

ANALISIS SPASIOTEMPORAL PENGARUH COVID-19 TERHADAP AKTIVITAS MANUSIA DAN KONDISI LINGKUNGAN BEBERAPA KOTA DI PULAU JAWA MENGGUNAKAN NIGHTTIME LIGHT (NTL) DAN DATA KUALITAS UDARA

Eriko Prawunda Darmajaya

17/412050/GE/08568

ABSTRAK

Kasus Covid-19 di Indonesia mengakibatkan pemerintah mengambil langkah untuk menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). PSBB mengakibatkan terjadinya perubahan aktivitas manusia dan kondisi kualitas udara terutama pada kota di Pulau Jawa. Aktivitas manusia pada malam hari dapat diketahui berdasarkan konsumsi energi listrik yang terekam melalui Citra NTL VIIRS, sedangkan kualitas udara dapat diketahui berdasarkan pengolahan nilai NO₂ pada citra Sentinel-5P. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perubahan aktivitas manusia dan kualitas udara secara temporal pada bulan Januari – Mei di tahun 2019 dan 2020 dengan memanfaatkan citra penginderaan jauh yaitu NTL VIIRS dan Sentinel-5P, juga mengetahui seberapa besar hubungan kedua informasi yang diperoleh dari citra tersebut terhadap data pembandingnya, yaitu pertambahan kasus Covid-19 dan *geo mobility report* menggunakan regresi linear sederhana.

Metode yang digunakan adalah dengan statistik deskriptif, yaitu data akan dibandingkan secara temporal perbulan dengan menggunakan tabel dan grafik sehingga dapat terlihat perbedaan aktivitas manusia dan kualitas udara dari turunan angka yang ada, sedangkan regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel yang digunakan dengan variabel pembandingnya yang dalam hal ini adalah variabel NTL VIIRS dengan perambahan kasus Covid-19 dan data *geo mobility report*, serta variabel NO₂ dari citra Sentinel-5P dengan data *geo mobility report*.

Hasil penelitian didapatkan bahwa terjadi perubahan aktivitas manusia dan kualitas udara dengan nilai perubahan tertinggi di Kota Jakarta Pusat dengan nilai -11,89 radiance untuk aktivitas manusia dan nilai -4,14 untuk kualitas udara. Hubungan antara variabel NTL VIIRS terhadap pertambahan Covid-19 sebesar 0,3459, sedangkan hubungan antara NTL VIIRS dengan *geo mobility report* sebesar 0,4083 s.d. 0,587 untuk data pada 6 Provinsi, sedangkan bila digabung satu Jawa mendapatkan nilai *R square* 0,2705. Hubungan antara kualitas udara dengan *geo mobility report* memiliki nilai *R square* yaitu 0,5406.

Kata Kunci: aktivitas manusia, kualitas udara, statistik deskriptif, covid-19, *geo mobility report*

SPASIOTEMPORAL ANALYSIS OF COVID-19 IMPACT ON HUMAN ACTIVITIES AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF SEVERAL CITIES IN JAVA USING NIGHTTIME LIGHT (NTL) AND AIR QUALITY DATA

Eriko Prawunda Darmajaya

17/412050/GE/08568

ABSTRACT

The Covid-19 case in Indonesia caused governments to take steps to adopt large-scale social restrictions or in Indonesian called PSBB. PSBB caused changes in human activity and air quality conditions mainly in major cities on the island of Java. Human activities at night can be known on the basis of electricity energy consumption recorded in the image of NTL viirs, while air quality can be known by the processing of NO₂ values in the Sentinel-5P image. Thus, the main objective from this study is to knowing the human activity and temporal air quality changes in January – May in 2019 and 2020, and knowing how much both information derived from the image relates to the data that's Covid-19 case rate and geo mobility report used by simple linear regression.

The method in this research is descriptive statistic, which is that data will be compared temporally each month by using tables and charts and thus can see the difference between human activity and air quality from existing numerals, whereas simple linear regression is used to know the relation between the variables used with the comparison variables.

The research has found that the changes in human activity and air quality with the highest change value in central Jakarta at -11.89 rad for human activity and -4.14 for air quality. The relationship between NTL VIIRS variable compare to the Covid-19 increased by 0.3459, whereas the relationship with the geo mobility reprot data of 0.4083 - 0.587, this is for the data in the 6 provinces, where the 6 prvince is combined the amount of R square is 0.2705. The value of R square at air quality variable relationship with the geo mobility report is 0.5406.

Keywords: human activities, air quality, descriptive statistics, Covid-19, geo mobility report