

**PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS
DI WILAYAH HUKUM POLTABES SEMARANG TAHUN 2013
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING**

Gilang Yudistira Hilman, Bandi Sasmito, Arwan Putra Wijaya *)

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto SH, Tembalang Semarang Telp.(024) 76480785, 76480788
e-mail : geodesi@undip.ac.id

ABSTRAK

Kriminalitas adalah permasalahan pelik yang berdampak luas kepada seluruh lapisan masyarakat. Kriminalitas berhubungan dengan beberapa faktor diantaranya kinerja polsek, kepadatan penduduk dan angka kemiskinan. Pada penelitian ini mencoba mengembangkan suatu sistem informasi yang mampu menampilkan serta memetakan jumlah tindak kejahatan yang terjadi di Kota Semarang dalam peta dengan bentuk yang beragam.

Untuk membantu proses analisis menggunakan *software* statistika dan untuk pemetaan menggunakan *software* SIG. Metode yang digunakan adalah *cluster* di mana dilakukan pengelompokan untuk menentukan tingkat kerawanan suatu daerah. Pengelompokan diambil berdasarkan kerapatan/*density* TKP dari tindak kejahatan yang terjadi sehingga output yang dihasilkan diharapkan akan memudahkan pengguna dalam membedakan tingkat kerawanan antara daerah satu dan lainnya.

Hasil dari penelitian menyatakan keamanan di Kota Semarang cenderung rawan di sekitar pusat kota sedangkan wilayah pinggir kota dengan kepadatan penduduk relatif rendah cenderung lebih aman. Ditinjau dari segi waktu tindak kejahatan dengan intensitas paling tinggi terjadi pada saat larut malam. Berdasarkan hasil analisis, ketiga faktor tersebut mempengaruhi kriminalitas sebesar 55% dan 45% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata kunci : Kriminalitas, SIG, *Cluster*, *Density*.

ABSTRACT

Crime is a complicated issue that affects the whole society wide. Crime related to several factors, including the performance of the police station, overcrowding and poverty. In this study tries to develop an information system that is capable of displaying and map the number of crimes committed in Semarang City on maps with diverse forms.

To assist the process of analysis using statistical software and for mapping use GIS software. The method used is a cluster in which the grouping is done to determine the the vulnerability of an area. Grouping are taken by the density of the scene of the crime that happened so that result of the output is expected to be easier for users to distinguish the level of vulnerability between one and the other regions.

The results of the study stated security in Semarang prone around the city center, while the suburb with a relatively low population densities tend to be more secure. In terms of a crime with the highest intensity occurs during late night. Based on the analysis, these three factors affect crime of 55% and 45% are influenced by other factors.

Key words : *Crime, GIS, Cluster, Density.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota Semarang merupakan Ibukota Jawa Tengah, sebagai kota metropolitan terbesar ke-5 di Indonesia persaingan untuk meraih kehidupan yang layak sangatlah tinggi. Tidak sedikit masyarakat yang memilih untuk melakukan tindakan kriminal demi mendapatkan uang lebih agar kehidupan ekonominya lebih sejahtera/layak. Kemungkinan faktor - faktor yang mempengaruhi timbulnya masalah-masalah kemacetan yang terjadi di perkotaan sangat beragam,

*)*Penulis, PenanggungJawab*

antara lain ledakan penduduk, tingginya jumlah kendaraan bermotor, urbanisasi, dan adanya pusat industri atau perdagangan di daerah sekitar kemacetan.

Kriminalitas memang merupakan masalah yang umum ada di manapun. Tindak kejahatan banyak terjadi di berbagai tempat dengan waktu kejadian yang berbeda, menyebabkan sulitnya menentukan daerah mana yang memiliki tingkat kerawanan tindak kejahatan. Informasi tentang banyaknya tindak kejahatan sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan penegak hukum dalam hal ini jajaran kepolisian. Bagi semua pihak seperti masyarakat luas, informasi ini sangat berguna untuk tindakan antisipasi, khususnya bagi kepolisian membantu dalam mengambil keputusan apakah suatu daerah memerlukan pengawasan ekstra atau tidak, selain itu informasi tersebut dibutuhkan untuk mengetahui intensitas tindak kejahatan. Data kepolisian mencatat sepanjang tahun 2013 kasus kriminalitas di Kota Semarang mencapai 3.542 kasus yang merupakan jumlah kriminalitas tertinggi di Jawa Tengah.

Oleh karena itu, Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai salah satu disiplin ilmu yang baru berkembang, dirasakan cukup akurat untuk membantu memecahkan masalah kriminalitas di perkotaan terutama kota besar seperti Semarang ini. SIG dipandang sebagai alat bantu yang tepat untuk diaplikasikan pada kasus ini mengingat kelebihan – kelebihan yang dimiliki. Dalam SIG, terdapat 2 jenis fungsi analisis yaitu analisis spasial dan analisis atribut. (Tuman, 2001)

Fungsi analisis atribut dalam SIG dapat membantu memberikan informasi mengenai intensitas tindak kejahatan, kepadatan penduduk, kinerja polsek dan angka kemiskinan. Kemudian berdasarkan atribut yang ada dapat dianalisis apakah ada kaitannya antara nilai kepadatan penduduk, kinerja polsek dan angka kemiskinan dengan kerawanan kriminalitas. Fungsi analisis spasial juga dapat digunakan dalam hal ini untuk memetakan daerah kerawanan di Kota Semarang.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan diatas, maka permasalahan yang di dapat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode SIG dalam pembuatan peta rawan kriminalitas ?
2. Bagaimana persebaran wilayah kriminalitas di Kota Semarang ?
3. Bagaimana pengaruh yang ditimbulkan oleh faktor penyebab tindak kejahatan terhadap kejahatan di Kota Semarang ?

Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menjelaskan permasalahan agar pembahasan pada tugas akhir ini tidak terlalu jauh dari kajian masalah yang penulis paparkan. maka penulis membatasi masalah pada hal-hal berikut ini:

1. Daerah penelitian Tugas Akhir adalah wilayah hukum Polrestabes Kota Semarang.
2. Perancangan aplikasi sistem informasi geografis dalam menyajikan informasi tindak kriminal di Kota Semarang.dengan metode *clustering*.
3. Faktor yang diamati ditinjau dari lokasi dan waktu kejadian di mana data kriminalitas dikhususkan pada tindak kejahatan berat seperti pencurian dengan kekerasan, penculikan, narkoba, perkosaan dan pembunuhan.
4. Parameter yang diamati pengaruhnya terhadap tindak kejahatan yaitu kinerja polsek, persentase angka kemiskinan dan kepadatan penduduk.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, adalah:

1. Dengan penerapan SIG dapat membantu dalam program monitoring tindak kriminal.
2. Pengadaan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan *ArcGIS* dan metode *clustering* sehingga dapat menampilkan data dan pengelompokan informasi mengenai tindak kriminal pada tahun 2013 di Kota Semarang.
3. Analisis tindak kejahatan dari daerah yang aman hingga yang rawan untuk peningkatan keamanan kepada masyarakat.
4. Mengetahui daerah rawan kriminalitas pada tahun 2013 di Kota Semarang.

Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan masukan informasi kepada Polrestabes Kota Semarang terkait dengan pantauan daerah yang berpotensi terjadi tindak kejahatan, sehingga dapat menjadi masukan tentang perkiraan lokasi yang aman dan rawan akibat tindak kejahatan yang terjadi.
2. Memberikan sumbangan penelitian dan tela'ah pustaka untuk pengembangan ilmu yang berkaitan dengan tingkat kerawanan kriminalitas.

DATA, STUDI AREA DAN METODOLOGI PENELITIAN

Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Tindak Kejahatan tahun 2013.
2. Data Koordinat Tempat Kejadian Perkara.
3. Peta Administrasi Kota Semarang tahun 2012.
4. Data Jumlah Penduduk Kota Semarang tahun 2013.
5. Data Angka Kemiskinan tahun 2013.

Studi Area

Wilayah penelitian ini berada di Kota Semarang dengan luas sekitar 373.67 km². Kota Semarang terbagi dalam 16 kecamatan, yakni Kecamatan Genuk, Pedurungan, Banyumanik, Tembalang, Mijen, Ngaliyan, Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, Semarang Tengah, Semarang Selatan, Gajahmungkur, Candisari, Semarang Timur, Gunungpatidan Gayamsari. Semarang berbatasan dengan laut jawa di utara, Kabupaten Demak di timur, Kabupaten Semarang di selatan dan Kabupaten Kendal di barat. Selain itu Kota Semarang juga terbagi menjadi 15 polsek di mana Kecamatan Gajahmungkur dan Candisari tergabung dalam satu polsek begitu juga Kecamatan Semarang Timur dan Gayamsari. Berikut ini adalah letak Kota Kota Semarang :

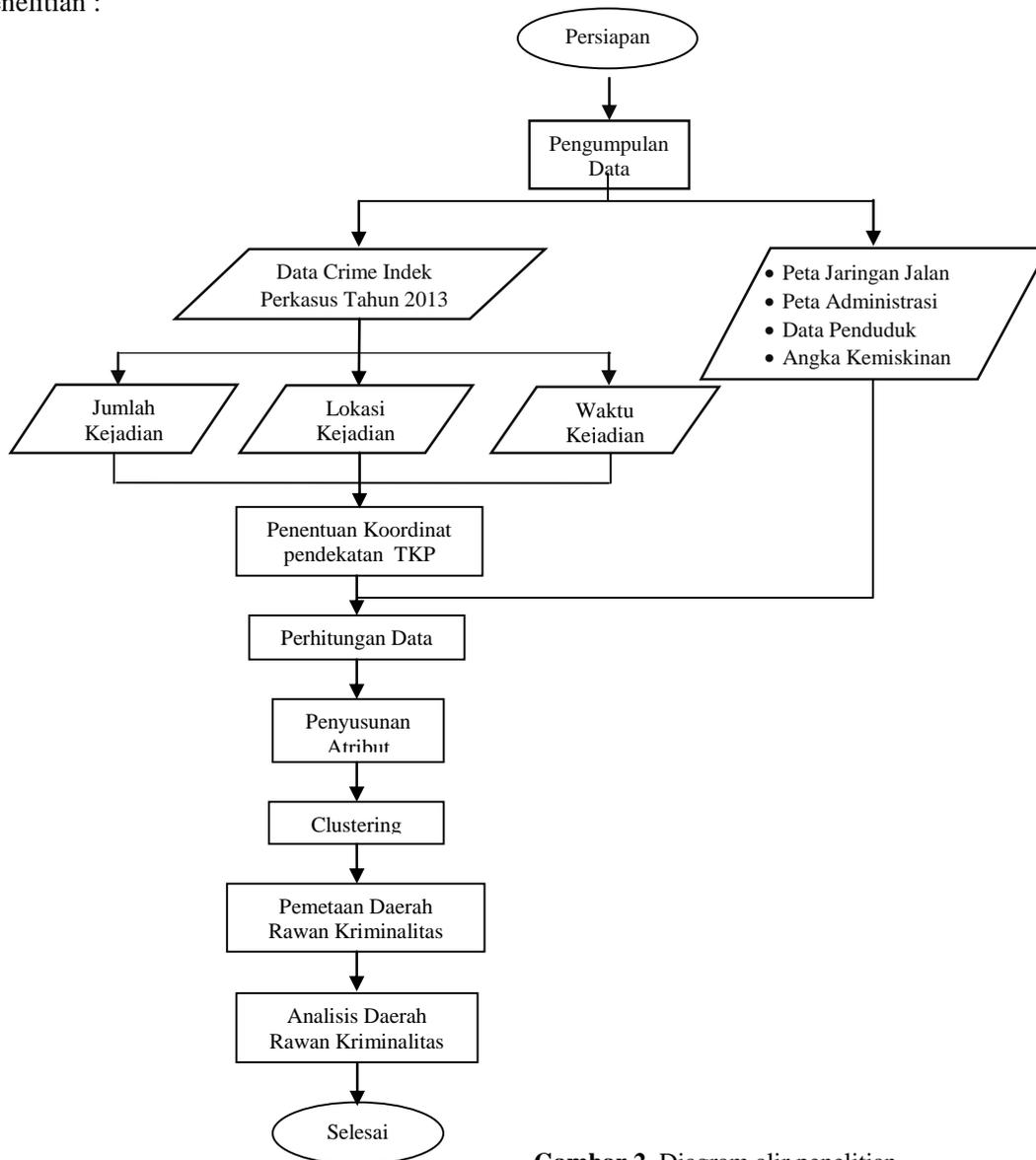


Gambar 1. Peta Wilayah Kota Semarang (BAPPEDA, 2012).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk di Kota Semarang hampir mencapai dua juta jiwa yang tersebar di 16 kecamatan. Hanya saja persebaran penduduk di Semarang tidak merata di mana wilayah yang dekat dengan pusat kota jauh lebih banyak dibandingkan wilayah di pinggir kota. Hal ini bisa disebabkan karena dekat dengan pusat kota lebih menarik perhatian serta pinggir kota seperti Kecamatan Tugu, Ngaliyan, Gunungpati dan Mijen yang cenderung masih tertinggal dengan kecamatan lain. Meski demikian saat ini beberapa kecamatan yang berada di pinggir kota sedang mengalami perkembangan seperti Kecamatan Pedurungan, Banyumanik, Genuk dan Tembalang. Perkembangan tersebut terjadi karena adanya pengembangan pemukiman seperti yang terjadi di Kecamatan Pedurungan di mana banyak pemukiman baru yang didirikan dan pendidikan seperti di Kecamatan Tembalang terdapat kecenderungan perkembangan Kota Semarang ke arah selatan menjangkau kawasan tembalang dan sekitarnya. Kecenderungan tersebut didukung oleh faktor pendorong berasal dari pusat Kota Semarang, sedangkan faktor penarik berasal dari kawasan Tembalang kampus UNDIP yang merupakan fasilitas pendidikan tinggi yang ada di Kecamatan Tembalang yang memiliki skala pendidikan regional, nasional dan internasional.

Metodologi Penelitian

Berikut ini diagram alir penelitian yang memperlihatkan gambaran langkah – langkah pelaksanaan penelitian :



Gambar 2. Diagram alir penelitian.

Tahapan - tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu :

1. Pengumpulan data.

Pada tahapan ini, data yang dikumpulkan dibagi menjadi 2 jenis :

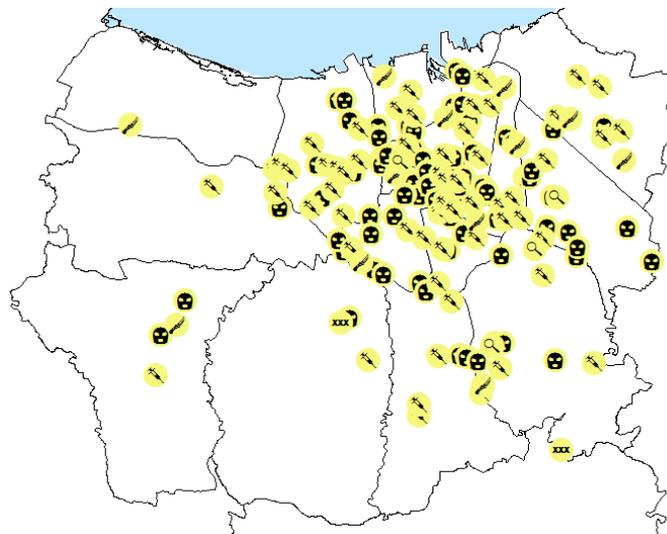
- a. Data Primer, yaitu data yang didapat langsung dari lapangan. Contoh data, yaitu:
 - Data koordinat Tempat Kejadian Perkara.
Data koordinat Tempat Kejadian Perkara didapatkan dengan survey lapangan. Pengambilan data dilakukan dengan gps handheld berdasarkan lokasi terjadinya tindak kejahatan. Ini dilakukan setelah mendapatkan data crime indeks perkasus dari Polrestabes Semarang.
- b. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari berbagai instansi yang terkait dengan penelitian ini. Data yang dibutuhkan antara lain :
 - Data Crime Index Perkasus tahun 2013 diperoleh dari Polrestabes.
 - Data Jumlah Penduduk Kota Semarang Tahun 2012 diperoleh dari BPS.

- Data Angka Kemiskinan Kota Semarang tahun 2013 diperoleh dari BPS.
- Peta Administrasi dan Peta Jaringan Jalan Kota Semarang diperoleh dari Bappeda Kota Semarang.

Tabel 1. Hasil Penentuan Koordinat Pendekatan Tempat Kejadian Perkara (Kasus Pembunuhan)

X (meter)	Y (meter)	Tanggal	Lokasi	Polsek	Waktu
436523,97	9229640,475	06/01/2013	Jembatan Berok, Jalan Kolonel Sugiyono	Gayamsari	23.00
433215,82	9223961,72	19/01/2013	Talang Sari Raya RT 1/VII, Bendan Duwur	Gajahmungkur	04.30
439114,79	9228709,799	21/03/2013	Jembatan Citarum	Gayamsari	02.00
423968,06	9218699,67	08/04/2013	Sekitar SDIT Al Azhar Bukit Semarang Baru	Mijen	19.30
434553,4	9227422,253	13/04/2013	Traffict Light Kalisari	Semarang Tengah	14.00
437762,89	9225556,292	19/05/2013	Jalan Lampersari No. 41 Klinik de'est	Semarang Selatan	12.30
438800,39	9230809,569	30/06/2013	Dekat Pos Kamling Karang Kimpul RT 9/I	Gayamsari	02.30
424213,28	9229346,421	26/08/2013	Dukuh Tikung RT 4/II Mangkang Wetan	Tugu	02.00
441402,87	9229584,191	05/09/2013	Widuri, Genuksari	Genuk	04.00
437968,67	9219130,344	10/10/2013	Jalan Mulawarman Barat I RT 01/I, Kramas	Tembalang	15.00
434125,13	9231255,6	08/12/2013	Tanjung Mas Raya No 23	Semarang Utara	02.30
443483,43	9227980,019	30/12/2013	Bayu Prasetya Timur I Blok B No. 5 RT 10/I	Genuk	02.30

(Sumber : Hasil survey dan data Polrestabas)



Gambar 3. Persebaran Tempat Kejadian Perkara di Kota Semarang Tahun 2013

- Perhitungan data.
Data yang dihitung meliputi kepadatan penduduk, persentase kinerja polsek dan angka kemiskinan. Perhitungan kepadatan penduduk yang dimaksud adalah kepadatan penduduk aritmatik (Sarwono, 1992), persamaan yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Kepadatan Penduduk} = \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas wilayah (km}^2\text{)}} \dots\dots\dots(1)$$

Hasil perhitungan seperti pada Tabel 2. berikut :

Tabel 2. Jumlah penduduk Kota Semarang tahun 2013 (BPS, 2013).

NO	KECAMATAN	JENIS KELAMIN		JUMLAH PENDUDUK	LUAS	PENDUDUK/ Km
		LAKI - LAKI	PEREMPUAN			
1	SEMARANG TENGAH	34.25	36.483	70.733	6,14	11520,03257
2	SEMARANG UTARA	69.93	71.799	141.729	10,97	12919,69006
3	SEMARANG TIMUR	40.672	42.587	83.259	7,7	10812,85714
4	GAYAMSARI	38.691	38.564	77.255	6,18	12500,80906
5	GENUK	51.334	50.561	101.895	27,39	3720,153341
6	PEDURUNGAN	98.225	98.124	197.349	20,72	9524,565637
7	SEMARANG SELATAN	42.401	42.587	84.988	5,93	14331,87184
8	CANDISARI	44.773	45.2	89.973	6,54	13757,33945
9	GAJAH MUNGKUR	32.734	32.63	65.364	9,07	7206,615215
10	TEMBALANG	85.145	84.626	169.771	44,2	3840,972851
11	BANYUMANIK	71.993	71.525	143.518	25,69	5586,531724
12	GUNUNG PATI	43.857	43.005	86.862	54,11	1605,285529
13	SEMARANG BARAT	87.4	88.496	175.896	21,74	8090,892364
14	MIJEN	32.787	32.389	64.176	57,55	1115,134666
15	NGALIYAN	69.219	68.559	137.778	37,99	3626,691235
16	TUGU	17.103	16.961	34.064	31,78	1071,8691

(Sumber : BPS dan Hasil Perhitungan)

Selanjutnya perhitungan persentase kemiskinan dalam satu kecamatan, persentase tersebut didapat dari data angka kemiskinan dan jumlah penduduk dalam kecamatan itu sendiri.:

$$\text{Persentase Kemiskinan} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Miskin}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 3. Perhitungan Persentase Angka Kemiskinan

NO	KECAMATAN	ANGKA KEMISKINAN	JUMLAH PENDUDUK	PERSENTASE KEMISKINAN
1	SEMARANG TENGAH	6338	70.733	8,96045693
2	SEMARANG UTARA	16517	141.729	11,65393109
3	SEMARANG TIMUR	8352	83.259	10,03134796
4	GAYAMSARI	7697	77.255	9,963109184
5	GENUK	9610	101.895	9,431277295
6	PEDURUNGAN	7635	197.349	3,868780688
7	SEMARANG SELATAN	6784	84.988	7,982303384
8	CANDISARI	8321	89.973	9,248330055
9	GAJAH MUNGKUR	4993	65.364	7,638761398
10	TEMBALANG	14454	169.771	8,51382156
11	BANYUMANIK	6602	143.518	4,600119846
12	GUNUNG PATI	8351	86.862	9,614100527
13	SEMARANG BARAT	16540	175.896	9,403283759
14	MIJEN	6526	64.176	10,1689105
15	NGALIYAN	8667	137.778	6,29055437
16	TUGU	4930	34.064	14,47275716
TOTAL		142317	1.739.989	8,179189639

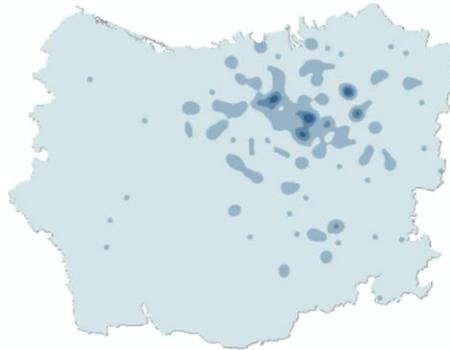
(Sumber : BPS dan Hasil Perhitungan)

Hasil perhitungan yang didapat nantinya akan digunakan dalam analisis data, hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh yang diberikan terhadap jumlah tindak kejahatan yang terjadi di Kota Semarang.

3. Penyusunan atribut.

Atribut yang disusun meliputi Letak Kecamatan, Polsek yang menanugi, Persentase Kemiskinan, Persentase Penyelesaian Kasus Laporan Selesai dan Kepadatan Penduduk yang ada di Kota Semarang tersebut. Tabel atribut akan ditampilkan pada pembahasan bab selanjutnya.

4. Clustering
Melakukan pengelompokan dari data yang sudah ada dengan menggunakan density.



Gambar 4. Proses Cluster dengan Density

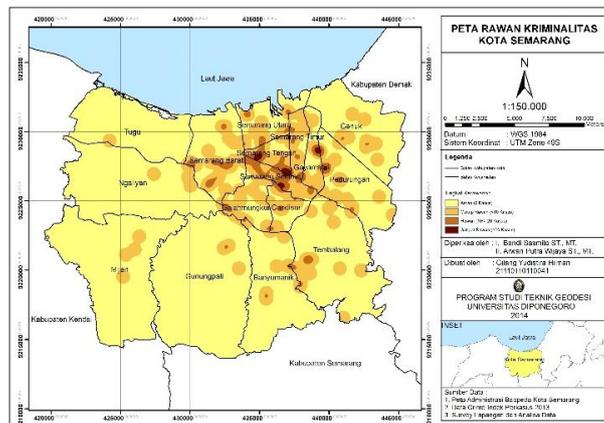
Pedrycz (1995) mengemukakan bahwa “clustering adalah metode penganalisisan data yang sering dimasukkan sebagai salah satu metode *Data Mining*, yang tujuannya adalah untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu ‘wilayah’ yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke ‘wilayah’ yang lain, atau dengan kata lain untuk mendapatkan kelompok objek yang memiliki nilai/karakteristik sama. Dalam clustering terdapat *Density Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN) yang merupakan pengelompokan algoritma berbasis kerapatan untuk menemukan banyaknya pengelompokan mulai dari distribusi kerapatan yang diperkirakan atas node yang sesuai (Ester dkk, 1996).

5. Pemetaan dengan software SIG.
Berdasarkan atribut yang disusun, dapat dilakukan pembuatan peta daerah rawan kriminalitas secara keseluruhan serta tiap interval waktu tertentu. Pewarnaan untuk membedakan daerah yang rawan dan tidak disesuaikan dengan jurnal dari Nurdianti dkk (2006)
6. Analisis data.
Analisis pengaruh nilai persentase kinerja polsek, persentase angka kemiskinan dan kepadatan penduduk (variabel X) terhadap tindak kejahatan (variabel Y) menggunakan software SPSS 20. Hasil analisis kemudian dilakukan uji statistik sederhana menggunakan uji F. Bentuk hubungan yang paling sederhana antara variabel X dengan variabel Y berbentuk garis lurus atau berbentuk hubungan linier yang disebut dengan regresi linier sederhana atau sering disebut regresi linier saja dengan persamaan matematika sebagai berikut (Supranto, 1998) :

$$Y = A + BX.....(3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peta Daerah Rawan Kriminalitas Kota Semarang

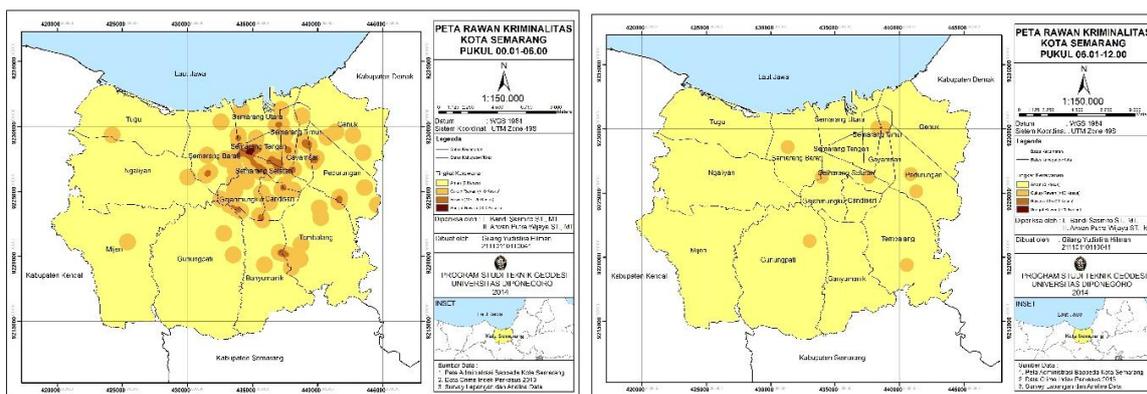


Gambar 5. Peta Daerah Rawan Kriminalitas Kota Semarang Tahun 2013.

Peta Gambar 5. memberikan informasi bahwa tingkat kerawanan diklasifikasikan menjadi 4 tingkat, yaitu aman, cukup rawan, rawan dan sangat rawan. Pada Kecamatan Semarang Selatan dengan kepadatan penduduk tertinggi memiliki tingkat kerawanan yang tinggi hampir di seluruh wilayahnya yang ditandai dengan warna coklat muda hingga coklat tua. Kecamatan dengan kepadatan tertinggi ketiga adalah Kecamatan Semarang Utara yang juga memiliki persentase angka kemiskinan tertinggi kedua di Kota Semarang, di kecamatan ini sebagian besar daerahnya masuk kategori cukup rawan hingga rawan yang ditandai dengan warna coklat muda dan coklat. Wilayah dengan kepadatan penduduk terendah untuk Kecamatan Tugu memiliki persentase kemiskinan yang paling tinggi mayoritas wilayahnya bisa dikatakan aman yang ditandai dengan warna kuning.

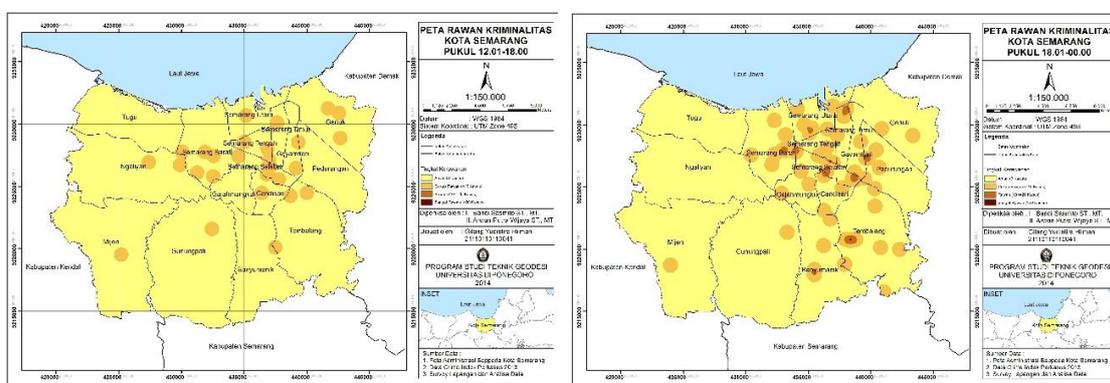
1. Peta Rawan Kriminalitas Kota Semarang pada Interval Waktu Tertentu.

Pada bagian ini peta rawan kriminalitas akan dibagi berdasarkan interval waktu menjadi empat interval yaitu pukul 00.01-06.00, 06.01-12.00, 12.01-18.00 dan 18.01-00.00.



Gambar 6. Peta Rawan Kriminalitas Kota Semarang Pukul 00.01-06.00 (Kiri) dan Pukul 06.01-12.00 (Kanan)

Peta Gambar 6. memberi informasi mengenai kerawanan kriminalitas berdasarkan waktu kejadian. Pada interval waktu antara pukul 00.01-06.00 Kecamatan Semarang Barat, Gajahmungkur, Candisari, Semarang Tengah, Semarang Timur dan Semarang Selatan masuk kategori cukup rawan hingga sangat rawan. Sedangkan kecamatan lainnya kebanyakan cenderung masuk kategori aman hingga cukup rawan. Kemudian pada rentang waktu antara pukul 06.01 – 12.00, terlihat banyak daerah yang cenderung masuk kategori aman meski demikian ada sebagian kecil daerah yang masuk kategori cukup rawan serta di bagian utara dari Kecamatan Semarang Timur dan Gayamsari masuk kategori rawan.



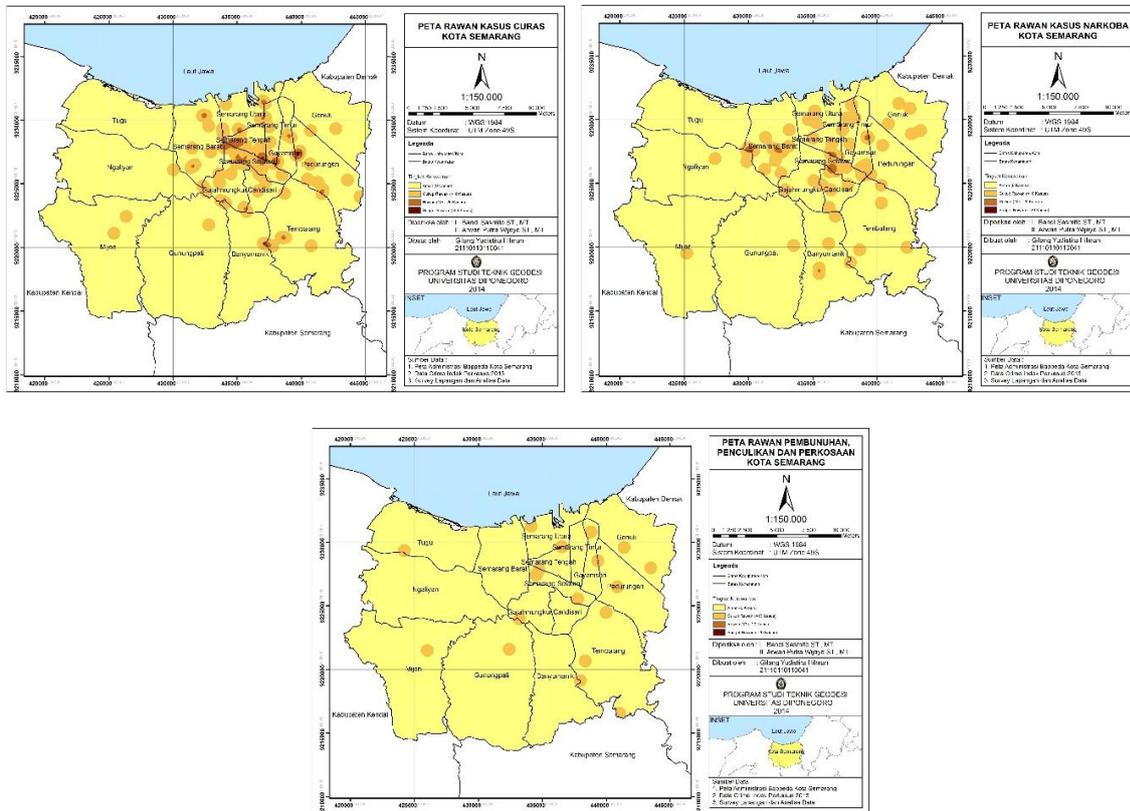
Gambar 7. Peta Rawan Kriminalitas Kota Semarang Pukul 12.01-18.00 (Kiri) dan Pukul 18.01-00.00 (Kanan)

Gambar 7. merupakan Peta Rawan Kriminalitas pada pukul 12.01-18.00 dan pukul 18.01-00.00, peta tersebut memberi informasi mengenai wilayah mana saja yang rawan dan yang tidak. Dapat dilihat bahwasanya Kecamatan Semarang Selatan masuk kategori cukup rawan hingga sangat rawan sedangkan sebagian wilayah dari Kecamatan Semarang Barat, Semarang Tengah, Ngaliyan, Gajah Mungkur dan

Genuk sebagian wilayahnya masuk kategori cukup rawan. Kesepuluh kecamatan lainnya mayoritas berada di kategori aman. Sedangkan peta di sebelah kanan memberikan informasi bahwa pada rentang waktu antara pukul 18.01-00.00 banyak terdapat daerah yang masuk kategori cukup rawan bahkan tidak sedikit yang masuk kategori rawan hingga sangat rawan.

2. Peta Rawan Kriminalitas Kota Semarang Berdasarkan Jenis Kasus.

3.



Gambar 8. Peta Rawan Curas (Kiri), Peta Rawan Narkoba (Kanan) dan Peta Rawan Pembunuhan, Penculikan dan Perkosaan (Tengah Bawah)

Gambar 8 merupakan hasil penentuan tingkat kerawanan kasus curas, narkoba dan lainnya (pembunuhan, penculikan dan perkosaan) di Kota Semarang. Jumlah kasus curas paling banyak terjadi di Kecamatan Semarang Selatan kemudian diikuti Kecamatan Pedurungan, Semarang Tengah dan Semarang Barat. Kecamatan Tugu merupakan satu-satunya kecamatan yang tidak pernah mengalami kasus curas sepanjang tahun 2013, sedangkan daerah yang masuk kategori rawan berada di sebagian Kecamatan Semarang Selatan, Pedurungan, Semarang Tengah dan Semarang Timur.

Penentuan tingkat kerawanan kasus narkoba memperlihatkan bahwa Kecamatan Tugu adalah daerah yang paling aman sedangkan ke-15 kecamatan lainnya rata-rata sebagian wilayahnya masuk kategori cukup rawan. Untuk Kecamatan Gunungpati dan Mijen bisa dikatakan relatif aman hanya saja ada sebagian kecil wilayahnya masuk kategori cukup rawan. Daerah yang masuk kategori rawan kasus narkoba berada di sebagian Kecamatan Semarang Barat, Semarang Selatan dan Semarang Tengah. Dari 61 kasus yang ada sebagian besar lokasi TKP berada di rumah penduduk.

Hasil pengolahan kasus pembunuhan, penculikan dan perkosaan di Kota Semarang masuk pada kategori aman dan cukup rawan. Beberapa kecamatan yang sebagian wilayahnya masuk kategori cukup rawan diantaranya Kecamatan Tembalang, Gunungpati, Gajah Mungkur, Semarang Selatan, Mijen, Semarang Tengah, Pedurungan, Genuk, Semarang Utara, Tugu dan Gayamsari. Sedangkan Kecamatan Ngaliyan, Semarang Barat, Candisari dan Banyumanik merupakan kecamatan yang paling aman terhadap kasus pembunuhan, penculikan dan perkosaan.

Analisis Pengaruh Kepadatan Penduduk, Persentase Angka Kemiskinan dan Kinerja Polsek terhadap Tindak Kejahatan

Hasil analisis statistik adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini variabel yang dianalisis yaitu nilai kepadatan penduduk, nilai persentase kemiskinan dan persentase kinerja polsek sebagai *independent variable* dan jumlah tindak kejahatan sebagai *dependent variable*. Kedua variabel tersebut memiliki nilai korelasi sebesar 0,741, nilai ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan kedua variabel penelitian dapat saling mempengaruhi. Nilai R Square atau koefisien determinasi (KD) yang diperoleh adalah 55% yang dapat ditafsirkan bahwa variabel bebas X memiliki pengaruh kontribusi sebesar 55% terhadap variabel Y dan 45% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar variabel X. Analisis korelasi kedua variabel dapat dilihat pada Tabel 5. :

Tabel 5. Ringkasan model analisis.
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.741 ^a	.550	.414	5.557

2. Hasil analisis diperkuat dengan uji statistik F, dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Uji statistik F.
ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	376.703	3	125.568	4.066	.040 ^b
	Residual	308.797	10	30.880		
	Total	685.500	13			

Hipotesis:

Ho : Nilai persentase kinerja polsek, angka kemiskinan dan kepadatan penduduk tidak mempengaruhi tingginya angka kejahatan.

Ha : Nilai persentase kinerja polsek, angka kemiskinan dan kepadatan penduduk mempengaruhi tingginya angka kejahatan.

Pengambilan keputusan:

Jika F hitung < F tabel atau probabilitas > 0,05 maka Ho diterima.

Jika F hitung > F tabel atau probabilitas < 0,05 maka Ho ditolak.

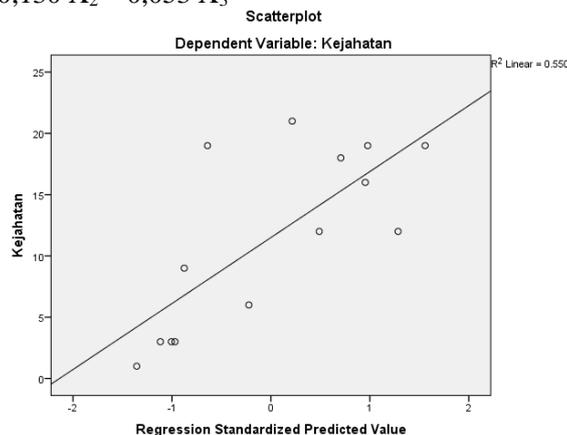
F hitung (4,066) > F tabel (3,71) maka Ho ditolak.

Probabilitas 0,04 < 0,05 maka Ho ditolak.

Berdasarkan analisis di atas, maka diambil kesimpulan bahwa *independent variable* di atas dapat mempengaruhi tindak kejahatan secara serempak dan signifikan.

3. Untuk mengetahui model regresi dugaannya, dapat dilihat pada Gambar 4. bahwa :

$$Y = 6,385 + 0,001 X_1 + 0,130 X_2 - 0,053 X_3$$



Gambar 6. Scattergram variabel *independent* dan *dependent* pada regresi berganda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Wilayah Hukum Poltabes Semarang Tahun 2013 dengan Menggunakan Metode Clustering, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ;

1. Beberapa daerah di Kota Semarang memiliki tingkat kerawanan terhadap kejahatan yang berbeda. Daerah yang masuk kategori rawan kriminalitas berada di Kecamatan Semarang Barat, Semarang Tengah, Semarang Selatan, sebagian Semarang Timur, Gayamsari bagian timur, Tembalang bagian barat dan Pedurungan bagian barat. Untuk daerah yang masuk kategori sangat rawan dalam hal tindak kejahatan/kriminalitas berada di Kecamatan Semarang Selatan, Semarang Tengah dan perbatasan antara Gayamsari dengan Pedurungan.
2. Tindak kejahatan paling sering terjadi antara pukul 00.01-06.00 kemudian 06.01-12.00, 12.01-18.00 dan 06.00-12.00 di mana 50,03 % tindak kejahatan terjadi antara pukul 00.01-06.00.
3. Analisis statistik menghasilkan nilai korelasi antara variabel kepadatan penduduk, persentase kemiskinan, kinerja polsek (*independent variable*) dan variabel jumlah tindak kejahatan(*dependent variable*) yang menunjukkan keterkaitan kedua variabel tersebut. *Independent variable* mempengaruhi jumlah tindak kejahatan dengan korelasi sebesar 55% dan 45% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain. Hipotesa bahwa ketiga faktor tersebut mempengaruhi tingginya jumlah tindak kejahatan diperkuat dengan nilai signifikan sebesar 0,040 atau dibawah 0.05 pada uji statistik.

Saran

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, maka penulis mengetahui prosedur pelaksanaan penelitian. Apabila nantinya dilakukan penelitian serupa, penulis memiliki saran bagi peneliti selanjutnya, yaitu sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian sebaiknya, melakukan studi literatur lebih mendalam mengenai permasalahan (tindak kejahatan) yang terjadi dan mengenai metode yang digunakan.
2. Pembuatan peta daerah rawan kriminalitas sebaiknya dilakukan secara terorganisir dan didiskusikan dengan pihak terkait sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih baik.
3. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dianalisis lebih lanjut tentang prediksi kerawanan kriminalitas dimasa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. Draft Rencana : Rencana Tata Ruang Wilayah Kotamadya Semarang. BAPPEDA. Semarang, Jawa Tengah.
- Ester, Martin; Kriegel, Hans-Peter; Sander, Jörg and Xu, Xiaowei (1996). "A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise". Simoudis, Evangelos
- Hiota.K.,Pedrycz, W. *D-fuzzy clustering, Pattern Recogn, Lett. 16*, 1995, 193-200.
- Nurdiati, Sri. Baba Barus dan Dwi Prasetyo. 2006. *Pengembangan Sistem Informasi Geografis Tindak Kejahatan Multilevel berbasis Web (Studi Kasus: Kelurahan Tanah Baru Bogor)*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sarwono, Sarlito. 1992. *Psikologi Lingkungan*. Jakarta: Gramedia.
- Supranto, J. 1998. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Gramedia.
- Tuman. 2001. *Overview of GIS*. <http://www.gisdevelopment.net/tutorials/tuman006.htm>. Diakses tanggal 15 November 2014.