SPASIO-TEMPORAL URBAN HEAT ISLAND (UHI) DI KABUPATEN BEKASI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 DAN GOOGLE
EARTH ENGINE TAHUN 2014 â€“ 2024
Afifah Progestina Hafizh, Dr. Like Indrawati S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI iii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.4.1. Manfaat Akademis: 6
1.4.2. Manfaat Praktis: 7
1.5 Batasan Masalah 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1. Urban Heat Island (UHI) 9
2.2. Land Surface Temperature 11
2.3. Indeks Tutupan Lahan 12
2.3.1. NDVI 13
2.3.2. NDBI 14
2.3.3. MNDWI 15
2.4. Penggunaan Teknologi Penginderaan Jauh Citra Landsat 8 15
2.5. Peranan Google Earth Engine 18
2.6. Peranan Penginderaan Jauh dalam Penelitian UHI 19
2.7. Sistem Informasi Geografis 20
2.8. Hot Spot Analysis (Getis Ord Gi) 22
2.9. Uji Korelasi *Pearson* 25
2.10. Penelitian Sebelumnya 26
BAB III METODE PENELITIAN 32
3.1. Lokasi Penelitian 32
3.2. Alat dan Bahan 34
3.3. Tahapan Penelitian 36

SPASIO-TEMPORAL URBAN HEAT ISLAND (UHI) DI KABUPATEN BEKASI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 DAN GOOGLE
EARTH ENGINE TAHUN 2014 â€“ 2024
Afifah Progestina Hafizh, Dr. Like Indrawati S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.1. Tahap Persiapan 37
3.3.2. Tahap Pengolahan Data 38
3.3.3. Tahap Visualisasi Data 50
3.4. Diagram Alir Penelitian 53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 54
4.1. Hasil Pengolahan Data Citra Satelit 54
4.1.1. Estimasi dan DIstribusi Spasial Land Surface Temperature (LST) 54
4.1.2. Indeks Tutupan Lahan 57
4.2. Pemetaan *Urban Heat Island* dengan *Hotspot* Analysis *(Getis Ord Gi*)* 61
4.2.1.Distribusi *Hotspot* dan *Coldspot* UHI Tahun 2014 62
4.2.2.Distribusi *Hotspot* dan *Coldspot* UHI Tahun 2019 64
4.2.3.Distribusi *Hotspot* dan *Coldspot* UHI Tahun 2024 67
4.2.4.Intensitas *Urban Heat Island* (UHI) 70
4.3. Korelasi Pearson anatar LST dan Indeks Tutupan Lahan 72
4.4. Uji Validasi Land Surface Temperature (LST) Tahun 2024 78
4.5. Visualisasi *Earth Engine Apps* 82
BAB V PENUTUP 86
5.1. Kesimpulan 86
5.2. Saran 88
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 94

UNIVERSITAS GADJAH MADA
SPASIO-TEMPORAL URBAN HEAT ISLAND (UHI) DI KABUPATEN BEKASI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 DAN GOOGLE EARTH ENGINE TAHUN 2014 â€“ 2024
Afifah Progestina Hafizh, Dr. Like Indrawati S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Persentase Penduduk Daerah Perkotaan Indonesia 2
Gambar 1.2. Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Bekasi 3
Gambar 2.1. Variasi Suhu Udara dan Permukaan Berdasarkan Tutupan Lahan 10
Gambar 2.2 Komponen Sistem Informasi Geografis 21
Gambar 3.12. Library Jupyter Notebook 49
Gambar. 4.1. Tampilan Hasil Pemrosesan LST Tahun 2014, 2019, 2024 56
Gambar 4.2.Tampilan Distribusi NDVI Tahun 2014, 2019, 2024 58
Gambar 4.3. Tampulan Distribusi NDBI Tahun 2014, 2019, 2024 59
Gambar 4.4. Tampilan Distribusi MNDWI Tahun 2014, 2019, 2024 60
Gambar 4.5. Peta Distribusi Spasial UHI Berdasarkan Analisis Hot Spot (Getis – Ord Gi*) di Kabupaten Bekasi Tahun 2014 62
Gambar 4.6. Diagram Lingkaran Distribusi Hotspot dan Coldspot Tahun 2014 64
Gambar 4.7. Peta Distribusi Spasial Urban Heat Island (UHI) Berdasarkan Analisis Hot Spot (Getis – Ord Gi*) di Kabupaten Bekasi Tahun 2019 65
Gambar 4.8. Diagram Lingkaran Distribusi Hotspot dan Coldspot Tahun 2014 66
Gambar 4.9. Peta Distribusi Spasial Urban Heat Island (UHI) Berdasarkan Analisis Hot Spot (Getis – Ord Gi*) di Kabupaten Bekasi Tahun 2024 68
Gambar 4.10. Diagram Lingkaran Distribusi Hotspot dan Coldspot Tahun 2024 69
Gambar 4.11. Intensitas UHI 2014, 2019, 2024 71
Gambar 4.12. Scatter Plot NDVI vs LST Tahun 2014 73
Gambar 4.13. Sactter Plot NDBI vs LST Tahun 2014 73
Gambar 4.14. Sactter Plot MNDWI vs LST Tahun 2014 74
Gambar 4.15. Scatter Plot NDVI vs LST Tahun 2019 74
Gambar 4.16. Scatter Plot NDBI vs LST Tahun 2019 75
Gambar 4.17. Sactter Plot MNDWI vs LST Tahun 2019 75
Gambar 4.18. Scatter Plot NDVI vs LST Tahun 2024 76
Gambar 4.19. Scatter Plot NDBI vs LST Tahun 2024 76
Gambar 4.20. Sactter Plot MNDWI vs LST Tahun 2024 77
Gambar 4.21.Grafik Korelasi Pearson LST Lapangan vs LST Satelit 81
Gambar 4.22. Tampilan Earth Engine Apps Dashboard BKS – HEAT 82
Gambar 4.23. Tampilan Judul dan Deskripsi Aplikasi 83
Gambar 4.24. Fitur Perbandingan Visual antar Tahun 83
Gambar 4.25.Fitur Dropdown Administrasi Kecamatan 84
Gambar 4.26. Tampilan Kontrol Layer Tampilan Peta 84
Gambar 4.27. Tampilan Informasi Peta dan Grafik 85

SPASIO-TEMPORAL URBAN HEAT ISLAND (UHI) DI KABUPATEN BEKASI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8 DAN GOOGLE
EARTH ENGINE TAHUN 2014 â€“ 2024
Afifah Progestina Hafizh, Dr. Like Indrawati S.Si., M.Sc
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kanal Citra Landsat 8 yang digunakan dalam Penelitian 17
Tabel 0-2.2. Penelitian Sebelumnya 29
Tabel 4.1. Statistik Deskriptif LST di Kabupaten Bekasi (2014, 2019, 2024) 55
Tabel 4.2. Statistik Deskriptif Indeks Tutupan Lahan di Kabupaten Bekasi (2014, 2019, 2024) 57
Tabel 4.3. Distribusi Hotspot dan Coldspot Tahun 2014 63
Tabel 4.4. Distribusi Hotspot dan Coldspot 2019 66
Tabel 4.5. Distribusi Hotspot dan Coldspot 2024 69
Tabel 4.6. Intensitas UHI (2014, 2019, 2024) 71
Tabel 4.7. Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi 72
Tabel 4.8. Hasil Korelasi Pearson antara LST dan Indeks Tutupan Lahan 77
Tabel 4.9. Perbandingan LST Satelit vs LST Lapangan 79