



UNIVERSITAS DIPONEGORO

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

TUGAS AKHIR

**GILANG YUDISTIRA HILMAN
21110110110041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG
2014**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

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

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata – 1)

**GILANG YUDISTIRA HILMAN
21110110110041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG
2014**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS DI WILAYAH HUKUM

POLTABES SEMARANG TAHUN 2013 DENGAN MENGGUNAKAN

METODE *CLUSTERING*

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : GILANG YUDISTIRA HILMAN

NIM : 21110110110041

Tanda Tangan :

Tanggal :


HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Gilang Yudistira Hilman
NIM : 21110110110041
Jurusan/ Program Studi : Teknik Geodesi
Judul Skripsi : Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Wilayah Hukum Poltabes Semarang Tahun 2013 dengan Menggunakan Metode *Clustering*

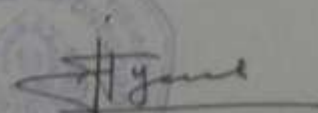
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing I	: Bandi Sasmito, ST., MT	()
Pembimbing II	: Arwan Putra Wijaya, ST., MT	()
Penguji I	: Bandi Sasmito, ST., MT	()
Penguji II	: Arwan Putra Wijaya, ST., MT	()
Penguji III	: Mochammad Awaluddin, S.T, M.T	()

Semarang, Desember 2014

Ketua Program Studi Teknik Geodesi


Ir. Sawitri Subiyanto, M.Si
NIP. 19660323199903100

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gilang Yudistira Hilman
NIM : 21110110110041
Jurusan/Program Studi : Teknik Geodesi
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Wilayah Hukum Poltabes Semarang Tahun 2013 dengan Menggunakan Metode Clustering”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada Tanggal : Desember 2014

Yang menyatakan,

Gilang Yudistira Hilman

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Maka sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”.

(Q.S. AS SYARH / 94:5-8)

Dengan rahmat dan izin Allah SWT, kupersembahkan skripsi ini untuk :

Ayah dan Mama tercinta sosok yang menjadi panutanku, yang selalu memberi

motivasi, ketenangan, nasehat dan doa

Adik-adikku tersayang Yoga dan Nadia yang selalu memberikan semangat dan

doa

Seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan dukungan dan semangat

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb

Alhamdulillahirobbilalamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia Nya. Atas izin-Nya, melalui berbagai macam proses akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar. Tanpa kuasa-Nya, tentunya tugas akhir ini tidak membuahkan hasil seperti yang diharapkan. Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari peran banyak pihak yang membantu baik dalam bantuan moral maupun material. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sawitri Subiyanto, MSi selaku Ketua Jurusan Program Studi S1 Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.
2. Bapak Muhammad Awaluddin, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Program Studi S1 Teknik Geodesi Universitas Diponegoro dan Dosen Wali.
3. Bapak Bandi Sasmito, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Arwan Putra Wijaya, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Geodesi (Pak Bambang, Pak BDY, Pak Andri, Pak Sabri, Ibu Haniah, Pak Arief, Pak Sutomo dan Pak Yudo) yang tidak pernah lelah memberikan bimbingan, saran dan bantuannya dalam proses perkuliahan dan pembuatan tugas akhir ini.
6. Seluruh Staf Tata Usaha Program Studi Teknik Geodesi Universitas Diponegoro atas seluruh bantuannya.
7. Ayah, mama, yoga dan nadia yang senantiasa penuh akan ketulusan cinta dan memberikan doa, dukungan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Diponegoro.
8. Bapak Nur Budiarto dan Bapak Gito selaku anggota Satuan Reskrim Polrestabes Semarang yang telah membantu penulis dalam perizinan dan berbagi pengalaman, serta karyawan perpustakaan BPS dan Bappeda Kota Semarang yang turut membantu penulis dalam memperoleh data yang dibutuhkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini
9. Bapak Ruswana, Bapak Zoel dan Bapak Deden selaku pembimbing KP di Antam yang telah memberikan bimbingan selama KP di sana dan juga doa serta motivasi yang diberikan kepada penulis dalam Tugas Akhir ini.
10. Keluarga Geodet Yoman 2010 denny, sandy, dimas, ryan, noviar, ener, doko, galih, caca, maza, eci, tifa, shindy, avini, elsa, mifa, aufan, thoriq, ali, arga, silvandi, satya, rudi, indra, cath, andu, pepo, panji, heri, kun, kemas, andika, udin, ijul, wiwid, alvin, iik, geoda, arin, niar, ulya, monic, meiska, yesi, riris,

agatha, siti, fina, lasmi, ayu, cemet, ariescha, najib, catem, maulvi, sentun, nuardi, angga, anggi, debalano, arizar, winda, dwek, dwi s, wahyu, theo, cya, ines, mahmud, heranda, nasrul, junior, wisnu, fatul, ibnu, fadlan, medis, amri, bram, frandi, yesmon, novita, canny, fauzi, ageng, randi, susan, tiara, tegal, galuh, nurman, ana, yuda, ikhsan, damar, virgus, aas, ulil, lukman, mega, mia, ratih, shita, pintyo, bachtiar, aceh, purwi, risa, david, yeni, tatak, ardi, arbad, bagus, singgih, alvian, aboy. Terimakasih atas kebersamaan, persaudaraan, canda, tawa dan kebahagiaannya.

11. Terimakasih untuk perumda 83, kos 28, kontrakan hamba Allah dan RK
12. Seluruh keluarga Geodet'10 atas persahabatan, persaudaraan, kebersamaan dan kebahagiaan.
13. Teman-teman TK, SD, SMP, SMA yang telah memberikan canda, tawa, doa dan motivasi.
14. Teman-teman KKN Sriwedari Rischa, Zandy, Aziz, Isti, Galuh, Esti, Wahyu, Susanti, Shanty dan Dewi yang saling memotivasi dan memberi semangat.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari Tugas Akhir ini.

Kekurangan hanyalah milik penulis dan kesempurnaan hanyalah milik Allah. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi para seluruh pembaca dan dapat dikembangkan untuk kemajuan ilmu pengetahuan nantinya.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Semarang, November 2014

Gilang Yudistira Hilman

ABSTRAK

Tindak kejahatan / kriminalitas banyak terjadi di berbagai tempat dengan waktu kejadian yang berbeda, hal ini menyebabkan sulitnya menentukan daerah mana yang memiliki tingkat kerawanan tindak kejahatan. Informasi tentang banyaknya tindak kejahatan sangat dibutuhkan oleh masyarakat dan penegak hukum. Bagi seluruh lapisan masyarakat, informasi ini sangat berguna untuk tindakan antisipasi, khususnya bagi kepolisian informasi ini dibutuhkan untuk mengetahui intensitas tindak kejahatan serta mengambil keputusan apakah suatu daerah memerlukan pengawasan ekstra atau tidak. Dewasa ini penggunaan teknologi informasi di segala bidang berkembang pesat, karena sangat membantu pengguna untuk mengolah data dan memperoleh informasi dengan cepat, tepat dan akurat. Sistem informasi geografis adalah salah satu penggunaan teknologi informasi untuk mengolah peta dalam bentuk digital. Peta kejahatan menjadi alat yang signifikan dalam kejahatan dan keadilan. Kemajuan di bidang Teknologi Informasi dan SIG telah membuka peluang baru untuk penggunaan pemetaan digital dalam pengawasan kejahatan dan program pencegahannya.

Penelitian ini mencoba mengembangkan suatu sistem informasi yang mampu menampilkan serta memetakan jumlah tindak kejahatan yang terjadi di dalam peta dalam bentuk yang beragam. Metode yang digunakan adalah *clustering* di mana dilakukan pengelompokan untuk menentukan tingkat kerawanan suatu daerah. Pengelompokan pada masing-masing daerah 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. Hal ini diharapkan akan membantu masyarakat dan memudahkan Kepolisian Resort Kota Semarang dalam menganalisis tingkat kerawanan kejahatan.

Kata kunci: Kriminalitas, Sistem Informasi Geografis, *Clustering*, *density*

ABSTRACT

Crime occurred in many places with different time of the incident, it makes difficult to determine which areas have high levels of vulnerability to crime. Information about the number of crimes is needed by the public and law enforcement. For the whole society, this information is very useful for anticipatory actions, especially for the police this information is needed to determine the intensity of the crime and make a decision whether an area requires extra supervision or not. Today using information technology in all sectors is growing rapidly, because it helps the user to process the data and get information quickly and accurately. Geographical information system is one of the information technology usage to process maps in digital form. Crime maps are becoming significant tools in crime and justice. Advances in the areas of information technology and Geographic Information Systems (GIS) have opened new opportunities for the use of digital mapping in crime control and prevention programs.

This research tries to develop an information system that capable of showing and mapping the number of crimes committed in the map in various forms. The method used is a grouping (clustering) in which the grouping conducted to determine the level of vulnerability of an area. Grouping in each region taken by density (density) of the crime scene happened so that the output is expected to be easier for users to distinguish between the level of vulnerability of the area and others. It is expected to help people and make it easier of Semarang Police in analyzing the vulnerability of the crime.

Keywords: *Crime, Geographic Information Systems, Cluster, Density*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1.Latar Belakang.....	I-1
1.2.Rumusan Masalah.....	I-3
1.3.Batasan Masalah	I-3
1.4.Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	I-3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5.Sistematika Penulisan Laporan.....	I-4
BAB II	II-1
TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Tinjauan Pustaka.....	II-1

2.2	Dasar Teori	II-2
2.2.1	Kondisi Geografis Kota Semarang	II-2
2.2.2	Polrestabes	II-3
2.2.3	Kriminalitas.....	II-4
2.2.4	Sistem Informasi Geografis	II-7
2.2.5	<i>Cluster</i>	II-13
2.2.6	<i>Density</i>	II-15
2.2.7	ArcGIS.....	II-19
2.2.8	Reklasifikasi Kelas Kerawanan.....	II-20
2.2.9	Statistika	II-21
BAB III	III-1
PELAKSANAAN PENELITIAN	III-1
3.1	Lokasi Penelitian	III-1
3.2	Persiapan Penelitian.....	III-2
3.2.1	Perizinan Penelitian.....	III-2
3.2.2	Pengumpulan Peralatan dan Bahan Penelitian.....	III-2
3.3	Diagram Alir Pelaksanaan.....	III-3
3.4	Pengadaan Data	III-4
3.4.1	Pengadaan Data Spasial.....	III-4
3.4.2	Pengadaan Data Atribut dan Foto	III-4
3.5	Pelaksanaan Penelitian.....	III-4
3.5.1	Klasifikasi Data.....	III-5
3.5.2	Survei Posisi Tempat Kejadian Perkara	III-5
3.5.3	Pengolahan Awal.....	III-7
3.5.4	Pengolahan Koordinat Titik Kejadian	III-10
3.5.5	Pengolahan Dengan Metode <i>Density</i>	III-11
3.5.6	Penentuan Kerawanan berdasarkan Waktu Kejadian dan Jenis Kasus	III-17

3.5.7	Menentukan Pengaruh Kinerja Polsek, Presentase Angka Kemiskinan dan Kepadatan Penduduk terhadap Tindak Kejahatan	III-22
BAB IV		IV-1
	HASIL DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1	Analisis dan Hasil	IV-1
4.1.1	Persebaran Lokasi Tindak Kejahatan	IV-1
4.1.2	Hasil Penentuan Kerawanan dengan <i>Kernel Density</i>	IV-2
4.1.3	Hasil Penentuan Kerawanan dengan <i>Point Density</i>	IV-3
4.1.4	Hasil Penentuan Kerawanan Berdasarkan Waktu Kejadian	IV-4
4.1.5	Hasil Klasifikasi Kerawanan Tiap Kecamatan	IV-9
4.1.6	Hasil Penentuan Tingkat Kerawanan Berdasarkan Jenis Kasus Kejahatan	IV-12
4.1.7	Analisis Pengaruh Kepadatan Penduduk, Presentase Angka Kemiskinan dan Kinerja Polsek terhadap Tindak Kejahatan	IV-14
BAB V		V-1
	KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1
	DAFTAR PUSTAKA	xvii
	LAMPIRAN	xxi

DAFTAR TABEL

Tabel III 1. Contoh Data Tindak Kejahatan.....	III-5
Tabel III 2. Contoh Data Tindak Kejahatan dan Koordinatnya	III-7
Tabel III 3. Persentase Keberhasilan Penyelesaian Kasus tiap Polsek.....	III-22
Tabel III 4. Hasil Klasifikasi Kinerja tiap Polsek	III-23
Tabel III 5. Hasil Penyusunan Persentase Kemiskinan Terendah – Tertinggi	III-24
Tabel III 6. Klasifikasi Kepadatan Penduduk	III-25
Tabel III 7. Hasil Klasifikasi Kepadatan Penduduk tiap Kecamatan	III-26
Tabel IV 1. Simbol Jenis Kasus.....	IV-2
Tabel IV 2. Klasifikasi Kinerja tiap Polsek	IV-14
Tabel IV 3. Persentase Kemiskinan di Kota Semarang	IV-15
Tabel IV 4. Hasil Klasifikasi Kepadatan Penduduk tiap Kecamatan	IV-16
Tabel IV 5. Tabel masukan nilai variabel pada analisis regresi berganda.	IV-17
Tabel IV 6. Tabel ringkasan model pada analisis regresi berganda.	IV-18
Tabel IV 7. Tabel uji statistik F pada regresi linier berganda.	IV-18
Tabel IV 8. Tabel nilai koefisien regresi linier berganda.....	IV-19

DAFTAR GAMBAR

Gambar II 1. Peta Kota Semarang	II-3
Gambar II 2. Proses Clustering.....	II-15
Gambar II 3. Density (Kerapatan)	II-16
Gambar II 4. Contoh hasil perhitungan dengan Kernel Density	II-17
Gambar II 5. Line Density.....	II-18
Gambar II 6. Point Density.....	II-19
Gambar III 1. Lokasi Penelitian	III-1
Gambar III 2. Diagram Alir Kegiatan.....	III-3
Gambar III 3. Kotak Dialog Preferences	III-6
Gambar III 4. Kotak Dialog Receive From Device.....	III-6
Gambar III 5. Kotak Dialog Data Frame Properties.....	III-8
Gambar III 6. Tahapan Proses Merge.....	III-8
Gambar III 7. Edit Vertices (Dilakukan Setelah Proses Merge)	III-9
Gambar III 8. Hasil dari Proses Edit Vertices.....	III-9
Gambar III 9. Hasil Pengolahan Awal.....	III-10
Gambar III 10. Kotak Dialog Add XY Data	III-10
Gambar III 11. Sebaran Titik Lokasi Kejahatan di Kota Semarang.....	III-11
Gambar III 12. Kotak Dialog Environment Setting	III-12
Gambar III 13. Kotak Dialog Kernel Density	III-12
Gambar III 14. Hasil Awal Kernel Density	III-13
Gambar III 15. Kotak Dialog Classification	III-13
Gambar III 16. Pembagian Kelas dari Hasil Classification	III-13
Gambar III 17. Kotak Dialog Layer Properties.....	III-14
Gambar III 18. Pengelompokan Titik Kejahatan dengan Kernel Density	III-14
Gambar III 19. Kotak Dialog Point Density	III-15
Gambar III 20. Hasil Awal Point Density.....	III-15
Gambar III 21. Kotak Dialog Classification	III-16
Gambar III 22. Kotak Dialog Layer Properties.....	III-16
Gambar III 23. Pengelompokan Titik Kejahatan dengan Point Density	III-17

Gambar III 24. Persebaran Lokasi pada Pukul 00.01 – 06.00 WIB	III-18
Gambar III 25. Kotak Dialog Eksport Data	III-19
Gambar III 26. Hasil Pengolahan dengan Kernel Density pada Data Pukul 00.01 – 06.00	III-20
Gambar III 27. Hasil Pengolahan dengan Point Density pada Data Pukul 00.01 – 06.00	III-20
Gambar III 28. Hasil Pengolahan dengan Kernel Density dan Point Density pada Pukul 06.01 – 12.00	III-21
Gambar III 29. Hasil Pengolahan dengan Kernel Density dan Point Density pada Pukul 12.01 – 18.00	III-21
Gambar III 30. Hasil Pengolahan dengan Kernel Density dan Point Density pada Pukul 12.01 – 18.00	III-21
Gambar III 31. Hasil Input Tabel Kepadatan Penduduk, Persentase Angka Kemiskinan dan Kinerja Polsek	III-27
Gambar III 32. Tahapan Analisis Regresi Linier	III-27
Gambar III 33. Kotak Dialog Linear Regression	III-28
Gambar III 34. Kotak Dialog Linear Regression Statistic	III-28
Gambar III 35. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda	III-29
Gambar IV 1. Persebaran Lokasi Kejadian	IV-1
Gambar IV 2. Hasil Pengolahan Menggunakan Kernel Density	IV-2
Gambar IV 3. Hasil Pengolahan Menggunakan Point Density	IV-4
Gambar IV 4. Hasil Pengolahan Menggunakan Kernel Density dari Data Pukul 00.01 – 06.00	IV-4
Gambar IV 5. Hasil Pengolahan Menggunakan Point Density dari Data Pukul 00.01 – 06.00	IV-5
Gambar IV 6. Hasil Pengolahan Menggunakan Kernel Density dari Data pukul 06.01 – 12.00	IV-6
Gambar IV 7. Hasil Pengolahan Menggunakan Pointl Density dari Data pukul 06.01 – 12.00	IV-6
Gambar IV 8. Hasil Pengolahan Menggunakan Kernel Density dari Data pukul 12.01 – 18.00	IV-7
Gambar IV 9. Hasil Pengolahan Menggunakan Pointl Density dari Data	

pukul 12.01 – 18.00	IV-7
Gambar IV 10. Hasil Pengolahan Menggunakan Kernel Density dari Data pukul 18.01 – 00.00	IV-8
Gambar IV 11. Hasil Pengolahan Menggunakan Point Density dari Data pukul 18.01 – 00.00	IV-8
Gambar IV 12. Hasil Penentuan Tingkat Kerawanan Kasus Curas.....	IV-12
Gambar IV 13. Hasil Penentuan Tingkat Kerawanan Kasus Narkoba.	IV-13
Gambar IV 14. Hasil Penentuan Tingkat Kerawanan Kasus Pembunuhan, Penculikan dan Perkosaan.	IV-13
Gambar IV 15. Scatergram hubungan variabel independent dan dependent regresi berganda.....	IV-20

DAFTAR GRAFIK

Grafik II 1. Penyelesaian Kasus di Kota Semarang Tahun 2013	II-4
Grafik II 2. Kejahatan Berat Tahun 2013 di Kota Semarang	II-5
Grafik III 1. Presentase Tindak Kejahatan Ditinjau dari Segi Waktu.....	III-18