

ANALISIS HUBUNGAN PENUTUP LAHAN TERBANGUN DAN CAHAYA ARTIFISIAL MALAM HARI DI PULAU BALI TAHUN 2015 DAN 2018

Disusun Oleh:

Rifqi Rizaldy Prabaswara

16/397513/GE/08392

INTISARI

Perkembangan teknologi penginderaan jauh semakin memberikan kemudahan akses dalam memahami berbagai fenomena spasial, seperti dengan dikembangkannya *Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* (VIIRS) DNB yang memberikan informasi cahaya artifisial permukaan bumi sebagai indikator aktivitas sosial-ekonomi di suatu wilayah. Hal tersebut juga dapat diamati dengan melihat dinamika lahan terbangun setiap tahunnya, melalui *Normalized Difference Buildup Index* (NDBI) Landsat 8 OLI. Meskipun terdapat asosiasi yang kuat antara bangunan dan cahaya, tetapi keduanya merujuk pada dua fenomena yang berbeda. Cahaya artifisial tidak selalu dapat ditemukan pada seluruh wilayah terbangun. Pada NDBI juga ditemukan adanya kesalahan identifikasi objek lain sebagai lahan terbangun. Oleh karena itu, hubungan antara kedua variabel perlu diuji.

Analisis multitemporal dengan melibatkan data VIIRS-NDBI pada tahun 2015 dan 2018 dilakukan untuk melihat perkembangan dari kedua fenomena. Analisis hubungan antara cahaya artifisial dan lahan terbangun pada tahun 2015 dan 2018 dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh antara variabel dan korelasinya serta seberapa jauh data penginderaan jauh mampu menggambarkan dinamika cahaya artifisial dan lahan terbangun di Provinsi Bali tahun 2015 dan 2018.

Hasil dari pengamatan kedua data merepresentasikan peningkatan nilai cahaya artifisial yang juga diikuti oleh peningkatan densitas lahan terbangun pada tahun 2018. Peningkatan nilai ini relevan dengan terjadinya peningkatan konsumsi energi listrik, data perkembangan penduduk, dan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Bali. Dapat dikatakan bahwa pertumbuhan lahan terbangun akan mengakibatkan perluasan wilayah yang semakin banyak diterangi oleh cahaya artifisial malam hari, baik di wilayah urban, sub-urban, maupun rural. Kontrol terhadap perkembangan suatu wilayah perlu dilakukan sehingga tidak mengakibatkan adanya dampak buruk sebagai akibat dari adanya cahaya artifisial yang berlebihan. Analisis hubungan dengan menggunakan *Rank spearman's* untuk uji satu arah dan menghasilkan korelasi yang kuat pada nilai 0,65 tahun 2015 dan 0,63 di tahun 2018 dengan pola hubungan *monotonic*. Kondisi iluminasi cahaya artifisial pada suatu wilayah dipengaruhi oleh kondisi lahan terbangun di wilayah tersebut.

Kata kunci: VIIRS, NDBI, lahan terbangun, cahaya artifisial, *rank spearman's*

**ANALYSIS OF RELATIONSHIP BETWEEN BUILD UP AREA AND
ARTIFICIAL NIGHT TIME LIGHT IN BALI PROVINCE
(2015 AND 2018)**

By:

Rifqi Rizaldy Prabaswara

16/397513/GE/08392

ABSTRACT

The development of remote sensing technology has increasingly provided easy access in understanding various spatial phenomena, such as the development of the DNB Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS) which provides artificial light information on the earth's surface as an indicator of socio-economic activity in an area. This can also be observed by looking at the dynamics of the land built every year, through the Landsat 8 OLI Normalized Difference Buildup Index (NDBI). Although there is a strong association between building and light, they both refer to two different phenomena. Artificial light cannot always be found in all built up areas. Meanwhile, the NDBI also found the misidentification of other objects as constructed land. Therefore, the relationship between the two needs to be tested.

Multitemporal analysis involving VIIRS-NDBI data in 2015 and 2018 was carried out to see the development of the two phenomena. Meanwhile, analysis of the analysis of the relationship between artificial light and constructed land in 2015 and 2018 was carried out to determine how much influence between variables and their correlation and to what extent remote sensing data is able to describe the dynamics of artificial light and built-up land in Bali Province in 2015 and 2018.

The results of the observations of the two data represent an increase in the value of artificial light which was also followed by an increase in the density of built-in land in 2018. This increase in value is relevant to an increase in electricity consumption, population development data, and GRDP data of Bali Province. It can be said that the growth of developed land will result in the expansion of areas that are increasingly illuminated by artificial night light, both in urban, sub-urban, and rural areas. Control over the development of an area needs to be done so that it does not result in bad effects as a result of excessive artificial light. Analysis of the relationship using Spearman's Rank for one-way test and resulted in a strong correlation with the value of 0.65 in 2015 and 0.63 in 2018 with a monotonic relationship pattern. Artificial light illumination conditions in an area are influenced by the built-up land conditions in that area.

Keywords: VIIRS, NDBI, buildup area, artificial light, spearman rank