

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
2.1. Lahan, Penutupan Lahan, dan Perubahan Penutupan Lahan Hutan .....	5
2.2. Klasifikasi Citra Penutupan Lahan Hutan .....	6
2.2.1. Klasifikasi Berbasis Piksel .....	6
2.2.2. Klasifikasi Berbasis Objek.....	7
2.3. Klasifikasi Penutupan Lahan menggunakan Algoritma <i>Random Forest</i> .	7
2.4. Analisis Ketidakpastian Perubahan Penutupan Lahan .....	8
<b>BAB III.....</b>	<b>10</b>
3.1. Metode Dasar.....	10
3.2. Alat .....	10
3.3. Jenis Data.....	11
3.4. Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1. <i>Preprocessing</i> Citra.....	11
3.4.2. Klasifikasi Penutupan Lahan.....	13
3.4.3. Klasifikasi Perubahan Penutupan Lahan.....	15

3.4.4. Analisis Ketidakpastian.....	16
3.5. Diagram Penelitian .....	21
<b>BAB IV .....</b>	<b>22</b>
4.1. Deskripsi Umum KHDTK UGM Getas-Ngandong .....	22
4.2. Iklim .....	24
4.3. Topografi .....	24
4.4. Aksesibilitas .....	25
4.5. Sejarah Pengelolaan KHDTK UGM Getas-Ngandong .....	26
<b>BAB V.....</b>	<b>27</b>
5.1. <i>Preprocessing</i> Citra Satelit.....	27
5.1.1. Pemilihan Citra.....	27
5.1.2. Cloud masking .....	27
5.1.3. Gapfill pada Citra Landsat 7 .....	28
5.2. Klasifikasi Penutupan Lahan .....	30
5.3. Klasifikasi Perubahan Penutupan Lahan .....	33
5.4. Analisis Ketidakpastian .....	34
<b>BAB VI.....</b>	<b>47</b>
6.1. Kesimpulan.....	47
6.2. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Matriks Kelas Perubahan Penutupan Lahan .....	6
Tabel 3. 1. Bahan Penelitian yang Digunakan.....	11
Tabel 3. 2. Data Citra Landsat .....	12
Tabel 3. 3. Kelas Penutupan Lahan.....	14
Tabel 3. 4. Matriks Kelas Perubahan Penutupan Lahan .....	16
Tabel 5. 1. Jumlah Sampel.....	35
Tabel 5. 2. Persentase Nilai 95%CI .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	21
Gambar 4. 1. Peta Lokasi Penelitian KHDTK UGM Getas-Ngandong.....	23
Gambar 4. 2. Kondisi Curah Hujan di KHDTK UGM Getas-Ngandong .....	24
Gambar 4. 3. Peta Kelas Kelerengan KHDTK UGM Getas-Ngandong .....	25
Gambar 5. 1. Citra Landsat 8 Tahun 2016: (A) Citra Landsat 8 Tahun 2016 Tanpa Cloud Masking; (B) Citra Landsat 8 Tahun 2016 Hasil Cloud Masking.....	28
Gambar 5. 2. Citra Landsat 7 Tahun 2006: (A) Citra Landsat 8 Tahun 2006 Tanpa Gapfill; (B) Citra Landsat 7 Tahun 2006 Hasil Gapfill .....	28
Gambar 5. 3. Hasil Masking Citra Landsat .....	29
Gambar 5. 4. Kenampakan Hutan Tanaman pada Citra Landsat .....	30
Gambar 5. 5. Kenampakan Hutan Sekunder pada Citra Landsat .....	31
Gambar 5. 6. Kenampakan Lahan Pertanian pada Citra Landsat.....	31
Gambar 5. 7. Luas (Ha) Penutupan Lahan di KHDTK UGM Getas-Ngandong.....	33
Gambar 5. 8. Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM.....	34
Gambar 5. 9. Contoh Perubahan Penutupan Lahan Deforestasi: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Hutan Tahun 2006; (D) Penutupan Pertanian Tahun 2016 .....	36
Gambar 5. 10. Contoh Perubahan Penutupan Hutan Terdegradasi: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Hutan Tahun 2006; (D) Penutupan semak belukar 2016.....	37
Gambar 5. 11. Contoh Perubahan Penutupan FG: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Non Hutan Tahun 2006; (D) Penutupan Hutan Tahun 2016... 38	
Gambar 5. 12. Contoh Perubahan Penutupan SF: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Hutan Tanaman Tahun 2006; (D) Penutupan Hutan Tanaman Tahun 2016. ....	39
Gambar 5.13. Contoh Perubahan Penutupan SNF: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Pertanian Tahun 2006; (D) Penutupan Pertanian Tahun 2016. ....	40
Gambar 5. 14. Contoh Perubahan Penutupan SS: (A) Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006-2016; (B) Zoom in Skala 1:10.000; (C) Penutupan Semak Belukar tahun 2006; (D) Penutupan Semak Belukar Tahun 2016 .....	41
Gambar 5. 15. Luas Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM .....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gapfill Citra Landsat 7 Tahun 2006.....	52
Lampiran 2. Cloudmasking Citra Landsat 8 Tahun 2016.....	52
Lampiran 3. Peta Penutupan Lahan KHDTK UGM Tahun 2016 .....	52
Lampiran 4. Peta Sebaran Sampel Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2000- 2006 .....	53
Lampiran 5. Peta Sebaran Sampel Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2006- 2016 .....	54
Lampiran 6. Peta Sebaran Sampel Perubahan Penutupan Lahan KHDTK UGM 2016- 2021 .....	55
Lampiran 7. Luas (ha) dan Proporsi Area Periode Tahun 2000 sampai 2006.....	56
Lampiran 8. Sebaran Sampel Tahun 2000 - 2006 .....	56
Lampiran 9. Error Matrix Periode Tahun 2000 sampai 2006 .....	56
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Akurasi Periode Tahun 2000 sampai 2006 .....	57
Lampiran 11. Adjusted Area dan CI pada Periode Tahun 2000 sampai 2006 .....	57
Lampiran 12. Hasil Analisis Ketidakpastian Periode 2000 sampai 2006 .....	57
Lampiran 13. Luas (ha) dan Proporsi Area Periode Tahun 2006 sampai 2016.....	58
Lampiran 14. Sebaran Sampel Periode Tahun 2006 sampai 2016.....	58
Lampiran 15. Error Matrix Periode Tahun 2006 sampai 2016 .....	58
Lampiran 16. Nilai Akurasi Periode Tahun 2006 sampai 2016.....	59
Lampiran 17. Adjusted Area dan Nilai CI Periode Tahun 2006 sampai 2016.....	59
Lampiran 18. Hasil Analisis Ketidakpastian Periode 2006 sampai 2016 .....	59
Lampiran 19. Luas Area (ha) dan Proporsi Area Periode Tahun 2016 sampai 2021 .....	60
Lampiran 20. Sebaran Sampel Periode Tahun 2016 sampai 2021 .....	60
Lampiran 21. Error Matrix Periode Tahun 2016 sampai 2021 .....	60
Lampiran 22. Nilai Akurasi Periode Tahun 2016 sampai 2021 .....	61
Lampiran 23. Adjusted Area dan Nilai CI Periode Tahun 2016 sampai 2021 .....	61
Lampiran 24. Hasil Analisis Ketidakpastian Periode 2016 sampai 2021 .....	61
Lampiran 25. Peta Penutupan Lahan Tahun 1996.....	62
Lampiran 26. Peta Penutupan Lahan Tahun 2000.....	63
Lampiran 27. Peta Penutupan Lahan Tahun 2006.....	64
Lampiran 28. Peta Penutupan Lahan Tahun 2016.....	65
Lampiran 29. Peta Penutupan Lahan KHDTK UGM Tahun 2021 .....	66
Lampiran 30. Peta Perubahan Penutupan Lahan 1996-2000 .....	67
Lampiran 31. Jumlah Polygon Training Sampel .....	68