

PEMANFAATAN SENTINEL 5P UNTUK IDENTIFIKASI PENGARUH
PERTUMBUHAN PENDUDUK DAN LAHAN TERBANGUN TERHADAP KUALITAS
UDARA SELAMA 2019-2020 DI PULAU JAWA

Risma Anggraeni

17/408947/GE/08490

ABSTRAK

Peningkatan aktivitas industri dan emisi karbon dari kendaraan bermotor menjadi penyebab utama terjadinya polusi udara, terlebih jika pertumbuhan penduduk meningkat dan luas penutup lahan lahan terbangun meningkat. Pulau Jawa dengan jumlah penduduk terpadat di Indonesia menjadi daerah dengan konsentrasi polusi dan alih fungsi lahan yang tinggi. Informasi mengenai tren kualitas udara dapat menjadi indikasi kualitas udara . Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui tren kualitas udara dan pengaruh penutup lahan ke kualitas udara. Pemanfaatan citra Sentinel 5P dapat digunakan untuk mendeteksi konsentrasi gas di Pulau Jawa. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Citra Sentinel 5P, MODIS, dan Landsat 8 daerah Pulau Jawa tahun 2019 hingga 2020 serta batas administrasi Pulau Jawa. Metode penelitian untuk deteksi penutup lahan menggunakan SVM dan diolah menggunakan Google Earth Engine. Uji akurasi Citra Sentinel 5P dan Modis menggunakan *pearson correlation* sedangkan uji tren menggunakan *Mann Kendall Test*. Analisis pengaruh pertumbuhan penduduk dan lahan terbangun terhadap kualitas udara menggunakan *multiple linear regression*. Semua analisa data dan penyajian data menggunakan *jupyter notebook*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya tren penurunan konsentrasi gas selama tahun 2019-2020, kecuali konsentrasi NO₂ di Depok dan CO di Malang. Hasil regresi menunjukkan bahwa regresi tertinggi terjadi antara konsentrasi CO dan O₃ dengan semua jenis penutup lahan sedangkan untuk regresi terendah terjadi antara konsentrasi SO₂ dengan permukiman dan pabrik. Adanya pengaruh penutup lahan terhadap kualitas udara terutama di tubuh air, lahan terbangun dan pabrik.

Kata kunci : kualitas udara, lahan terbangun, pertumbuhan penduduk

THE UTILIZATION OF SENTINEL 5P TO IDENTIFY THE IMPACT OF POPULATION GROWTH BUILT-UP AREA TOWARDS AIR QUALITY DURING 2019-2020 ON JAVA ISLAND

Risma Anggraeni

17/408947/GE/08490

ABSTRACT

Increased industrial activity and carbon emissions from motorized vehicles are the main causes of air pollution, especially if population growth increases and land cover area of built-up land increases. The island of Java with the most population in Indonesia is an area with a high concentration of pollution and land conversion. Information on gas concentration trends can be an indication of air quality. Therefore, research is needed to determine air quality trends, and the effect of land cover on air quality. Utilization of Sentinel 5P imagery can be used to detect gas concentrations in Java Island. The data used in this study are Sentinel 5P, MODIS, and Landsat 8 images for the Java Island area from 2019 to 2020 and Java Island administrative boundary data. The research method of land cover detection is to use SVM and use Google Earth Engine to process. The Mann Kendall test was used to measure air quality trends, the Pearson correlation was used to measure the accuracy test for Sentinel 5P and MODIS. Analysis of the effect of population growth and built-up land on air quality using multiple linear regressions. All data analysis and data presentation using jupyter notebook. The results show that during 2019-2020, except for Depok's NO₂ concentration and Malang's CO concentration, there is a downward trend. The regression results of the CO and O₃ concentration of all land cover are the highest, while the SO₂ concentration of the settlements and factories is the lowest. The land cover that has the greatest impact on air quality is construction land, factories and water bodies

Key words: air quality, built up, population growth