

# **PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS PADA WILAYAH HUKUM POLRES CIREBON KOTA TAHUN 2018 - 2021**

**Aprilana<sup>1</sup>, Dendi Haris R<sup>2</sup>**

Institut Teknologi Nasional  
Email: [aprilana1958@gmail.com](mailto:aprilana1958@gmail.com) ; [Dendiharis412@gmail.com](mailto:Dendiharis412@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Pemetaan daerah rawan kriminalitas pada wilayah hukum Polres Cirebon Kota tahun 2018-2021 mengacu pada sebaran kriminalitas pada wilayah hukum Polres Cirebon Kota berdasarkan tindak pidana menggunakan metode *Kernel Density Estimation* pada tahun 2018 - 2021. Keberadaan Kota Cirebon pada posisi strategis perkembangan kota yang pesat, namun perkembangan tersebut menghadapi berbagai persoalan yaitu menanggapi kasus kriminalitas. Tujuan dari penelitian ini adalah sebaran daerah rawan kriminalitas pada wilayah hukum Polres Cirebon kota berdasarkan tindak pidana dengan menggunakan metode *Kernel Density Estimation* berdasarkan tahun 2018 - 2021 sehingga menjadi peta menggunakan Sistem Informasi Geografis. Data spasial dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) sehingga dapat digunakan dalam berbagai macam kebutuhan, misalnya analisis spasial yang menghasilkan informasi spasial atau peta yang digunakan sebagai acuan atau alat bantu dalam pembuatan kebijakan dan pengambilan keputusan. Kesimpulan yang di dapat berdasarkan metode *Kernel Density Estimation* didapat daerah rawan kriminalitas di wilayah hukum Polres Cirebon Kota yang memiliki kasus kriminalitas tertinggi atau dalam zona merah yaitu Kecamatan kejaksan dan Kecamatan Pekalipan, daerah dengan kasus kriminalitas sedang atau dalam zonasi sedang yaitu Kecamatan Kesambi dan Kecamatan Lemahwungkuk, dan daerah dengan kasus kriminalitas rendah atau dalam zonasi sangat rendah yaitu Kecamatan Harjamukti. Kasus kriminalitas yang terjadi didominasi oleh pencurian kendaraan bermotor. Pola sebaran dari kasus kriminalitas di wilayah hukum Polres Cirebon Kota yaitu acak pada tahun 2019 dan tahun 2021 lalu pola sebaran pada tahun 2018 dan 2020 mengelompok. Berdasarkan hasil *scatter* pengujian terhadap seberapa kuatnya hubungan antara 2 (dua) variabel didapatkan bahwa hubungan antara waktu kejadian dengan jumlah kejadian dikategorikan kedalam tidak memiliki hubungan sama sekali. *Trend* dari kasus kriminalitas ditemukan bahwa kasus kejadian meningkat pada tahun 2019 - 2020 dan menurun pada tahun 2020 - 2021, dalam hal ini pada tahun 2020 - 2021 dipengaruhi oleh kasus pandemi covid 19 yang masuk ke Indonesia dan membuat semua aktivitas menurun, analisis pada kejadian kriminalitas di setiap tahun menunjukkan bahwa kasus kriminalitas masih terjadi pada daerah jangkauan dari kantor polisis, dalam hal ini kantor polisi masih belum berperan dalam melaksanakan tugasnya yaitu memberikan rasa aman dan nyaman kepada masyarakat.

**Kata Kunci :** Kriminalitas, *Kernel Density Estimation*, Pencurian, Pola Sebaran, Wilayah Hukum

## **1. PENDAHULUAN**

Kota Cirebon dalam konteks nasional ditetapkan sebagai PKN (Pusat Kegiatan Nasional), berada di wilayah pesisir utara Pulau Jawa yang merupakan jalur penghubung antara Jakarta-Semarang-Surabaya. Keberadaan Kota Cirebon pada posisi strategis menjadi simpul pergerakan transportasi antara Jawa Barat dan Jawa Tengah telah memberikan pengaruh terhadap perkembangan kota yang pesat, perkembangan tersebut menghadapi berbagai persoalan dan tantangan kedepannya untuk Kota Cirebon, salah satunya adalah menanggapi kasus kriminalitas.

Tindak kejahatan yang sering terjadi yaitu pencurian kendaraan bermotor, Tindakan yang tepat yaitu memetakan kriminalitas yang terjadi untuk mengetahui pola dari kasus *criminal* yang terjadi di suatu wilayah dan hasilnya dapat digunakan sebagai analisis oleh pihak kepolisian berdasarkan analisis spasial.

Kriminalitas dikategorikan menjadi beberapa level, dari level kriminalitas ringan hingga kriminalitas berat. Berikut merupakan beberapa kasus umum kriminalitas yang terjadi di masyarakat :

- a. Pencurian  
Merupakan orang yang mengambil milik barang sesuatu milik orang lain secara sembunyi-sembunyi atau diam-diam dengan jalan yang tidak sah.
- b. Tindak Asusila  
Merupakan tingkah laku yang menyimpang dari norma-norma atau kaidah kesopanan yang saat ini banyak mengintai kaum wanita.
- c. Pencopetan  
kegiatan negatif mencuri barang berupa uang dalam saku, dompet dan tas, handphone dan lainnya milik orang lain atau bukan haknya dengan cepat dan tidak diketahui oleh korban.
- d. Penjambretan  
Merupakan tindakan atau perbuatan negatif dengan merampas harta berharga milik orang lain secara paksa sehingga menimbulkan kerugian materi bagi korban.
- e. Penondongan dengan senjata tajam  
perampasan harta benda milik korban dilakukan dengan mengancam dengan penondongan senjata api sehingga korban yang mengalami ketakutan menyerahkan harta benda.
- f. Penganiayaan  
Merupakan Tindakan dengan sengaja menyebabkan sakit atau luka pada orang lain.
- g. Pembunuhan  
Merupakan perbuatan yang menghilangkan atau mencabut nyawa seseorang.
- h. Penipuan  
Merupakan tindakan seseorang dengan tipu muslihat, rangkaian kebohongan, nama palsu dengan maksud menguntungkan diri sendiri dengan tiada hak.
- i. Korupsi  
Merupakan tingkah laku individu yang menggunakan wewenang dan jabatan guna mengeruk keuntungan pribadi, merugikan kepentingan umum dan negara.

Metode yang digunakan dalam memetakan kasus kejahatan yaitu *Kernel Density Estimation* (KDE), yang merupakan formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kerapatan. *Kernel Density* banyak digunakan untuk menganalisis pola persebaran kerapatan dalam suatu *area*, salah satunya adalah kerawanan kejahatan. Pada prinsipnya *Kernel Density* bertujuan mengestimasi persebaran intensitas suatu titik dalam bidang dengan radius tertentu, Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi spasial yang sering digunakan untuk mengolah data spasial dan dapat menyajikan hasil datanya dalam sebuah peta. Tindakan yang tepat yaitu memetakan kriminalitas yang terjadi untuk mengetahui pola dari kasus *criminal* yang terjadi di suatu wilayah dan hasilnya dapat digunakan sebagai analisis oleh pihak kepolisian

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Kriminalitas merupakan sebuah kasus umum yang dapat terjadi dimanapun dan kapanpun, serta permasalahan ini berdampak luas kepada seluruh lapisan masyarakat. Banyak tindak kejahatan terjadi di tempat yang berbeda dan pada waktu yang berbeda, sehingga sulit untuk mengidentifikasi daerah rawan kejahatan. Dalam hal ini informasi jumlah tindak pidana yang dilakukan sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan aparat penegak hukum yaitu kepolisian. Informasi ini sangat membantu semua pihak seperti masyarakat luas untuk perilaku prediktif, terutama bagi pihak kepolisian yang membantu dalam memutuskan apakah daerah tersebut perlu pemantauan tambahan. Informasi ini juga diperlukan untuk menilai kekuatan dalam mengambil keputusan kejahatan. data tersebut ditampilkan pada tabel 1.

**Tabel 1 Data Penelitian**

No	Jenis Data	Format	Sumber	Tahun
1	Data Kriminal	<i>Excel</i>	Polres Cirebon Kota	2018 - 2021
2	Data Lokasi Kantor Polisi di Kota Cirebon	<i>Excel</i>	Polres Cirebon Kota	2018 - 2021
3	Peta Batas Administrasi Kecamatan Skala 1:25.000	<i>SHP</i> ( <i>ShapeFile</i> )	Badan Informasi Geospasial/InaGeoportal	2019
4	Peta Jaringan Jalan Skala 1:25.000	<i>SHP</i> ( <i>ShapeFile</i> )	Badan Informasi Geospasial/InaGeoportal	2019

## 2.2 Kernel Density Estimation

Kerapatan (density) adalah jumlah individu (titik, garis dan area) dari satu jenis zat yang memiliki attribute di mana dapat ditaksir atau dihitung. Pengukuran kerapatan biasanya dibuat suatu kriteria tersendiri tentang pengertian individu hal ini dilakukan untuk mengatasi kesulitan/kesukaran dalam perhitungan individualnya. Kriteria-kriteria yang dibuat secara kualitatif dapat dibedakan menjadi jarang terdapat, kadang-kadang terdapat, sering terdapat dan banyak sekali terdapat. Jumlah individu yang dinyatakan dalam persatuan ruang disebut kerapatan yang umumnya dinyatakan sebagai jumlah individu (Putra, 2015).

Kernel Density merupakan jenis density yang pengertiannya ialah salah satu formula statistik non parametrik untuk mengestimasi kerapatan yang dapat diaplikasikan pada ArcGIS 10. Kernel Density banyak digunakan untuk menganalisis pola persebaran kerapatan dalam suatu area, salah satunya adalah kerawanan kejahatan. Pada prinsipnya Kernel Density bertujuan mengestimasi persebaran intensitas suatu titik dalam bidang dengan radius tertentu. Radius Kernel Density dapat ditentukan berdasarkan standard distance, Berdasarkan dari referensi tool dalam ArcGIS, rumus standard distance sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{N} + \frac{\sum(y_1 - \bar{y})^2}{N}} \dots\dots\dots$$

Keterangan:

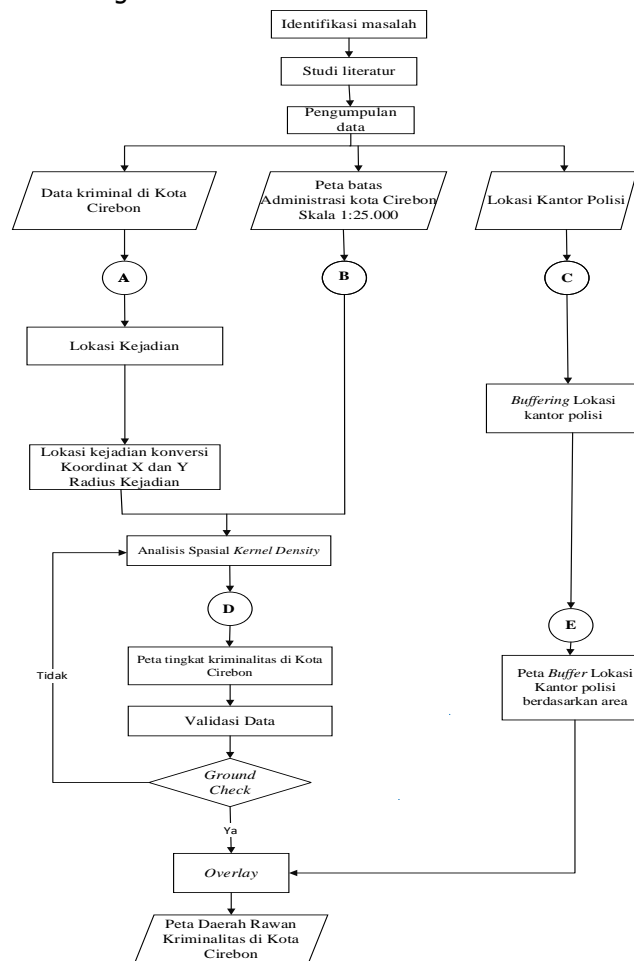
- $x_i$  dan  $y_i$  = Koordinat dari titik  $i$ .
- $N$  = jumlah data.
- $\bar{X}$  dan  $\bar{Y}$  = mean center dari titik.

Untuk menghitung radius, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Radius} = 0,9 * SD * \text{Jumlah data}^{-0,2} \dots\dots\dots$$

## 2.3 Pelaksanaan

Diagram alir dari penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.

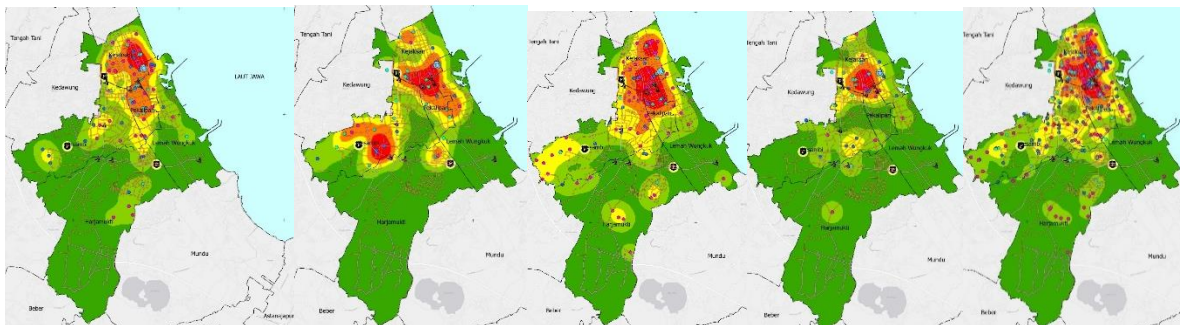


**Gambar 1. Diagram Alir.**

### 3. Hasil dan Analisis

#### 3.1 Peta sebaran daerah rawan kriminalitas

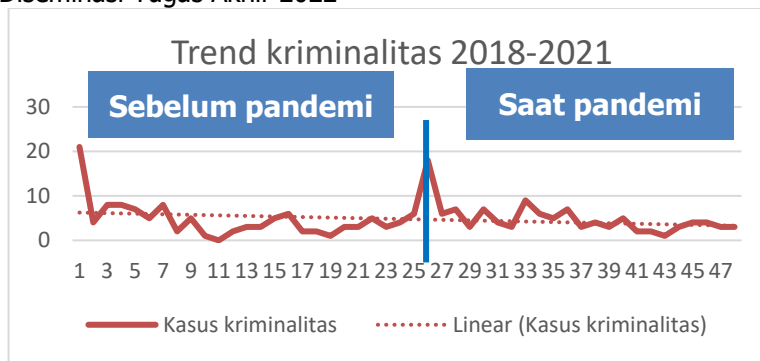
Daerah rawan kriminalitas dari tahun 2018 - 2021 ini didominasi dengan kasus pencurian kendaraan bermotor dari hasil keseluruhan yang di dapatkan bahwa kasus kriminalitas tahun 2018 - 2021 terdapat 117 kasus pencurian kendaraan bermotor, 55 kasus pencurian dengan kekerasan, 57 kasus pencurian dengan pemberatan. Pola Sebaran dari kasus kriminalitas pada tahun 2018 - 2021 ini cenderung tersebar pada 5 kecamatan di kota Cirebon, menurut hasil dari analisis spasial *kernel density* pola yang memiliki nilai dengan status merah/sangat tinggi ini terjadi di Kecamatan Kejaksan dan Kecamatan Pekalipan. dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Peta daerah rawan kriminalitas**

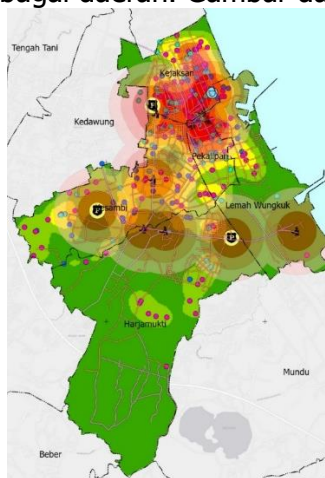
#### 3.2 Analisis

Daerah rawan kriminalitas dari tahun 2018 - 2021 ini didominasi dengan kasus pencurian kendaraan bermotor dari hasil keseluruhan yang didapatkan bahwa kasus kriminalitas tahun 2018 - 2021 terdapat 117 kasus pencurian kendaraan bermotor, 55 kasus pencurian dengan kekerasan, 57 kasus pencurian dengan pemberatan. grafik dapat dilihat pada gambar 3.



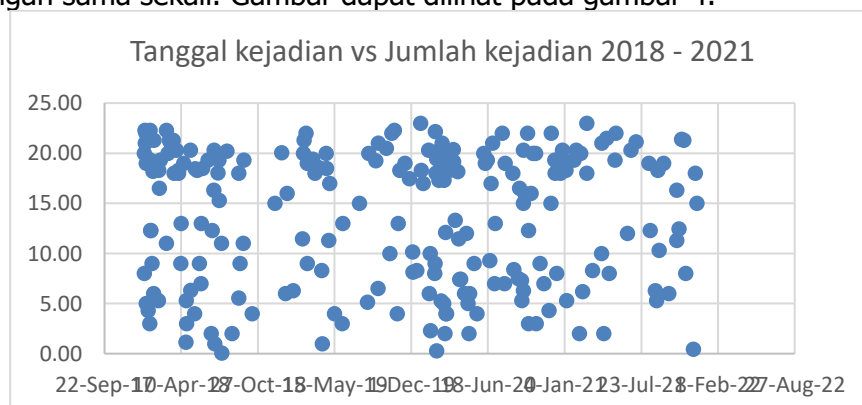
**Gambar 3. Trend kriminalitas 2018-2021**

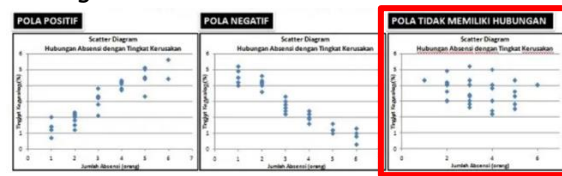
Berdasarkan hasil yang sudah diperoleh dengan menggabungkan antara hasil dari *Kernel Density Estimation* dengan peta jangkauan kantor polisi atau *Buffering*, diperoleh bahwa Kecamatan Kejaksan dan Kecamatan Pekalipan dikategorikan kedalam daerah rawan kriminalitas dengan kelas sangat tinggi atau merah, didominasi kasus pencurian dengan kekerasan dan pencurian kendaraan bermotor, untuk Kecamatan Pekalipan di dominasi oleh pencurian dengan pemberatan, menurut hasil dari peta jangkauan kantor polisi dengan menggunakan *buffering* masih terjadi tindak kriminalitas di area atau jangkauan dari kantor polisi, dalam hal ini kantor polisi masih belum berperan dalam melaksanakan tugasnya yaitu memberikan rasa aman dan nyaman kepada masyarakat, melihat dari kecamatan kejaksan sendiri merupakan pusat kota sekaligus pusat kegiatan masyarakat untuk perkantoran dan administrasi, sedangkan Kecamatan Pekalipan merupakan daerah pusat niaga dari berbagai daerah. Gambar dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4. Analisis kejadian kriminalitas tahun 2018-2022**

Berdasarkan hasil *scatter diagram* yang berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap seberapa kuatnya hubungan antara 2 (dua) variabel serta menentukan jenis hubungan dari 2 (dua) variabel tersebut apakah hubungan Positif, hubungan Negatif ataupun tidak ada hubungan sama sekali. Didapatkan bahwa tahun 2018 anantara data Tanggal Kejadian dengan jumlah kejadian tidak memiliki hubungan sama sekali. Gambar dapat dilihat pada gambar 4.





**Gambar 4. Scatter Diagram tahun 2018-2021**

#### 4. KESIMPULAN

Daerah rawan kriminalitas di wilayah hukum Polres Cirebon Kota yang memiliki kasus kriminalitas tertinggi atau dalam zona merah yaitu Kecamatan kejaksan dan Kecamatan Pekalipan, daerah dengan kasus kriminalitas sedang atau dalam zonasi sedang yaitu Kecamatan Kesambi dan Kecamatan Lemahwungkuk, dan daerah dengan kasus kriminalitas rendah atau dalam zonasi sangat rendah yaitu Kecamatan Harjamukti. Kasus kriminalitas yang terjadi didominasi oleh pencurian kendaraan bermotor, pola sebaran dari kasus kriminalitas di wilayah hukum Polres Cirebon Kota yaitu acak pada tahun 2019 dan tahun 2021 lalu pola sebaran pada tahun 2018 dan 2020 mengelompok. Berdasarkan hasil *scatter* pengujian terhadap seberapa kuatnya hubungan antara 2 (dua) variabel didapatkan bahwa hubungan antara waktu kejadian dengan jumlah kejadian dikategorikan kedalam tidak memiliki hubungan sama sekali. *Trend* dari kasus kriminalitas ditemukan bahwa kasus kejadian meningkat pada tahun 2019 - 2020 dan menurun pada tahun 2020 - 2021, dalam hal ini pada tahun 2020 - 2021 dipengaruhi oleh kasus pandemi covid 19 yang masuk ke Indonesia dan membuat semua aktivitas menurun, analisis pada kejadian kriminalitas di setiap tahun menunjukkan bahwa kasus kriminalitas masih terjadi pada daerah jangkauan dari kantor polisis, dalam hal ini kantor polisi masih belum berperan dalam melaksanakan tugasnya yaitu memberikan rasa aman dan nyaman kepada masyarakat.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada teman-teman dan pihak yang sudah mendukung penelitian ini, terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Rektor ITENAS, Dekan FTSP ITENAS, dan Ketua Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional, dan Reskrim Polres Cirebon Kota yang telah mendukung serta memberikan izin sehingga penelitian ini bisa berjalan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, J. W., Awaluddin, M., & Nugraha, A. L. (2019). *Zonasi Daerah Rawan Pencurian Kendaraan Bermotor (Curanmor) Di kota Semarang Dengan Menggunakan Metode Cluster Analysis*. Jurnal Geodesi Undip. 8, 10.
- Chrisananda, K. B. T., & Chernovita, H. P. (2020). *Analisis Spasial Pola Kriminalitas di Kora Salahtiga*. 7, 13.
- Dede, Moh., Sugandi, D., & Setiawan, I. (2019). *Pengaruh Kondisi Lingkungan Terhadap Kerawanan Kejahatan di Kawasan Perkotaan Studi Kasus di Kecamatan Sumur, Kota Bandung*. Seminar Nasional Geomatika, 3, 555.
- Fatkhu, M., & Kurnia, D. (n.d.). *Pemetaan Daerah Persebaran Kriminalitas Curas dan Curanmotor di Kota Probolinggo Tahun 2016 Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)*. 7.
- Hilman, G.Y., Sasmito, B. & Wijaya, A.P. (2014). *Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Wilayah Hukum Poltabes Semarang Tahun 2013 dengan Menggunakan Metode Clustering*. Jurnal Geodesi Undip. Vol. 4, No. 1,
- Jazman, M. (2018). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Titik Lokasi Daerah Rawan Kriminalitas Kota Solok (Studi Kasus: Polres Solok Kota)*. 10.