

**TUGAS AKHIR
(SKRIPSI)**

**ARAHAN PENGURANGAN DAMPAK
PERUBAHAN IKLIM
TERHADAP KENAIKAN SUHU PERMUKAAN
DI KOTA MALANG**

**Disusun Oleh:
KURNIADI PAMUNGKAS
NIM : 1624085**



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH
DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2020**



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bunderungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

LEMBAR PENGESAHAN

**ARAHAN PENGURANGAN DAMPAK PERUBAHAN IKLIM
TERHADAP KENAIKAN SUHU PERMUKAAN
DI KOTA MALANG**

Skripsi dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Sidang Skripsi Jenjang
Strata Satu (S-1)

Pada Hari: Selasa

Tanggal : 18 Agustus 2020

Diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
Guna memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota

Disusun Oleh :
Kurniadi Pamungkas
16.24.085

Penguji I

Dr. Ir. Ibnu Sasangko, MT.

Penguji II

Mohammad Reza, ST., MURP

Penguji III

Widiyanto Hari S.W., ST., MSc

Mengetahui
Ketua
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Agung Witlaksono, ST., MT
NIP./Y. 1639600292



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

PERSETUJUAN SKRIPSI


ARAHAN PENGURANGAN DAMPAK PERUBAHAN IKLIM
TERHADAP KENAIKAN SUHU PERMUKAAN
DI KOTA MALANG


Disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana PWK S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh :
Kurniadi Pamungkas
16.24.085

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Agung Witjaksana, ST., MT


Ardiyanto Maksimiliarus Gai, ST., MSi.

Mengetahui

Ketua

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota


Dr. Agung Witjaksana, ST., MT

NIP. Y. 1039600292



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kurniadi Pamungkas
NIM : 1624085
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul Skripsi : Arahana Pengurangan Dampak Perubahan Iklim
Terhadap Kenaikan Suhu Permukaan di Kota Malang

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah jiplakan/plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Oktober 2020

g Membuat Pernyataan



Kurniadi Pamungkas

NIM : 1624085



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang diadakan pada :

Nama : Kurniadi Pamungkas
NIM : 1624085
Hari/Tanggal : Selasa/18 Agustus 2020
Judul Skripsi :Arahan Pengurangan Dampak Perubahan Iklim
Terhadap Kenaikan Suhu Permukaan di Kota Malang

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Citra landsat yang digunakan berbeda setiap tahunnya bagaimana cara membuat arahan pengurangan dampak perubahan iklim

Malang, Oktober 2020
Dosen Penguji 1


Dr. Ir. Ibnu Sasangko, MT.



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bendungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang diadakan pada :

Nama : Kurniadi Pamungkas
NIM : 1624085
Hari/Tanggal : Selasa/18 Agustus 2020
Judul Skripsi :Arahan Pengurangan Dampak Perubahan Iklim
Terhadap Kenaikan Suhu Permukaan di Kota Malang

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Kajian arahan penanganan dampak, cek perubahan, cek dampak, apa penambahan RTH bisa mengurangi dampak
2. Bisa dibuat cluster atau tipologi perubahan lahan dan kebutuhan RTH sesuai dengan perubahan
3. Penyediaan RTH disesuaikan dengan lokasi dan jenis

Malang, Oktober 2020
Dosen Penguji 2


Mohammad Reza, ST., MURP



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jln. Bunderungan Sigura – Gura No. 2, Malang – Jawa Timur
Telp / Fax : (0341)567154

LEMBAR PERBAIKAN

Dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Tingkat Sarjana
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang diadakan pada :

Nama : Kurniadi Pamungkas
NIM : 1624085
Hari/Tanggal : Selasa/18 Agustus 2020
Judul Skripsi :Arahan Pengurangan Dampak Perubahan Iklim
Terhadap Kenaikan Suhu Permukaan di Kota Malang

Terdapat kekurangan yang meliputi :

1. Clusternya berdasarkan hasil NDBI, NDVI dan LST sehingga
penyediaan benar-benar detail dari kondisi tiap kawasan berbeda beda
sehingga tahu konsepnya
2. Disayangkan RTH tidak dijadikan pertimbangan, karena vegetasi
berbeda dengan RTH

Malang, Oktober 2020
Dosen Penguji 3

Widiyanto Hari Subagyo Widodo, ST, MSc

ARAHAN PENGURANGAN DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP KENAIKAN SUHU PERMUKAAN DI KOTA MALANG

ABSTRAK

Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer. Kota Malang menurut data BMKG sejak tahun 2013-2019 telah mengalami kenaikan suhu rata-rata sebesar $0,8^{\circ}\text{C}$ serta terpantau hingga 20 Juni 2019 telah terjadi hari tanpa hujan (HTH) >61 hari yang dapat mengindikasikan terjadinya perubahan iklim. Dampak yang dapat ditimbulkan dari perubahan iklim ini seperti berpotensi terjadi bencana hidrometeorologi serta berpotensi terjadinya fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Dengan dampak dari perubahan iklim tersebut maka penelitian bertujuan untuk membuat arahan yang tepat untuk mengurangi dampak perubahan iklim yang terjadi di Kota Malang. Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif serta menggunakan beberapa teknik analisis yaitu analisis NDVI, NDBI, LST serta analisis regresi untuk menentukan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan iklim di Kota Malang sehingga dapat tercipta arahan yang tepat. Dari hasil analisis diketahui Kota Malang memiliki tingkat kerapatan vegetasi rendah serta kepadatan bangunan yang rendah. Selain itu diketahui juga bahwa suhu permukaan di Kota Malang pada bulan basah relatif sedang dan pada bulan kering relatif tinggi. Dari hasil regresi ordinal diketahui bahwa tingkat kerapatan vegetasi memiliki hubungan terhadap kenaikan suhu permukaan di Kota Malang dimana suhu permukaan merupakan salah satu indikasi terjadinya perubahan iklim. Dengan mempertimbangkan hasil analisis serta pendapat Martopo dkk, 1995 yang menyatakan bahwa keberadaan dari vegetasi yang berada di RTHK dapat mempengaruhi kondisi atmosfer setempat, mampu merubah suhu dan kelembaban udara juga mengurangi kecepatan angin. Sehingga pemilihan jenis vegetasi untuk rencana penyediaan RTH di Kota Malang sangat penting untuk mengurangi perubahan iklim.

Kata Kunci : Perubahan Iklim, Suhu Permukaan, Vegetasi

DIRECTIONS TO REDUCE THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SURFACE TEMPERATURE INCREASES IN MALANG CITY

ABSTRACT

Climate change is a change in climate caused directly or indirectly by human activities which causes changes in the composition of the atmosphere. The city of Malang, according to BMKG data, has experienced an average temperature increase of 0.8°C and it was observed that until 20 June 2019 there were days without rain (HTH) > 61 days which could indicate climate change. The impacts that can arise from climate change include the potential for a hydrometeorological disaster and the potential for the phenomenon *Urban Heat Island* (UHI). With the impact of climate change, the research aims to make the right direction to reduce the impact of climate change that occurs in Malang City. This type of research uses descriptive research with a quantitative approach and uses several analysis techniques, namely NDVI, NDBI, LST analysis and regression analysis to determine the factors that influence climate change in Malang City so that the right direction can be created. From the analysis, it is known that Malang City has a low vegetation density and a low building density. In addition, it is also known that the surface temperature in Malang City in the wet month is relatively moderate and in the dry month is relatively high. From the results of ordinal regression, it is known that the level of vegetation density has a relationship with the increase in surface temperature in Malang City where surface temperature is one indication of climate change. By considering the results of the analysis and the opinion of Martopo et al., 1995 which states that the presence of vegetation in RTHK can affect local atmospheric conditions, being able to change air temperature and humidity and reduce wind speed. So that the selection of vegetation types for the plan to provide RTH in Malang City is very important to reduce climate change.

Keywords: Climate Change, Surface Temperature, Vegetation

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang membahas tentang “Arahan Pengurangan Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kenaikan Suhu Permukaan di Kota Malang”.

Maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota S1, di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, peneliti tidak sedikit menemukan kesulitan dalam penyusunannya, maka dari itu peneliti ingin berterima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan proposal tugas akhir ini. Berikut adalah daftar pihak – pihak yang telah bersangkutan, yaitu.

1. Bapak Dr. Agung Witjaksono., ST., MT selaku ketua program studi Perencanaan Wilayah dan Kota, dosen wali, serta pembimbing I penyusunan tugas akhir.
2. Bapak Ardiyanto Maksimilianus Gai., ST., MSi selaku dosen pembimbing II penyusunan tugas akhir.
3. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan do’a serta dukungan yang melimpah.
4. Kerabat dan teman-teman yang telah berperan serta dalam membantu penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat di dalamnya, oleh karena itu mohon kritik dan saran yang bersifat membangun dan memotivasi peneliti demi terciptanya tugas akhir yang baik dan benar. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Terima kasih.

Malang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR DIAGRAM.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR PETA.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Sasaran	3
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.4.1 Ruang Lingkup Lokasi	4
1.4.2 Ruang Lingkup Materi.....	4
1.5 Keluaran Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
1.8 Kerangka Pikir Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
2.1 Iklim.....	10
2.2 Unsur-Unsur Iklim	10
2.2.1 Suhu Udara	10
2.2.2 Tekanan Udara.....	11
2.2.3 Kelembaban	11
2.2.4 Curah Hujan.....	11
2.2.5 Angin	12
2.2.6 Hari Hujan	12
2.2.7 Lama Penyinaran Matahari	12
2.3 Perubahan Iklim	13
2.4 Kependudukan.....	13
2.4.1 Pertumbuhan Penduduk	13
2.4.2 Kepadatan Penduduk	14
2.5 Penggunaan Lahan	15
2.6 Vegetasi.....	17
2.7 Kepadatan Bangunan.....	22
2.8 Dampak Perubahan Iklim	22
2.9 Upaya Mitigasi Perubahan Iklim.....	26
2.10 Citra Landsat	29
2.11 Penelitian Terdahulu.....	30

2.12	Landasan Teori Penelitian	40
2.13	Sintesa Variabel.....	42
BAB III METODOLOGI.....		44
3.1	Jenis Penelitian.....	44
3.2	Metode Pengumpulan Data	44
3.3	Metode Analisis.....	45
3.3.1	Metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	45
3.3.2	Metode Normalized Difference Built-Up Index (NDBI).....	46
3.3.3	Metode Land Surface Temperature (LST).....	47
3.3.4	Metode Analisis Cluster K-Means	47
3.3.5	Metode Regresi Ordinal.....	48
3.4	Alur Analisis Penelitian.....	49
BAB IV GAMBARAN UMUM		51
4.1	Batas Administrasi dan Letak Geografis Kota Malang	51
4.2	Kondisi Iklim Kota Malang.....	53
4.3	Penggunaan Lahan Kota Malang.....	54
4.4	Kependudukan Kota Malang	59
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		66
5.1	Analisis Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	66
5.2	Analisis Normalized Difference Built-Up Index (NDBI).....	84
5.3	Analisis Land Surface Temperature (LST).....	102
5.4	Analisis Cluster K-Means.....	118
5.4.1	Hasil Cluster Tingkat Kerapatan Vegetasi.....	118
5.4.2	Hasil Cluster Kepadatan Bangunan	129
5.4.3	Hasil Cluster Jumlah Penduduk	140
5.4.4	Hasil Cluster Kepadatan Penduduk.....	144
5.4.5	Hasil Cluster Suhu Permukaan	148
5.5	Analisis Regresi Ordinal.....	158
5.5.1	Hasil Regresi Ordinal Bulan Basah	158
5.5.2	Hasil Regresi Ordinal Bulan Kering	160
5.6	Arahan Pengurangan Dampak Perubahan Iklim.....	162
BAB VI PENUTUP		170
6.1	Kesimpulan.....	170
6.2	Rekomendasi	171
6.2.1	Rekomendasi Kepada Pihak Terkait Untuk Mengurangi Dampak Perubahan Iklim.....	172
6.2.2	Rekomendasi Untuk Kegiatan Study Lanjutan Yang Berkaitan Dengan Perubahan Iklim di Kota Malang	172
DAFTAR PUSTAKA		173
LAMPIRAN.....		175

1.	Surat Bimbingan.....	175
2.	Lembar Asistensi.....	177
3.	Berita Acara Proposal.....	187
4.	Berita Acara Hasil.....	198
5.	Berita Acara Kompre.....	204
6.	Kartu Nonton.....	211
7.	TOFEL.....	217
8.	Lembar Persembahan.....	218
9.	Hasil Pengecekan Plagiasi.....	219

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik Band Landsat 8	30
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu	31
Tabel 2. 3 Landasan Teori Penelitian	41
Tabel 2. 4 Sintesa Variabel Penelitian.....	42
Tabel 3. 1 Kebutuhan Data Sekunder.....	44
Tabel 3. 2 Tabel Klasifikasi Nilai NDVI.....	46
Tabel 3. 3 Tabel Klasifikasi Nilai NDBI.....	46
Tabel 4. 1 Data Iklim Kota Malang Tahun 1999-2019	53
Tabel 4. 2 Klasifikasi Penggunaan Lahan Kota Malang Tahun 2017	55
Tabel 4. 3 Jumlah Penduduk Kota Malang Tahun 2013-2019	59
Tabel 4. 4 Kepadatan Penduduk Kota Malang Tahun 2013-2019.....	62
Tabel 5. 1 Luasan Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013-2019	66
Tabel 5. 2 Luasan Tingkatan Kerapatan Vegetasi Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013-2019	67
Tabel 5. 3 Luasan Kepadatan Bangunan Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013-2019	84
Tabel 5. 4 Luasan Kepadatan Bangunan Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013-2019	85
Tabel 5. 5 Luasan Tipologi Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Basah Kota Malang.....	121
Tabel 5. 6 Luasan Tipologi Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Kering Kota Malang.....	126
Tabel 5. 7 Luasan Tipologi Kepadatan Bangunan Bulan Basah Kota Malang.....	132
Tabel 5. 8 Luasan Tipologi Kepadatan Bangunan Bulan Kering Kota Malang.....	136
Tabel 5. 9 Luasan Tipologi Suhu Permukaan Bulan Basah Kota Malang.	151
Tabel 5. 10 Luasan Tipologi Suhu Permukaan Bulan Kering Kota Malang	154

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. 1 Kerangka Pikir Penelitian	9
Diagram 3. 1 Kerangka Alur Penelitian	50
Diagram 4. 1 Grafik Perubahan Suhu Rata-Rata Kota Malang Tahun 1999-2019	54
Diagram 4. 2 Grafik Jumlah Penduduk Kota Malang Tahun 2013-2019	62
Diagram 4. 3 Grafik Kepadatan Penduduk Kota Malang Tahun 2013-2019	65
Diagram 5. 1 Luasan Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013-2019.....	69
Diagram 5. 2 Luasan Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013-2019.....	69
Diagram 5. 3 Luasan Kepadatan Bangunan Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013-2019	86
Diagram 5. 4 Luasan Kepadatan Bangunan Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013-2019	87
Diagram 5. 5 Perubahan Suhu Permukaan Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013-2019	102
Diagram 5. 6 Perubahan Suhu Permukaan Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013-2019	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hutan Kota Malabar	56
Gambar 4. 2 Alun-Alun Kota Malang	56
Gambar 5. 1 Pohon Beringin.....	167
Gambar 5. 2 Bunga Saputangan	167
Gambar 5. 3 Kembang Merak	167
Gambar 5. 4 Pohon Kenari	167
Gambar 5. 5 Pohon Kupu-Kupu.....	168
Gambar 5. 6 Pohon Lengkeng.....	168
Gambar 5. 7 Pohon Salam.....	168

DAFTAR PETA

Peta 1. 1	Peta Batas Administrasi Kota Malang.....	6
Peta 4. 1	Peta Batas Administrasi Kota Malang.....	52
Peta 4. 2	Peta Penggunaan Lahan Kota Malang.....	57
Peta 4. 3	Peta Kawasan Terbangun Kota Malang	58
Peta 5. 1	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013	70
Peta 5. 2	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2014	71
Peta 5. 3	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2015	72
Peta 5. 4	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2016	73
Peta 5. 5	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2017	74
Peta 5. 6	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2018	75
Peta 5. 7	Peta Analisis NDVI Bulan Basah Kota Malang Tahun 2019	76
Peta 5. 8	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013.....	77
Peta 5. 9	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2014.....	78
Peta 5. 10	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2015....	79
Peta 5. 11	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2016....	80
Peta 5. 12	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2017....	81
Peta 5. 13	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2018....	82
Peta 5. 14	Peta Analisis NDVI Bulan Kering Kota Malang Tahun 2019....	83
Peta 5. 15	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2013	88
Peta 5. 16	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2014	89
Peta 5. 17	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2015	90
Peta 5. 18	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2016	91
Peta 5. 19	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2017	92
Peta 5. 20	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2018	93
Peta 5. 21	Peta Analisis NDBI Bulan Basah Tahun 2019	94
Peta 5. 22	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2013.....	95
Peta 5. 23	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2014.....	96
Peta 5. 24	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2015.....	97
Peta 5. 25	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2016.....	98
Peta 5. 26	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2017.....	99
Peta 5. 27	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2018.....	100
Peta 5. 28	Peta Analisis NDBI Bulan Kering Tahun 2019.....	101
Peta 5. 29	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2013	104
Peta 5. 30	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2014	105
Peta 5. 31	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2015	106
Peta 5. 32	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2016.....	107
Peta 5. 33	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2017	108
Peta 5. 34	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2018.....	109
Peta 5. 35	Peta Analisis LST Bulan Basah Kota Malang Tahun 2019	110
Peta 5. 36	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2013.....	111
Peta 5. 37	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2014.....	112

Peta 5. 38	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2015.....	113
Peta 5. 39	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2016.....	114
Peta 5. 40	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2017.....	115
Peta 5. 41	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2018.....	116
Peta 5. 42	Peta Analisis LST Bulan Kering Kota Malang Tahun 2019.....	117
Peta 5. 43	Peta Tipologi Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Basah.....	127
Peta 5. 44	Peta tipologi Tingkat Kerapatan Vegetasi Bulan Kering.....	128
Peta 5. 45	Peta Tipologi Kepadatan Bangunan Bulan Basah	138
Peta 5. 46	Peta Tipologi Kepadatan Bangunan Bulan Kering.....	139
Peta 5. 47	Peta Tipologi Jumlah Penduduk	143
Peta 5. 48	Peta Tipologi Kepadatan Penduduk	147
Peta 5. 49	Peta Tipologi Suhu Permukaan Bulan Basah	156
Peta 5. 50	Peta Tipologi Suhu Permukaan Bulan Kering	157
Peta 5. 51	Peta Tipologi Karakteristik Wilayah Arah Perencanaan.....	169