

INTISARI

Angka kriminalitas (kejahatan) terus meningkat dari tahun ke tahun untuk berbagai jenis kejahatan. Pada pandemi *COVID-19* saat ini terus meningkat, berpotensi memicu tidak hanya kontraksi pertumbuhan ekonomi tetapi juga peningkatan pengangguran secara besar-besaran hal ini dapat menjadi faktor peningkatan angka kriminalitas. Analisis data kriminalitas yang digunakan oleh lembaga keamanan belum menggunakan visualisasi peta dengan memanfaatkan variabel visual dan data temporal kriminalitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola dan kecenderungan kriminalitas dengan memanfaatkan variabel spasial dan temporal untuk memvisualisasikan persebaran titik lokasi dan waktu kejadian kriminalitas.

Penelitian ini diawali dari pengumpulan data tekstual kriminalitas dan data sosial demografi dari beberapa instansi. Data tekstual kriminalitas yang berupa alamat dilakukan konversi untuk memperoleh koordinat x dan y dengan cara *geocoding*. Analisis yang digunakan untuk memvisualisasikan pola distribusi spasial kriminalitas adalah *clustering* metode *kernel density*, data spasio-temporal divisualisasikan dengan menggunakan visualisasi *time series* (deret waktu), sedangkan untuk mengetahui nilai hubungan (korelasi) dan pengaruh variabel sosial demografi terhadap angka kriminalitas digunakan analisis statistik regresi dengan metode *Geographically Weighted Regression* (*GWR*). *GWR* menghasilkan nilai prediksi yang dapat memodelkan kondisi kriminalitas yang dipengaruhi oleh variabel sosial demografi. Seluruh hasil analisis divisualisasikan menggunakan *software Tableau Public* sehingga dihasilkan tampilan visual interaktif untuk kemudian dilakukan kegiatan interpretasi informasi.

Analisis geovisual kriminalitas menghasilkan informasi terkait pola, kecenderungan dan hubungan variabel sosial demografi terhadap peningkatan kriminalitas. Kriminalitas pada tahun 2020 mengalami peningkatan jumlah sebanyak 33% dengan pola distribusi spasial kriminalitas terjadi di Kapenewon (Kecamatan) Depok, Mlati, Ngaglik berada pada wilayah kerapatan titik kriminalitas yang tinggi dengan jenis kriminalitas tertinggi yaitu penipuan dan penipuan dengan penggelapan. Analisis spasio-temporal tindak kriminalitas paling sering terjadi antara pukul 07.00-13.00 dan 12.01-18.00. Berdasarkan hasil analisis *GWR*, model dapat menjelaskan data mengenai kriminalitas di Provinsi DI. Yogyakarta yaitu sebesar 47% untuk data tahun 2019 dan 52% untuk data tahun 2020. Hasil uji-t, pada data 2019 variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kriminalitas adalah jumlah laki-laki, persentase penduduk datang dan pindah dan persentase remaja. Sedangkan hasil uji-t, pada data 2020 variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah kriminalitas adalah jumlah laki-laki, persentase penduduk datang dan pindah dan persentase remaja dan jumlah kasus *COVID-19*. Maka, dari nilai t tabel tahun 2020, *COVID-19* memiliki pengaruh yang juga signifikan karena dapat mempengaruhi kenaikan jumlah variabel lain yang dapat meningkatkan kriminalitas. Berdasarkan hasil uji *usabilitas*, visualisasi peta kriminalitas ini mampu menyajikan informasi mengenai kondisi kriminalitas kriminalitas pada masa pandemi *COVID-19* di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta dengan efektif, efisien serta mudah dipahami oleh pengguna.

Kata Kunci: Kriminalitas, Analitik Geovisual, *Kernel Density*, Spasiotemporal, *Geographically Weighted Regression* (*GWR*).

ABSTRACT

The crime rate (crime) continues to increase from year to year for various types of crime. During the current COVID-19 pandemic, it continues to increase, potentially triggering not only a contraction in economic growth but also a massive increase in unemployment. This can be a factor in increasing the crime rate. Analysis of crime data used by security agencies has not used map visualization by utilizing visual variables and temporal data on crime. This study aims to identify patterns and tendencies of crime by utilizing spatial and temporal variables to visualize the distribution of points of location and time of crime events.

This research begins with the collection of criminality textual data and socio-demographic data from several agencies. Textual data on crime in the form of addresses is converted to obtain x and y coordinates by means of geocoding. The analysis used to visualize the pattern of spatial distribution of crime is the clustering method of kernel density, spatio-temporal data is visualized using time series visualization, while to determine the value of the relationship (correlation) and the influence of social demographic variables on the crime rate is used statistical regression analysis with Geographically Weighted Regression (GWR) method. GWR produces a predictive value that can model criminality conditions that are influenced by social demographic variables. All analysis results were visualized using Tableau Public software to produce an interactive visual display for information interpretation activities.

Geovisual analysis of crime produces information related to patterns, trends and the relationship of social demographic variables to increased crime. Crime in 2020 has increased by 33% with a spatial distribution pattern of crime occurring in Kapenewon (District) Depok, Mlati, Ngaglik which are in high crime point density areas with the highest types of crime, namely fraud and fraud with embezzlement. Spatiotemporal analysis of crime most often occurs between 07.00-13.00 and 12.01-18.00. Based on the results of the GWR analysis, the model can explain data regarding crime in the Province of DI. Yogyakarta, namely 47% for 2019 data and 52% for 2020 data. The results of the t-test, in the 2019 data the variables that significantly influence the number of crimes are the number of males, the percentage of residents arriving and moving and the percentage of teenagers. Meanwhile, the results of the t-test, in the 2020 data, the variables that significantly influence the number of crimes are the number of males, the percentage of residents arriving and moving, and the percentage of teenagers and the number of COVID-19 cases. So, from the t table for 2020, COVID-19 has a significant effect because it can affect an increase in the number of other variables that can increase crime. Based on the results of the usability test, the visualization of this crime map is able to present information regarding the conditions of criminality during the COVID-19 pandemic in the Special Region of Yogyakarta in an effective, efficient and easy-to-understand way for users.

Keywords: *Crime, Geovisual Analytics, Kernel Density, Spatiotemporal, Geographically Weighted Regression (GWR).*