

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>INTISARI</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
 <b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	6
1.3    Tujuan Penelitian .....	8
1.4    Kegunaan Penelitian .....	8
 <b>BAB II     TELAAH PUSTAKA</b>	
2.1    Sistem Penginderaan Jauh .....	9
2.2    Citra Satelit Sentinel-2A .....	11
2.3    Interpretasi Citra .....	12
2.4    Spektral Vegetasi .....	14
2.5    Transformasi Indeks Vegetasi .....	16
2.6    Sistem Informasi Geografi .....	18
2.7    Ruang Terbuka Hijau .....	18
2.8    Vegetasi dan Oksigen .....	20
2.9    Estimasi Jumlah Oksigen Berdasarkan Jumlah Biomassa	
2.9.1 Biomassa .....	22
2.9.2 Metode Estimasi Biomassa .....	23
2.9.3 Estimasi Biomassa di Atas Permukaan Tanah dengan Allometrik Umum .....	24
2.10   Telaah Penelitian Sebelumnya .....	25
2.11   Kerangka Pemikiran .....	30

2.12	Batasan Operasional .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		
3.1	Pemilihan Lokasi Penelitian .....	33
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	33
3.3	Deskripsi Wilayah	
3.3.1	Letak, Luas dan Batas Administrasi .....	34
3.3.2	Kondisi Fisik .....	38
3.3.3	Kondisi Sosial .....	39
3.4	Jenis Data	
3.4.1	Data Primer .....	41
3.4.2	Data Sekunder .....	41
3.5	Tahapan Penelitian	
3.5.1	Tahap Persiapan Data	
3.5.1.1	Koreksi Atmosferik Citra .....	41
3.5.1.2	Pemotongan Citra ( <i>Cropping Image</i> ) .....	42
3.5.2	Tahap Pemrosesan Data	
3.5.2.1	Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau .....	42
3.5.2.2	Transformasi Indeks Vegetasi .....	43
3.5.2.3	Penentuan Daerah Sampel .....	43
3.5.2.4	Survei Lapangan .....	45
3.5.3	Tahap Analisis Data	
3.5.3.1	Uji Ketelitian Interpretasi .....	46
3.5.3.2	Reinterpretasi .....	47
3.5.3.3	Analisis Korelasi .....	47
3.5.3.4	Perhitungan Estimasi Volume Oksigen RTH .....	48
3.5.3.5	Perhitungan Kebutuhan Oksigen .....	49
3.6	Diagram Alir Penelitian .....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Pengolahan Citra	
4.1.1	Koreksi Radiometrik Citra .....	54
4.1.2	Pemotongan Citra .....	55
4.1.3	Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau .....	57
4.1.4	Transformasi Indeks Vegetasi .....	64
4.2	Penentuan Titik Sampel Lapangan .....	67

4.3	Pengukuran Lapangan .....	70
4.4	Biomassa .....	71
4.5	Korelasi Kerapatan Vegetasi dan Biomassa	
4.5.1	Korelasi Kerapatan Vegetasi Keseluruhan dan Biomassa Keseluruhan .....	75
4.5.2	Korelasi Kerapatan Vegetasi Rendah dan Biomassa .....	76
4.5.3	Korelasi Kerapatan Vegetasi Sedang dan Biomassa .....	77
4.5.4	Korelasi Kerapatan Vegetasi Tinggi dan Biomassa .....	77
4.6	Korelasi NDVI dan Biomassa Tiap Jenis RTH Tegakan .....	78
4.6.1	Korelasi NDVI Hutan Kota dengan Biomassa .....	79
4.6.2	Korelasi NDVI Hutan Lindung dengan Biomassa .....	80
4.6.3	Korelasi NDVI Hutan Produksi dengan Biomassa .....	81
4.6.4	Korelasi NDVI Kebun dengan Biomassa .....	82
4.6.5	Korelasi NDVI Pemakaman Umum dengan Biomassa .....	84
4.6.6	Korelasi NDVI Sempadan Sungai dengan Biomassa .....	86
4.6.7	Korelasi NDVI Taman Rekreasi dengan Biomassa .....	88
4.7	Suplai Oksigen .....	90
4.8	Korelasi Suplai Oksigen dan NDVI .....	94
4.9	Korelasi Suplai Oksigen dan Biomassa .....	95
4.10	Perbandingan Suplai Oksigen dan Kebutuhan Oksigen	
4.10.1	Kebutuhan Oksigen untuk Penduduk .....	96
4.10.2	Kebutuhan Oksigen untuk Industri.....	97
4.10.3	Kebutuhan Oksigen untuk Ternak dan Unggas .....	99
4.10.4	Kebutuhan Oksigen untuk Kendaraan Bermotor .....	100
4.10.5	Kebutuhan Oksigen Total .....	102
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan.....	105
5.2	Saran.....	105
	Daftar Pustaka .....	106
	Lampiran .....	112

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1. Luas Tanah menurut Penggunaannya di Kota Magelang.....	2
Tabel 1.2. Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Magelang.....	3
Tabel 1.3. Kegunaan Penelitian .....	8
Tabel 2.1. Karakteristik Spektra Satelit Sentinel-2A.....	12
Tabel 2.2. Persamaan Regresi untuk Estimasi Tumbuhan Tropik.....	25
Tabel 2.3. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 3.1. Bahan Penelitian .....	34
Tabel 3.2. Luas Wilayah Magelang menurut Kecamatan.....	35
Tabel 3.3. Luas Wilayah Kajian untuk Pinggiran Kota Magelang.....	38
Tabel 3.4. Luas Tanah menurut Penggunaannya Tahun 2013 dan 2016.....	38
Tabel 3.5. Jumlah Penduduk Kota Magelang dan Sekitarnya.....	40
Tabel 3.6. Jenis Data dan Sumber Data.....	41
Tabel 3.7. Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau Kota.....	42
Tabel 3.8. Jumlah Sampel Berdasarkan Skala Peta.....	45
Tabel 3.9. Matriks Kesalahan ( <i>Confusion Matrix</i> ).....	46
Tabel 3.10. Tingkat Hubungan Nilai Korelasi .....	48
Tabel 3.11. Kebutuhan O <sub>2</sub> Berdasarkan Kendaraan Bermotor.....	50
Tabel 4.1. Kenampakan RTH Tegakan pada Citra dan Lapangan.....	58
Tabel 4.2. Luas RTH di Kota Magelang dan Sekitarnya.....	62
Tabel 4.3. Suplai Oksigen tiap RTH Tegakan berdasarkan Kerapatan Vegetasi.....	91
Tabel 4.4. Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Oksigen.....	97
Tabel 4.5. Jumlah Industri dan Kebutuhan Oksigen.....	98
Tabel 4.6. Kebutuhan Oksigen Ternak, Unggas di Kota Magelang dan Sekitarnya .....	100
Tabel 4.7. Kebutuhan Oksigen Kendaraan Bermotor Kota Magelang dan Sekitarnya .....	101
Tabel 4.8. Kebutuhan Oksigen di Kota Magelang dan Sekitarnya .....	103
Tabel 4.9. Perbandingan Kebutuhan Oksigen dan Suplai Oksigen .....	104

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Sistem Penginderaan Jauh.....	9
Gambar 2.2. Kurva Pantulan Spektral Tanah, Vegetasi dan Air.....	11
Gambar 2.3. Satelit Sentinel-2A.....	11
Gambar 2.4. Kurva Pantulan Umum Vegetasi .....	16
Gambar 2.5. Komponen SIG.....	18
Gambar 2.6. Tipologi RTH.....	20
Gambar 2.7. Proses Fotosintesis .....	21
Gambar 2.8. Struktur Jaringan Daun .....	21
Gambar 2.9. Diagram Alir Kerangka Penelitian.....	31
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	37
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian.....	53
Gambar 4.1. Tampilan Saluran 4 Sentinel-2A.....	55
Gambar 4.2. Histogram Saluran 4 Sentinel-2A .....	55
Gambar 4.3. Area Kajian dalam Satu <i>Scene</i> Citra Sentinel-2A.....	56
Gambar 4.4. Peta Rencana Pola Ruang .....	60
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Luas RTH dan Non RTH di Kota Magelang dan Sekitarnya .....	61
Gambar 4.6. Peta RTH Tegakan di Kota Magelang dan Sekitarnya.....	63
Gambar 4.7. Histogram Hasil Transformasi NDVI RTH Tegakan Kota Magelang dan Sekitarnya .....	65
Gambar 4.8. Peta Kerapatan Vegetasi RTH Tegakan.....	66
Gambar 4.9. Peta Sebaran Titik Sampel.....	69
Gambar 4.10. Pengukuran DBH Pohon.....	70
Gambar 4.11. Peta Biomassa Berdasarkan Kelas Kerapatan Vegetasi.....	74
Gambar 4.12. Korelasi Kerapatan Vegetasi dengan Biomassa.....	76
Gambar 4.13. Korelasi Kerapatan Vegetasi Rendah dengan Biomassa.....	77
Gambar 4.14. Korelasi Kerapatan Vegetasi Sedang dengan Biomassa.....	77
Gambar 4.15. Korelasi Kerapatan Vegetasi Tinggi dengan Biomassa.....	78
Gambar 4.16. Korelasi Kerapatan Vegetasi Hutan Kota dengan Biomassa..	80
Gambar 4.17. Korelasi Kerapatan Vegetasi Hutan Produksi dengan Biomassa...	81
Gambar 4.18. Korelasi Kerapatan Vegetasi Kebun dengan Biomassa.....	83
Gambar 4.19. Kenampakan RTH Kebun.....	85

Gambar 4.20. Korelasi Kerapatan Vegetasi Pemakaman Umum dengan Biomassa .....	85
Gambar 4.21. Kenampakan RTH Pemakaman Umum .....	81
Gambar 4.22. Korelasi Kerapatan Vegetasi Sempadan Sungai dengan Biomassa .....	86
Gambar 4.23. Kenampakan RTH Sempadan Sungai.....	88
Gambar 4.24. Korelasi Kerapatan Vegetasi Taman Rekreasi dengan Biomassa...	89
Gambar 4.25. Kenampakan Pepohonan di RTH Taman Rekreasi.....	89
Gambar 4.26. Peta Estimasi Produksi Oksigen RTH Tegakan di Kota Magelang dan Sekitarnya .....	93
Gambar 4.27. Korelasi Kerapatan Vegetasi dengan Suplai Oksigen RTH Tegakan .....	95
Gambar 4.28. Kenampakan Vegetasi Tegakan di RTH Hutan Kota .....	95
Gambar 4.29. Korelasi Suplai Oksigen dengan Biomassa RTH Tegakan ....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Tabel <i>Confusion Matrix</i> Penutup Lahan di Kota Magelang dan Sekitarnya.....	113
Lampiran 2. Tabel Hasil Perhitungan Biomassa di Lapangan.....	114
Lampiran 3. Tabel Hasil Perhitungan Suplai Oksigen Berdasarkan Daerah Administrasi .....	117
Lampiran 4. Tabel Kebutuhan Oksigen Ternak dan Unggas di Kota Magelang Dan Sekitarnya .....	119