat Tahun 2000, 2004, 2010, 2014 dan 2018..... | 91 |
| Lampiran 3. Foto Lapangan Kelas Penutupan Lahan | 93 |
| Lampiran 4. Foto Lapangan Kelas Penutupan Lahan | 94 |
| Lampiran 5. Peta Penutupan Lahan Tahun 2000 | 96 |
| Lampiran 6. Peta Penutupan Lahan Tahun 2004 | 97 |
| Lampiran 7. Peta Penutupan Lahan Tahun 2010 | 98 |
| Lampiran 8. Peta Penutupan Lahan Tahun 2014 | 99 |
| Lampiran 9. Peta Penutupan Lahan Tahun 2018 | 100 |
| Lampiran 10. Peta Pengambilan Sampel Kelas Penutupan Lahan | 101 |
| Lampiran 11. Tabel Koordinat Sampel Kelas Penutupan Lahan..... | 102 |
| Lampiran 12. Peta Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2000-2004 | 106 |
| Lampiran 13. Peta Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2004-2010 | 107 |
| Lampiran 14. Peta Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2010-2014..... | 108 |
| Lampiran 15. Peta Perubahan Penutupan Lahan Tahun 2014-2018 | 109 |
| Lampiran 16. Peta Sebaran Hotspot MODIS Tahun 2000-2018 | 110 |
| Lampiran 17. Peta Sebaran Hotspot VIIRS Tahun 2010-2018..... | 111 |
| Lampiran 18. Dokumentasi Lapangan | 112 |
| Lampiran 19. Pola Perubahan Penutupan Lahan | 115 |