

## **ESTIMASI VOLUME OKSIGEN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOTA MAGELANG DAN SEKITARNYA**

**Oleh**

Rossaydiana Apriadna  
(13/348072/GE/07561)

### **INTISARI**

Peningkatan jumlah penduduk di Kota Magelang dan sekitarnya memicu konversi lahan non terbangun menjadi lahan terbangun. Pembangunan yang terus dilakukan di Kota Magelang dan sekitarnya secara tidak langsung mempegaruhi penurunan luas ruang terbuka hijau yang merupakan bagian penting kehidupan masyarakat di wilayah perkotaan dan mempengaruhi suplai oksigen yang dihasilkan. Estimasi volume oksigen perlu dilakukan dengan pengembangan suatu pendekatan, salah satunya melalui penginderaan jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan Citra Sentinel-2A dalam inventarisasi ruang terbuka hijau tegakan di Kota Magelang dan sekitarnya serta mengestimasi volume oksigen yang dihasilkan ruang terbuka hijau tegakan di Kota Magelang dan sekitarnya dengan menggunakan Citra Sentinel-2A.

Citra Sentinel-2A digunakan untuk mengekstrak sebaran spasial ruang terbuka hijau dan kerapataan vegetasi. Identifikasi ruang terbuka hijau dilakukan secara visual menggunakan unsur interpretasi. Transformasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) diterapkan untuk mengetahui kerapatan vegetasi ruang terbuka hijau yang selanjutnya untuk pertimbangan penentuan sampel biomassa. Persamaan allometrik Brown dipilih untuk estimasi biomassa, sedangkan estimasi produksi oksigen menerapkan persamaan rumus kimia fotosintesis.

Hasil penelitian menunjukkan Citra Sentinel-2A memiliki tingkat akurasi 98,95% dalam interpretasi RTH taman rekreasi, hutan kota, hutan lindung, hutan produksi, kebun, pemakaman, dan sempadan sungai. Estimasi volume oksigen yang dihasilkan ruang terbuka hijau tegakan di Kota Magelang dan sekitarnya pada satu hari adalah 3,221 juta ton. Kelas kerapatan vegetasi tinggi menjadi penyumbang oksigen paling besar, yaitu 3,182 juta ton. Kerapatan vegetasi hasil transformasi memiliki korelasi yang rendah terhadap hasil pengukuran biomassa di lapangan.

**Kata Kunci** : Estimasi oksigen, ruang terbuka hijau (RTH), penginderaan jauh, Citra Sentinel-2A

## ***THE OXYGEN CONCENTRATION ESTIMATION OF THE URBAN OPEN SPACE IN MAGELANG MUNICIPALITY AND ITS SURROUNDING AREA***

***By***

Rossaydiana Apriadna  
(13/348072/GE/07561)

### ***ABSTRACT***

*The increasing of population in Magelang Municipality and its surrounding area has triggered the conversion of non-built-up area to be a built-up area. The undergone development projects in town have indirectly implied the decreasing of the urban open space. It has primary function as main oxygen supplier for urban community. Oxygen concentration could be estimated by developing some approaches, such as remote sensing. This paper aimed to understand the ability of Sentinel-2A images in inventorying the urban open space vegetation and generating the oxygen concentration produced by urban open space vegetation in Magelang Municipality and its surrounding area using Sentinel-2A image.*

*The Sentinel-2A image is used to extract the distribution of the urban open space and vegetation density. Identification of the urban open space is carried out visually by means of interpretation principals. The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) transformation is used to analyze the vegetation density to set the biomass sample. The Brown allometric equation is chosen to estimate the biomass while the chemical equation for photosynthesis is applied to estimate the oxygen production.*

*The result of this research shows that Sentinel-2A image has an accuracy of 98.95% on the interpretation of recreational park, urban forest, protected forest, production forest, plantation, cemetery, and along the stream buffer zone. The oxygen concentration produced by the urban space in Magelang Municipality and its surrounding area in a single day is 3.221 million tons. The higher vegetation density contributes the most oxygen, as much as 3.182 million tons. On the other hand, the vegetation density resulted from transformation method has a low correlation to the actual biomass measured on field.*

***Keywords*** : oxygen estimation, urban open space, remote sensing, Sentinel-2A image.