

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 (<i>Normalized Difference Build-up Index</i>)	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

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

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik jumlah penduduk global tahun 2009 - 2019.....	2
Gambar 1.2 <i>Artificial Sky Brightness</i> wilayah Indonesia	4
Gambar 2.1 (a) Skema efek <i>Bow-Tie</i> ; (b) <i>Array</i> dengan piksel tanpa nilai yang ditemukan di ujung setiap <i>Tile</i> VIIRS; (c) <i>Bow-Tie</i> 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 <i>Aerosol Optical Thickness</i> di Provinsi Bali (a) 2015; (b) 2018	65
Gambar 4.10 <i>Pixel Blooming</i> 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 <i>Resample</i> Metode <i>Nearest Neighbor</i> ; (b) Kenampakan Citra NDBI Sebelum dan Sesudah Dilakukan <i>Resample</i>	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

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 <i>Scatter plot</i> Uji Korelasi VIIRS-NDBI Provinsi Bali Tahun 2015.....	94
Gambar 4.26 Grafik <i>Scatter plot</i> Uji Korelasi VIIRS-NDBI Provinsi Bali Tahun 2018.....	95