

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	5
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah Studi.....	5
1.5.2 Ruang Lingkup Studi.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kawasan Teknopolis.....	9
2.2 Pertumbuhan Perkotaan dan Perubahan Tutupan Lahan.....	9
2.2.1 Konsep Perubahan Tutupan Lahan.....	9
2.2.2 Faktor Pendorong Perubahan Tutupan Lahan (<i>Driving Forces</i>).....	10
2.2.3 Kawasan Teknopolis sebagai <i>Driving Force</i> Perubahan Tutupan Lahan.....	11
2.2.4 Proyeksi Tutupan Lahan dengan Permodelan CA-Markov (TerrSet).....	12
2.3 <i>Urban Heat Island</i> (UHI).....	14
2.3.1 Sejarah dan Konsep Dasar UHI.....	14
2.3.2 Faktor Penyebab UHI dan Kaitannya dengan Tutupan Lahan.....	16
2.4 Jasa Ekosistem.....	17
2.4.1 Konsep Dasar Jasa Ekosistem.....	17
2.4.2 Jasa Ekosistem Pengatur (Regulasi) dengan Permodelan InVEST.....	18
2.4.3 Dampak Perubahan Tutupan Lahan terhadap Jasa Ekosistem Regulasi Iklim.....	20
2.5 Valuasi Jasa Ekosistem.....	20
2.5.1 Konsep Dasar Valuasi Jasa Ekosistem.....	20
2.5.2 Klasifikasi Metode Valuasi Jasa Ekosistem.....	21
2.5.3 <i>Replacement Cost Method</i>	22
2.6 Penelitian Terdahulu.....	23
2.7 Deduksi Teori.....	26

2.8 Kerangka Teori.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Pendekatan Penelitian.....	28
3.2 Desain Penelitian.....	28
3.3 Unit Amatan dan Unit Analisis.....	29
3.3.1 Unit Amatan.....	29
3.3.2 Unit Analisis.....	30
3.4 Instrumen Penelitian.....	30
3.5 Variabel Penelitian.....	31
3.5.1 Variabel Pendorong (<i>Driving Variables</i>).....	31
3.5.2 Variabel Terpengaruh.....	33
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	35
3.7 Metode Analisis Data.....	39
3.7.1 Klasifikasi Tutupan Lahan.....	39
3.7.2 Analisis Dinamika Perubahan Tutupan Lahan.....	39
3.7.3 Analisis Spasio-Temporal <i>Surface Urban Heat Island</i> (SUHI).....	40
3.7.4 Korelasi Perubahan Tutupan Lahan dan <i>Urban Heat Island</i> (UHI).....	42
3.7.5 Proyeksi Perubahan Tutupan Lahan dengan Skenario.....	43
3.7.6 Analisis Jasa Ekosistem Regulasi Iklim dengan <i>Urban Cooling Model</i> (UCM).....	45
3.7.7 Analisis Valuasi Jasa Ekosistem dengan <i>Replacement Cost Method</i> (RCM).....	47
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	53
4.1 Gambaran Umum Cakupan Lokasi Penelitian.....	53
4.1.1 Letak Geografis dan Batas Amatan.....	53
4.1.2 Kondisi Fisik.....	54
4.1.3 Tutupan Lahan.....	56
4.1.4 Sosial Kependudukan.....	56
4.2 Gambaran Umum Kawasan Teknopolis Gedebage.....	58
4.2.1 Struktur Ruang Kawasan Teknopolis Gedebage.....	59
4.2.2 Pola Ruang Kawasan Teknopolis Gedebage.....	60
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
5.1 Analisis Spatio-Temporal Tutupan Lahan dan <i>Urban Heat Island</i> (UHI).....	62
5.1.1 Analisis Dinamika Perubahan Tutupan Lahan pada Berbagai Fase Pembangunan..	62
5.1.2 Analisis Dinamika Sebaran <i>Surface Urban Heat Island</i> (SUHI) pada Berbagai Fase Akibat Pembangunan Kawasan Teknopolis Gedebage.....	64
5.1.3 Hubungan Spasial dan Pola Pengelompokan Tutupan Lahan dan SUHI.....	67

5.2 Proyeksi Dampak Pembangunan Kawasan Teknopolis Gedebage terhadap Tutupan

Lahan Menggunakan Model Skenario.....	70
5.2.1 <i>Driving Factor</i> pada Kedua Skenario.....	70
5.2.2 Permodelan Perubahan Tutupan Lahan.....	72
5.2.3 Prediksi Perubahan Tutupan Lahan pada Kedua Skenario.....	75
5.3 Dampak terhadap Jasa Ekosistem Regulasi Iklim dari Kedua Skenario Menggunakan <i>Urban Cooling Model</i> (UCM) InVEST.....	79
5.3.1 Persiapan Simulasi pada Kedua Skenario.....	79
5.3.2 Hasil Simulasi.....	79
5.4 Valuasi Nilai Ekonomi Menggunakan <i>Replacement Cost Method</i> (RCM).....	82
5.4.1 Perhitungan Penggantian Unit Kebutuhan AC Tiap Skenario.....	82
5.4.2 Perhitungan Biaya Total Jasa Ekosistem dengan Penggantian AC Tiap Skenario...	85
5.5 Pembahasan.....	87
5.5.1 Interpretasi Dinamika Tutupan Lahan terhadap Pembentukan SUHI.....	87
5.5.2 Evaluasi Dampak melalui Skenario Lahan terhadap Jasa Ekosistem dan Keseimbangan <i>People, Planet, Profit</i>	89
BAB VI KESIMPULAN.....	91
6.1 Kesimpulan.....	91
6.2 Rekomendasi untuk Kebijakan.....	91
6.3 Limitasi dan Peluang Riset Mendatang.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kawasan Teknopolis Gedebage (Summarecon Bandung).....	11
Gambar 2.2 Proses Kerja CA-Markov.....	13
Gambar 2.3 Proses terjadinya UHI pada 3 Skala yang Berbeda.....	15
Gambar 2.4 Faktor yang Memengaruhi UHI.....	17
Gambar 2.5 Klasifikasi Jasa Ekosistem.....	18
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	27
Gambar 3.1 Proses Simulasi Proyeksi Perubahan Tutupan Lahan Dua Skenario dengan TerrSet.....	45
Gambar 3.2 Proses Simulasi <i>Urban Cooling Model</i> (UCM) Dua Skenario dengan InVEST.....	47
Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian.....	52
Gambar 4.1 Peta Dasar Lokasi Amatan.....	53
Gambar 4.2 Peta Kemiringan.....	54
Gambar 4.3 Peta Kondisi Tanah.....	55
Gambar 4.4 Peta Tutupan Lahan Eksisting.....	56
Gambar 4.5 Laju Penduduk Kecamatan Gedebage Tahun 2015–2024.....	58
Gambar 4.6 Kawasan Perumahan Kawasan Teknopolis Gedebage, Bandung.....	59
Gambar 4.7. Peta Rencana Struktur Ruang Kecamatan Gedebage.....	60
Gambar 4.8 Peta Rencana Pola Ruang Kecamatan Gedebage.....	61
Gambar 5.1 Peta Tutupan Lahan 2010 (Pra Penetapan).....	62
Gambar 5.2 Peta Tutupan Lahan 2015 (Penetapan).....	62
Gambar 5.3 Peta Tutupan Lahan 2020 (Konstruksi).....	63
Gambar 5.4 Peta Tutupan Lahan 2025 (Operasional).....	63
Gambar 5.5 Luasan Tutupan Lahan Periode 2010-2025 Tiap Kelasnya.....	63
Gambar 5.6 LST 2010 (Pra Penetapan).....	65
Gambar 5.7 Peta LST 2015 (Penetapan).....	65
Gambar 5.8 Peta LST 2020 (Konstruksi).....	65
Gambar 5.9 Peta LST 2025 (Operasional).....	65
Gambar 5.10 Luasan <i>Land Surface Temperature</i> (LST) Periode 2010-2025 Tiap Kelasnya.....	65
Gambar 5.11 Peta SUHI 2010 (Pra Penetapan).....	66
Gambar 5.12 Peta SUHI 2015 (Penetapan).....	66
Gambar 5.13 Peta SUHI 2020 (Konstruksi).....	67
Gambar 5.14 Peta SUHI 2025 (Operasional).....	67
Gambar 5.15 Peta LULC Skenario Aktual 2025.....	76
Gambar 5.16 Peta LULC Skenario Aktual 2045.....	76
Gambar 5.17 Perubahan LULC Skenario Aktual 2025-2045.....	76
Gambar 5.18 Tren Perubahan LULC Skenario Aktual 2025-2045.....	77
Gambar 5.19 Peta LULC Skenario <i>Counterfactual</i> 2025.....	78
Gambar 5.20 Peta LULC Skenario <i>Counterfactual</i> 2045.....	78
Gambar 5.21 Perubahan LULC Skenario <i>Counterfactual</i> 2025-2045.....	78



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Evaluasi Dampak Pembangunan Kawasan Teknopolis Gedebage, Bandung terhadap Urban Heat Island dan Jasa Ekosistem Regulasi Iklim

Anggita Noviana Rizki, Pembimbing : Sri Tuntung Pandangwati, S.T., MUP., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Gambar 5.22	Peta <i>Heat Mitigation Index</i> Skenario Aktual 2025.....	80
Gambar 5.23	Peta <i>Heat Mitigation Index</i> Skenario Aktual 2045.....	80
Gambar 5.24	Besaran HMI Tiap Kelas Skenario Aktual 2025-2045.....	80
Gambar 5.25	Peta Heat Mitigation Index Skenario <i>Counterfactual</i> 2025.....	81
Gambar 5.26	Peta Heat Mitigation Index Skenario <i>Counterfactual</i> 2045.....	81
Gambar 5.27	Besaran HMI Tiap Kelas Skenario <i>Counterfactual</i> 2025-2045.....	82
Gambar 5.28	Peta Indeks Reduksi Kebutuhan Pendinginan ($Tred\alpha$) Skenario Aktual 2025.....	83
Gambar 5.29	Peta Indeks Reduksi Kebutuhan Pendinginan ($Tred\alpha$) Skenario <i>Counterfactual</i> 2025.....	83
Gambar 5.30	Peta Indeks Reduksi Kebutuhan Pendinginan ($Tred\alpha$) Skenario Aktual 2045.....	83
Gambar 5.31	Peta Indeks Reduksi Kebutuhan Pendinginan ($Tred\alpha$) Skenario <i>Counterfactual</i> 2045.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor yang Mendorong Perubahan Tutupan Lahan.....	10
Tabel 2.2 Fase Perkembangan Kawasan Teknopolis.....	12
Tabel 2.3 Perbedaan SUHI dan AUHI.....	15
Tabel 2.4 Dampak Perubahan Tutupan Lahan terhadap <i>Urban Cooling</i>	20
Tabel 2.5 Metode Penilaian Jasa Ekosistem dari Berbagai Sumber Literatur.....	21
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 2.7 Deduksi Teori.....	26
Tabel 3.1 Daftar Instrumen Penelitian.....	30
Tabel 3.2 Variabel Pendorong Perubahan Tutupan Lahan.....	32
Tabel 3.3 Variabel Terpengaruh.....	34
Tabel 3.4 Kebutuhan Data Sekunder.....	36
Tabel 3.5 Metode Pendekatan <i>Spatial Autocorrelation</i>	42
Tabel 3.6 Skenario pada Tahap Potensi Transisi.....	43
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Tiap Kecamatan Lokasi Penelitian.....	57
Tabel 5.1 Hubungan Spasial dan Pola Pengelompokan LULC dan LST.....	68
Tabel 5.2 <i>Driving Factor</i> pada Skenario A (Aktual) dan B (<i>Counterfactual</i>).....	71
Tabel 5.3 Peta Potensi Transisi Tutupan Lahan.....	73
Tabel 5.4 Indeks Kappa Model Perubahan LULC Skenario Aktual.....	75
Tabel 5.5 Jumlah Penduduk dan <i>Household</i> (HH).....	83
Tabel 5.6 Jumlah Unit AC (Unitst,s) yang Dibutuhkan Apabila Jasa Ekosistem Hilang.....	84
Tabel 5.7 Kapasitas AC Pengganti (kW) (CRCt,s).....	85
Tabel 5.8 Tahapan Perhitungan Biaya AC dalam Nilai Sekarang.....	86
Tabel 5.9 Valuasi Moneter Jasa Ekosistem Regulasi Iklim Tiap Skenario.....	87