Analisis Hubungan Penutup Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Malam Hari di Provinsi Bali Tahun
2015 dan 2018
RIFQI RIZALDY P, Dr. Iswari Nur Hidayati, M.Sc ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M. Sc ; Dr. Sudrajat, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
INTISARI iv
ABSTACT v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR 1
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 6
1.3. Tujuan Penelitian 7
1.4. Manfaat Penelitian 8
1.4.1.Manfaat Teoritik 8
1.4.2.Manfaat Praktis 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1. Penginderaan Jauh untuk Akuisisi Data Cahaya Artifisial Malam Hari (ANTL) 9
2.2. Landsat 8 OLI/TIRS 16
2.3. Cahaya Artifisial Malam Hari 18
2.4. Lahan Terbangun 21
2.5. NDBI *(Normalized Difference Build-up Index)* 22
2.6. Telaah Penelitian Sebelumnya 23
2.7. Kerangka Pemikiran 26
2.8. Batasan Operasional 28
BAB III METODE PENELITIAN 30
3.1. Alat dan Bahan Penelitian 30
3.1.1. Alat Penelitian 30
3.1.2. Bahan Penelitian 30
3.2. Lokasi Penelitian 31
3.3. Persiapan Data 32
3.3.1 Koreksi Citra Landsat 8 OLI/TIRS 32
3.3.2 Ekstraksi Data Lahan Terbangun pada Citra Landsat 8 OLI/TIRS 35
3.3.3 Ekstraksi Data Cahaya Artifisial dari VIIRS-DNB 37
3.4 Analisis Pola Spasial Data Penginderaan Jauh 38
3.4.1 Analisis Perubahan Lahan Terbangun 39
3.4.2 Analisis Dinamika Cahaya Artifisial 40
3.5 Analisis Hubungan 40
3.5.1 Penentuan Sampel Uji 40
3.5.2 Analisis Hubungan Secara Statistik 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Hubungan Penutup Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Malam Hari di Provinsi Bali Tahun
2015 dan 2018**
RIFQI RIZALDY P, Dr. Iswari Nur Hidayati, M.Sc ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M. Sc ; Dr. Sudrajat, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 45
4.1 Analisis Perubahan Kondisi Cahaya Artifisial dan Lahan Terbangun 45
4.1.1 Analisis Perubahan Cahaya Artifisial Tahun 2015 dan 2018 46
4.1.2 Analisis Perubahan Lahan Terbangun Tahun 2015 dan 2018 74
4.1.3 Analisis Pola Spasial Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Tahun 2015 dan 2018 87
4.2 Analisis Hubungan Nilai Lahan Terbangun dan Iluminasi Cahaya Artifisial Tahun 2015 dan 2018 91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 97
5.1 Kesimpulan 97
5.2 Saran 97
DAFTAR PUSTAKA 98

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Hubungan Penutup Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Malam Hari di Provinsi Bali Tahun
2015 dan 2018**
RIFQI RIZALDY P, Dr. Iswari Nur Hidayati, M.Sc ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M. Sc ; Dr. Sudrajat, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data saluran yang dibawa oleh NPP-VIIRS. 11
Tabel 2.2 Spesifikasi Citra VIIRS-DNB. 15
Tabel 2.3 Spesifikasi Data Landsat 8 OLI/TIRS 17
Tabel 2.4 Tabel penelitian sebelumnya 25
Tabel 4.1 Kalkulasi Geometrik VIIRS di Provinsi Bali Tahun 2015 50
Tabel 4.2 Kalkulasi Geometrik VIIRS di Provinsi Bali Tahun 59
Tabel 4.3 Data Penjualan Tenaga Listrik Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018 67
Tabel 4.4 Kalkulasi Geometris Lahan Terbangun dari NDBI Provinsi Bali Tahun 2015 77
Tabel 4.5 Kalkulasi Geometris Lahan Terbangun dari NDBI Provinsi Bali Tahun 2018 82
Tabel 4.6 Perubahan Luasan Lahan Terbangun dan Iluminasi Cahaya Artifisial Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018 84
Tabel 4.7 Tabel Hasil Uji Korelasi VIIRS-NDBI 87

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Hubungan Penutup Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Malam Hari di Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018
RIFQI RIZALDY P, Dr. Iswari Nur Hidayati, M.Sc ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M. Sc ; Dr. Sudrajat, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik jumlah penduduk global tahun 2009 - 2019 2
Gambar 1.2 *Artificial Sky Brightness* wilayah Indonesia 4
Gambar 2.1 (a) Skema efek *Bow-Tie*; (b) *Array* dengan piksel tanpa nilai yang ditemukan di ujung setiap *Tile* VIIRS; (c) *Bow-Tie* yang terjadi pada proses perekaman data permukaan bumi 12
Gambar 2.2 Skema Radiasi Cahaya 13
Gambar 2.3 Hamburan Flux Cahaya oleh Aerosol 16
Gambar 2.4 Grafik skema pantulan spektral pada citra Landsat 8 OLI/TIRS 18
Gambar 2.5 Diagram Alir Kerangka Pemikiran Penelitian 27
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Pulau Bali) 31
Gambar 3.2 Tahapan Perekaman pada Citra Landsat 8 OLI/TIRS 33
Gambar 3.3 Peta Sebaran Titik Sampel Penelitian 41
Gambar 3.4 Skema Diagram Alir Penelitian 43
Gambar 4.1 Kenampakan VIIRS dan NDBI Provinsi Bali tahun 2015 dan 2018. 46
Gambar 4.2 Citra VIIRS-DNB Seluruh Provinsi Bali tahun 2015. 47
Gambar 4.3 Distribusi Cahaya Artifisial tahun 2015 di Provinsi Bali 49
Gambar 4.4. Pola Penggunaan Lahan di Pesisir Utara Pulau Bali 50
Gambar 4.5 (a) Perbedaan Kondisi Cahaya Artifisial Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018; (b) Citra VIIRS-DNB Seluruh Provinsi Bali tahun 2018; (c) Wilayah Mengalami Perubahan Kondisi Cahaya Artifisial pada 2018. 56
Gambar 4.6 Distribusi Cahaya Artifisial tahun 2018 di Provinsi Bali 58
Gambar 4.7 Perubahan Kondisi Iluminasi Cahaya Artifisial pada tahun 2015 dan 2018 di Provinsi Bali 62
Gambar 4.8 Variasi Topografi di Provinsi Bali 64
Gambar 4.9 *Aerosol Optical Thickness* di Provinsi Bali (a) 2015; (b) 2018 65
Gambar 4.10 *Pixel Blooming* di Citra VIIRS DNB Tahun 2018 Provinsi Bali 67
Gambar 4.11 (a) Penurunan Iluminasi Cahaya Artifisial Secara Gradual; (b) Kenampakan Cahaya Artifisial yang Meredup di Sebagian Wilayah Denpasar pada VIIRS Tahun 2015 dan 2018 68
Gambar 4.12 Grafik Penjualan Tenaga Listrik Provinsi Bali 2013 dan 2018..... 71
Gambar 4.13 Sebaran Destinasi Wisata di Provinsi Bali 72
Gambar 4.14 (a) Jumlah dan Laju Pertumbuhan Penduduk Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018 ; (b) Pertumbuhan PDRB Perkapita Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018 73
Gambar 4.15 (a) Piksel NDBI Hasil *Resample* Metode *Nearest Neighbor*; (b) Kenampakan Citra NDBI Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Resample* 75
Gambar 4.16 Kenampakan NDBI Seluruh Provinsi Bali tahun 2015 76
Gambar 4.17 (a) Objek dengan nilai NDBI paling rendah tahun 2015 (b) Objek dengan nilai NDBI paling tinggi tahun 2015;..... 77
Gambar 4.18 Distribusi Lahan Terbangun Tahun 2015 di Provinsi Bali 78
Gambar 4.19 Kenampakan NDBI Seluruh Provinsi Bali tahun 2018 81
Gambar 4. 20 (a) Objek Dengan nilai NDBI Paling Rendah Tahun 2018; (b) Kenampakan Objek a Dari Google Streetview; (c) Objek dengan nilai NDBI paling tinggi 82

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Hubungan Penutup Lahan Terbangun dan Cahaya Artifisial Malam Hari di Provinsi Bali Tahun 2015 dan 2018
RIFQI RIZALDY P, Dr. Iswari Nur Hidayati, M.Sc ; Dr. Retnadi Heru Jatmiko, M. Sc ; Dr. Sudrajat, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 4.21 Distribusi Lahan Terbangun tahun 2018 di Provinsi Bali 84
Gambar 4.22 Perubahan Kondisi Lahan Terbangun pada Tahun 2015 dan 2018 di Provinsi Bali 87
Gambar 4.23 Distribusi Cahaya Artifisial dan Lahan Terbangun Provinsi Bali, (a) 2015; (b) 2018..... 89
Gambar 4.24. Peta Digital Mencakup Informasi Distribusi Rata-rata Cahaya Artifisial dan Lahan Terbangun di Provinsi Bali Tahun 2015 – 2018 90
Gambar 4.25 Grafik *Scatter plot* Uji Korelasi VIIRS-NDBI Provinsi Bali Tahun 2015..... 94
Gambar 4.26 Grafik *Scatter plot* Uji Korelasi VIIRS-NDBI Provinsi Bali Tahun 2018..... 95