

DAFTAR ISI

BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan	4
1.4	Ruang Lingkup Penelitian	5
1.4.1	Ruang Lingkup Wilayah	5
1.4.2	Ruang Lingkup Materi	5
1.5	Keaslian Penelitian	6
1.6	Manfaat Penelitian	7
1.7	Kerangka Penelitian	7
BAB II	KAJIAN PUSTAKA	
2.1	Ruang Kota	9
2.2	Urbanisasi dan Pemanasan Global	11
2.3	Permodelan Spasial	12
2.4	Urban Heat Island	16
2.4.1	Pengertian Urban Heat Island	16
2.4.2	Aspek – Aspek Penyebab UHI	17
2.5	Penggunaan Lahan yang Meningkatkan Suhu Perkotaan	19
2.6	Energi Matahari dan Radiasi perkotaan	22
2.6.1	Konsep keseimbangan energi pada lahan terbuka	23
2.6.2	Konsep keseimbangan energi pada lahan terbangun	24
2.7	Potensi Emisi	24
2.8	Kerangka Teori	28
BAB III	METODELOGI PENELITIAN	
3.1	Alat dan Bahan Penelitian	31
3.2	Pengumpulan Data	32
3.3	Tahap Penelitian	33
3.3.1	Pemotongan Citra	33
3.3.2	Koreksi Radiometrik	33
3.3.3	Perhitungan <i>Brightness Temperature</i>	34
3.3.4	Perhitungan <i>Normalized Difference Vegetation Index</i>	35
3.3.5	Perhitungan <i>Fractional Vegetation Cover (FVC)</i>	36

3.3.6	Perhitungan <i>LSE</i>	37
3.3.7	Kombinasi <i>LSE</i> B10 dan <i>LSE</i> B11	37
3.3.8	Perhitungan <i>Land Surface Temperature</i> (<i>LST</i>)	38
3.3.9	Perhitungan Urban Heat Island (<i>UHI</i>)	39
3.4	Perhitungan Identifikasi Kekritisian Lingkungan.....	39
3.5	Tahapan Penentuan Sebaran Spasial Potensi Emisi Karbon CO ₂	40
3.6	Tahapan Evaluasi Rencana Pemanfaatan Ruang Kota.....	42
3.7	Observasi Lapangan	43
3.8	Analisis Data	44
3.6.1	Analisis Deskriptif Spasial	44
3.6.2	Analisis Deskriptif Kualitatif	44
3.9	Kerangka Penelitian	45
BAB IV	GAMBARAN UMUM	
4.1	Wilayah Administrasi	46
4.2	Penggunaan Lahan Kota Surabaya.....	48
4.3	Iklim dan Cuaca.....	50
4.4	Penduduk.....	53
4.5	Aktivitas Sektor Industri, transportasi dan rumah tangga	56
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1	Pemodelan <i>UHI</i>	65
5.1.1	Pra Processing	65
5.1.2	Analisis Normalized Difference Vegetation Index (<i>NDVI</i>)	69
5.1.3	Analisis Fractional Vegetation Cover (<i>FVC</i>)	72
5.1.4	Analisis <i>Brightness Temperature</i>	74
5.1.5	Analisis Land Surface Emisivity (<i>LSE</i>)	75
5.1.6	Persebaran Spasial Suhu Permukaan (<i>LST</i>)	76
5.1.7	Persebaran Distribusi Spasial <i>UHI</i> di Kota Surabaya	81
5.1.8	Identifikasi Hubungan Pola Suhu Permukaan dan Penutup Lahan	83
5.2	Pemodelan Spasial Distribusi Emisi CO ₂ Kota Surabaya	85
5.2.1	Sektor Industri di Kota Surabaya	86



5.2.2	Sektor Transportasi di Kota Surabaya	90
5.2.3	Sektor Permukiman di Kota Surabaya	94
5.2.4	Identifikasi Hubungan UHI dan Distribusi Emisi CO ₂	98
5.3	Evaluasi Tata Ruang Kota Surabaya	100
5.3.1	Kerentanan Kota Surabaya.....	100
5.3.2	Kenyamanan Kota Surabaya Berdasarkan Fenomena Urban Heat Island	103
5.3.3	Evaluasi Rencana Pemanfaatan Lahan Kota Surabaya.....	105
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	112
6.2	Saran.....	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Aspek-aspek Penyebab Urban Heat Island	19
Tabel 3.1	Nilai Radian dan Konstanta Termal Band pada Landsat 8	35
Tabel 3.2	Nilai Emisivitas TIRS Band pada Landsat 8	37
Tabel 3.3	<i>Split Window Coefficient</i>	39
Tabel 3.4	Faktor Emisi Penggunaan Energi	41
Tabel 4.1	Luas penutup lahan Kota Surabaya tahun 2017	49
Tabel 4.2	Temperature dan tekanan udara Kota Surabaya tahun 2016	51
Tabel 4.3	Total dan tingkat kepadatan penduduk Kota Surabaya tahun 2017	54
Tabel 4.4	Penggolongan jenis industri Kota Surabaya	57
Tabel 4.5	Tingkat kepadatan lalu lintas berdasarkan 26 ruas jalan utama Kota Surabaya tahun 2017	60
Tabel 4.6	Penggunaan bahan bakar fosil sektor rumah tangga Kota Surabaya tahun 2017	63
Tabel 5.1	Fungsi kanal pada <i>landsat 8</i>	66
Tabel 5.2	Luas penutupan lahan kota Surabaya	69
Tabel 5.3	Nilai <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> Kota Surabaya	71
Tabel 5.4	Proporsi vegetasi Kota Surabaya	73
Tabel 5.5	Klasifikasi suhu permukaan Kota Surabaya	78
Tabel 5.6	Identifikasi hubungan tutupan lahan dan suhu permukaan Kota Surabaya	84
Tabel 5.7	Kepadatan lalu lintas harian Kota Surabaya tahun 2017	92
Tabel 5.8	Analisa perhitungan total emisi CO ₂ sektor rumah tangga dalam penggunaan bahan bakar fosil di Kota Surabaya	96
Tabel 5.9	Luasan lahan dengan temperatur diatas 27°C di Kota Surabaya	104
Tabel 5.10	Evaluasi ruang terhadap rencana pemanfaatan lahan Kota Surabaya.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka Penelitian Pemodelan <i>Urban Heat Island</i> Kota Surabaya	8
Gambar 2.1	Kerangka Teori	29
Gambar 3.1	Kerangka Model UHI (Urban Heat Island)	34
Gambar 4.1	Peta administrasi Kota Surabaya tahun 2017	47
Gambar 4.2	Peta pembagian wilayah Kota Surabaya	47
Gambar 4.3	Peta penggunaan lahan Kota Surabaya	49
Gambar 4.4	Grafik rata-rata suhu udara Kota Surabaya tahun 2016	51
Gambar 4.5	Peta Sebaran Penduduk Kota Surabaya Tahun 2017	54
Gambar 4.6	Peta Jaringan Jalan Kota Surabaya Tahun 2017	59
Gambar 5.1	Kanal/band citra satelit <i>landsat 8</i>	66
Gambar 5.2	Peta penggunaan lahan kota Surabaya	68
Gambar 5.3	(a) <i>NDVI</i> Kota Surabaya dan daerah sekitarnya tahun 2017, (b) <i>NDVI</i> Kota Surabaya tahun 2017	70
Gambar 5.4	Peta analisis <i>FVC</i> Kota Surabaya dan sekitarnya	73
Gambar 5.5	(a) Brightness temprature Band 10 , (b) Brightness temprature band 11	74
Gambar 5.6	(a) Pola <i>Spatial Land Surface Emisivity</i> Kota Surabaya dan daerah Sekitarnya, (b) Pola <i>Spatial Land Surface Emisivity</i> Kota Surabaya Tahun 2017	76
Gambar 5.7	(a) Peta persebaran spasial suhu permukaan Kota Surabaya dan sekitarnya., dan (b) Peta persebaran spasial suhu permukaan Kota Surabaya tahun 2017	77
Gambar 5.8	Peta sebaran spasial suhu permukaan Kota Surabaya	79
Gambar 5.9	Suhu permukaan Kota Surabaya (<i>Transek A-B</i>)	79
Gambar 5.10	Suhu permukaan Kota Surabaya (<i>Transek C-D</i>)	80
Gambar 5.11	Suhu permukaan Kota Surabaya (<i>Transek E-F</i>)	80
Gambar 5.12	Distribusi suhu <i>UHI</i> Kota Surabaya tahun 2017	82

Gambar 5.13	Peta sebaran industri di Kota Surabaya	88
Gambar 5.14	Peta sebaran potensi emisi CO ₂ sektor industri di Kota Surabaya	89
Gambar 5.15	Peta sebaran titik perhitungan kepadatan lalu lintas di Kota Surabaya	91
Gambar 5.16	Peta distribusi potensi emisi CO ₂ di Kota Surabaya	92
Gambar 5.17	Sebaran spasial emisi CO ₂ sektor rumah tangga di Kota Surabaya tahun 2017	94
Gambar 5.18	Pemodelan hubungan distribusi emisi terhadap fenomena UHI di Kota Surabaya.....	99
Gambar 5.19	Peta kekritisian lingkungan Kota Surabaya.....	101
Gambar 5.20	Pemodelan tingkat kerentanan lingkungan di Kota Surabaya	102
Gambar 5.21	Peta rencana pemanfaatan lahan Kota Surabaya tahun 2014-2024	103