

**PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS  
MENGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING  
POLRESTA BANDAR LAMPUNG**

**SKRPSI**



Disusun Oleh :  
**Defi Dwirohayati**  
**1611050014**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
INFORMATIC INSTITUTE AND BUSINESS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG  
2020**



**PEMETAAN DAERAH RAWAN KRIMINALITAS  
MENGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING  
POLRESTA BANDAR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA KOMPUTER  
Pada Program Studi Sistem Informasi  
IIB Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh :  
**Defi Dwirohayati**  
**1611050014**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
INFORMATIC INSTITUTE AND BUSINESS DARMAJAYA  
BANDAR LAMPUNG  
2020**



## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 7 Januari 2020

**Defi Dwirohayati**  
**1611050014**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering Polresta Bandar Lampung  
Nama : **DEFI DWIROHAYATI**  
NPM : 1611050014  
Program Studi : Sistem Informasi

Disetujui Oleh:

Pembimbing,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,

Nurjoko,S.Kom.,M.TI  
NIK.00440702

Nurjoko,S.Kom.,M.TI  
NIK.00440702

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji skripsi program studi Sistem Informasi IIB Darmajaya Bandar Lampung dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Mengesahkan,

1. Tim Penguji :

Tanda Tangan

Ketua : TM. Zaini. S.Kom.,M.Kom

\_\_\_\_\_

Anggota : Neni Purwati. S.Kom.,M.TI

\_\_\_\_\_

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Zaidir Jamal, ST., M.Eng  
NIK. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : Februari 2020.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji syukur kepada Allah SWT atas anugerah dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Laporan ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT tempat aku bersujud dan memanjatkan do'a yang telah memberikan kemudahan kepadaku untuk menjalani kehidupan didunia ini.
2. Kedua orang tuaku tersayang, Bapak Sutardi dan Ibu Masrohayati. yang telah membesarkan, mendidik, menasehati, sabar, membiayai dan selalu mendo'akan agar aku bisa mewujudkan apa yang selama ini aku cita-citakan dan bisa membuat bapak dan mamah bahagia dan bangga.
3. Kakak ku Dedi Wirya Atmaja serta adikku Dewi Triwahyuni yang selalu memberikan semangat dan mendoakan aku agar cepat lulus sarjana.
4. Bapak Nurjoko.S.Kom.,M.TI. yang sangat baik dengan amat sabar membimbing saya untuk menyelesaikan urusan perkuliahan..
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberi semangat, motivasi dan selalu memberi support dalam suka maupun duka..
6. Akhir kata, semoga skripsi ini membawa kemanfaatan. Jika hidup bisa kuceritakan, entah berapa banyak kata yang kubutuhkan hanya untuk mengucapkan terimakasih.

## **RIWAYAT HIDUP**

### **1. IDENTITAS**

Nama : Defi Dwirohayati  
NPM : 1611050014  
Tempat dan Tanggal lahir : Bandar Lampung, 28-08-1997  
Agama : Islam  
Suku : Jawa Barat  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Email : ddwirohayati@gmail.com  
No Handphone : 081272030213

### **2. RIWAYAT PENDIDIKAN**

- a. Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Kebon Jeruk B.Lampung
- b. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 25 B.Lampung
- c. Sekolah Menengah Atas : SMK Negeri 4 B.Lampung
- d. Perguruan Tinggi : IIB Darmajaya Bandar Lampung

Dengan ini saya menyatakan bahwa semua keterangan yang saya sampaikan diatas adalah benar.

Bandar Lampung, Februari 2020  
Penulis

**Defi Dwirohayati**  
**NPM. 1611050014**

## MOTTO

Bukan kesulitan yang membuat takut, tetapi ketakutan itu yang membuat sulit  
“Barang siapa merasa letih di malam hari karena berkerja, maka di malam itu ia  
diampuni”.(H.R. Ahmad )

## ABSTRAK

### PEMETAAN DAERAH RAWANAN KRIMINALITAS MENGGUNAKAN K- MEANS CLUSTERING POLRESTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

DEFI DWIROHAYATI

Kriminalitas memang merupakan masalah yang umum sering terjadi di kehidupan sehari-hari dimana saja termasuk di Kota Bandar Lampung. Berbagai tindakan kriminalitas yang telah terjadi di Kota Bandar Lampung dengan waktu dan tempat serta jenis kejadian yang berbeda-beda, sulit bagi masyarakat mendapatkan informasi lokasi daerah rawan kejahatan dan lokasi daerah aman. Sebagai solusi dari permasalahan diperlukan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG adalah salah satu system informasi secara khusus digunakan untuk mengolah data berisi informasi spasial. SIG juga biasa dikombinasikan dengan metode *clustering*. *Clustering* merupakan suatu metode untuk mengelompokkan data. Salah satu metode di dalam *clustering* adalah metode *K-Means*. *K-Means* adalah bagian dari analisis *cluster* non hirarki yang berupaya mempartisi data menjadi beberapa *cluster* atau kelompok. Hasil *clustering* menggunakan *K-Means* menghasilkan 3 set *cluster*. Dari hasil *clustering* 7 kriminalitas yang telah diperoleh menunjukkan bahwa terdapat 3 Kecamatan yang masuk dalam *cluster* (C1) cukup rawan yaitu Kecamatan Kedaton, Rajabasa dan Teluk Betung Timur. Dalam *cluster* (C2) rawan ada 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Bumi Waras, Enggal, Kemiling Panjang, Tanjung Karang Timur, Tanjung Senang, Teluk Betung Barat dan Teluk Betung Selatan. Sedangkan dalam *cluster* (C3) sangat rawan ada 9 Kecamatan yaitu Kecamatan Kedamaian, LabuhanRatu, Langkapura, Sukabumi, Sukarame, Tanjung Karang Barat, Tanjung Karang Pusat, Teluk Betung Utara dan Wayhalim. SIG yang diperoleh dari penggabungan semua data spasial berdasarkan hasil *clustering* dapat merekomendasikan pihak berwajib untuk menindak lanjuti daerah yang memiliki intensitas kejahatan tinggi, membantu pembuatan laporan pihak berwajib dan web nya akan menginformasikan kepada masyarakat di Kota Bandar Lampung dimana tempat- tempat lokasi daerah rawan kejahatan dan lokasi daerah aman

**Kata Kunci:** Kriminalitas, *K-Means*, *Clustering*

## **ABSTRACT**

### **MAPPING OF CRIME-PRONE AREAS USING KMEANS CLUSTERING IN POLRESTA BANDAR LAMPUNG**

**By**

**DEFI DWIROHAYATI**

Crime is indeed a common problem that often occurs in everyday life anywhere, including in the city of Bandar Lampung. Various acts of crime occur in the city of Bandar Lampung with the time and place as well as the types of events that vary, it is difficult for the people to get information on the location of crime-prone areas and safe areas. As a solution to the problem, the Geographic Information (GIS) is needed. GIS is one specific information system used to process data containing spatial information. GIS is also commonly combined with clustering method. Clustering is a method for grouping data. One method in clustering is the K-Means method. K-Means is part of a non-hierarchical cluster analysis that attempts to partition data into several clusters or groups. The results of clustering using K-Means produced 3 sets of the cluster. From the results of clustering 7 crimes that were obtained show that there were 3 Districts included in the cluster (C1) were quite vulnerable, namely the Districts of Kedaton, Rajabasa and East Teluk Betung. In cluster (C2) there were 8 vulnerable Districts namely Bumi Waras District, Enggal, Kemiling Panjang, East Tanjung Karang, Tanjung Senang, West Teluk Betung and South Teluk Betung. Whereas cluster (C3) was very vulnerable there were 9 Subdistricts namely the District of Kedamaian, Labuhan Ratu, Langkapura, Sukabumi, Sukarame, West Tanjung Karang, Tanjung Karang Pusat, North Teluk Betung and Wayhalim. GIS obtained from combining all spatial data based on the results of clustering can recommend the authorities to take action follow up areas that have high crime intensity, assist in making reports the authorities and the website will inform the public in the City of Bandar Lampung, where the locations of crime-prone areas and locations are safe.

**Keywords:** Keywords: Crime, K-Means, Clustering

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi pada tahun 2020 dengan judul Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering POLRESTA Bandar Lampung ini tepat pada waktunya, dan tentunya tidak terlepas dari adanya saran dan bantuan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu dr.Hj.Yoenidar Karim Alfian selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi IIB Darmajaya Bandar Lampung
2. Bapak Ir. Firmansyah YA,MBA.,MSC selaku Rektor IIB Darmajaya
3. Bapak Zaidir Jamal, ST., M.Eng selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer IIB Darmajaya.
4. Bapak Nurjoko,S.Kom.,M.TI selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi IIB Darmajaya sekaligus pembimbing skripsi.
5. Bapak Hendra Kurniawan,S.Kom.,M.TI selaku Sekertaris Jurusan dan Dosen.
6. Kedua Orangtuaku Tersayang Bapak Sutardi dan Ibu Masrohayati yang sudah mendidik dan mendoakan ku.
7. Seluruh Dosen, staf pengajar, dan karyawan IIB Darmajaya yang dengan tulus ikhlas membantu penulis dalam menyelsaikan tugas akhir ini.
8. Teman - Teman Semua Angkatan 2016 Jurusan Sistem Informasi yang selalu memberikan dukungan untuk menyelsaikan skripsi ini

Bandar Lampung, Februari 2020  
Penulis

**Defi Dwirohayati**  
**NPM.1611050014**

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Penelitian dan Skripsi .....	1
1.2 Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kondisi Umum Kota Bandar Lampung .....	5
2.2 Kriminalitas .....	6
2.3 Data Mining.....	7
2.3.1 Tahapan Data Mining.....	8
2.3.2 Teknik Data Mining Clustering .....	9
2.3.3 K-Means .....	11
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	13
2.4.1 Komponen SIG .....	13
2.4.2 Data Spasial.....	14
2.5 Metodologi Pengembangan Sistem .....	15
2.6 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem.....	16
2.7 Bagan Alir Dokumen ( <i>Document flowchart</i> ) .....	16
2.8 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	19
2.9 Basis Data.....	20
2.10 ER-D ( <i>Entity Relationnal Diagram</i> ) .....	21
2.11 Internet .....	22
2.12 Web .....	22
2.13 <i>World Wide Web</i> .....	22
2.13 MySQL.....	23
2.14 PHP.....	23

2.15 VISIO.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 Tahapan Data Mining .....	25
3.1.1 Data Selection.....	25
3.1.2 Pre-processing / cleaning.....	25
3.1.3 Transformation .....	25
3.1.4 Data Mining .....	25
3.1.5 Interpretation / evaluation .....	26
3.2 Metode Pengembangan Sistem.....	26
3.2.1 Perencanaan ( <i>planning</i> ) .....	26
3.2.2 Analisis ( <i>analysis</i> ) .....	27
3.2.2.1 Analisis sistem berjalan.....	27
3.2.2.2 Analisis kelemahan .....	28
3.2.2.3 Analisis usulan sistem .....	28
3.2.3 Desain Sistem .....	29
3.2.3.1 Desain (Perancangan) Sistem Secara umum.....	29
3.2.3.2 Context Diagram .....	29
3.2.3.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	29
3.2.3.4 Desain (perancangan) Sistem Secara Terinci.....	29
3.2.3.5 Rancangan Output Program .....	29
3.2.3.6 Rancangan <i>Form-Form</i> Input Data.....	30
3.2.3.7 Rancangan Database .....	30
3.2.3.8 Rancangan Menu Utama Program .....	30
3.2.3.9 Rancangan <i>Flowchart Program</i> .....	30
3.2.4 Seleksi Sistem.....	31
3.2.5 Implementasi ( Penerapan ) sistem.....	31
3.3 Analisa Sistem Yang Berjalan .....	32
3.3.1 <i>Flowchart</i> sistem yang berjalan.....	32
3.3.2 Desain Global Sistem Baru.....	33
3.3.3 Desain Output Secara Umum .....	36
3.3.4 Desain Input Secara Umum.....	37
3.3.5 Desain Database Secara Umum.....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 <i>Clustering</i> Menggunakan <i>K-Means</i> .....	39
4.2 Desain <i>Output</i> Secara Terinci .....	61
4.3 Desain Input Secara Terinci.....	65
4.4 Desain Database Terinci .....	66
4.5 <i>Flowchart</i> Program.....	73
4.6 Implementasi Sistem.....	77
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>83</b>
5.1 Simpulan .....	83
5.2 Saran .....	83

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Simbol <i>Flowchart</i> .....	17
2.2. Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	19
2.3. ER-D ( <i>Entity Relationnal Diagram</i> ) .....	21
4.1. Data Jumlah Kasus-kasus Kriminalitas Tahun 2018 di Bandar Lampung ....	39
4 2. Centroid Awal&Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1 .....	40
4.3. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	42
4.4. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-3 .....	42
4.5. Hasil Perhitungan 7 Kriminalitas Menggunakan Rapid Miner .....	43
4.6. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Pencurian Tahun 2018 di Bandar Lampung .....	44
4.7. Centroid Awal & Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1 .....	44
4.8. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	45
4.9. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pencurian Menggunakan Rapid Miner .....	45
4.10. Data Jumlah Kasus Kriminalitas PembunuhanTahun 2018 di Bandar Lampung .....	46
4.11. Centroid Awal & Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1 .....	47
4.12. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pembunuhan Menggunakan Rapid Miner .	47
4.13. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Pemerksaan Tahun 2018 di Bandar Lampung .....	48
4.14. Centroid Awal & Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1 .....	49
4 15. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	49
4.16. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pemerksaan Menggunakan Rapid Miner	50
4.17. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Perkelahian/Penganiaayan Tahun 2018 di Bandar Lampung .....	51
4.18. Centroid Awal&Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1 .....	51
4.19. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	52
4.20. Hasil Perhitungan KriminalitasPerkelahian/Penganiaayan Menggunakan Rapid Miner .....	52

4.21. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Perjudian Tahun 2018 di Bandar Lampung.....	53
4.22. Centroid Awal & Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1.....	54
4.23. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	54
4.24. Hasil Perhitungan Kriminalitas Perjudian Menggunakan Rapid Miner .....	55
4.25. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Penipuan Tahun 2018 di Bandar Lampung.....	56
4.26. Centroid Awal & Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1.....	56
4.27. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	57
4.28. Hasil Perhitungan Kriminalitas Penipuan Menggunakan Rapid Miner .....	57
4.29. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Narkoba Tahun 2018 di Bandar Lampung.....	58
4.30. Centroid Awal&Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-1.....	59
4.31. Jarak <i>Euclidean</i> dan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke-2 .....	59
4.32. Hasil Perhitungan Kriminalitas Narkoba Menggunakan Rapid Miner .....	60
4.33. Kamus Data Tabel Admin .....	67
4.34. Kamus Data Tabel Cluster.....	67
4.35. Kamus Data Tabel Berita .....	67
4.36. Kamus Data Tabel Kategori Cluster.....	68
4.37. Kamus Data Tabel Cluster.....	68
4.38. Kamus Data Tabel Iterasi .....	69
4.39. Kamus Data Kategori Iterasi .....	69
4.40. Kamus Data Tabel Wilayah Kluster.....	70
4.41. Kamus Data Tabel Kasus .....	70
4.42. Kamus Data Tabel Pengaduan.....	71
4.43. Kamus Data Tabel Kategori Kluster .....	71
4.44. Kamus Data Tabel Pengaduan.....	72
4.45. Kamus Data Tabel Kecamatan .....	72
4.46. Kamus Data Tabel Modus .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Peta Administrasi Kota Bandar Lampung.....	5
3.1. sistem yang berjalan.....	33
3.2. Context Diagram .....	34
3.3. DFD Level 0.....	35
3.4. DFD Level 1.....	36
4.1. Halaman Utama <i>website</i> sistem informasi pemetaan kriminalitas.....	62
4.2. Halaman admin <i>website</i> .....	62
4.3. Halaman <i>manage user website</i> .....	63
4.4. Halaman <i>manage</i> kategori berita <i>website</i> .....	63
4.5. Halaman laporan mingguan .....	64
4.6. Halaman laporan data kriminalitas.....	64
4.7. Form input data <i>user website</i> .....	65
4.8. Form input data <i>user info</i> .....	65
4.9. Form <i>contact</i> pada <i>website</i> .....	66
4.10. HIPO menu website sistem informasi pemetaan rawan kriminalitas .....	73
4.11. <i>Flowchart</i> Program Menu Input Data .....	74
4.12. <i>Flowchart</i> Program Menu <i>Manage</i> Data .....	74
4.13. <i>Flowchart</i> Program Menu <i>Profile</i> Data.....	75
4.14. <i>Flowchart</i> Program Menu Berita Data.....	76
4.15. <i>Flowchart</i> Program Menu <i>Inbox</i> Data .....	76
4.16. <i>Flowchart</i> Program Menu Laporan.....	77
4.17. <i>Index</i> / Halaman Utama.....	78
4.18. Home as admin.....	78
4.19. Form input data jenis pidana kasus .....	79
4.20. Form input data info.....	79
4.21. Form input data jenis pidana polres .....	79
4.22. Form input data user.....	80
4.23. <i>Login Form</i> .....	80

4.24. Hasil Perhitungan .....	81
4.25. GIS Hasil Cluster.....	81
4.26. Grafik Hasil Cluster.....	82

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang Penelitian dan Skripsi**

Kriminalitas merupakan masalah umum yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari, termasuk di Kota Bandar Lampung. Berbagai tindakan kriminalitas yang telah terjadi di Kota Bandar Lampung dengan waktu dan tempat serta jenis kejadian yang berbeda-beda, sulit bagi masyarakat dalam menentukan lokasi daerah rawan kejahatan dan lokasi daerah aman karena belum adanya media informasi khusus yang memberikan informasi bahwa daerah mana saja yang tingkat kriminalitas nya tinggi sedang dan rendah.

Masyarakat dan pihak kepolisian sangat membutuhkan informasi tentang banyaknya tindak kejahatan untuk mengetahui intensitas kejahatan. Sistem yang berjalan di POLRESTA (Kepolisian Resor Kota) Kota Bandar Lampung dalam pencatatan data kriminalitas masih menggunakan word dan exel belum adanya sistem pencatatan tindak kriminal yang terintegrasi dengan pemetaan daerah kriminal, data kriminal di dapat dari laporan mingguan POLSEK (Kepolisian Sektor Kota) yang ada di Kota Bandar Lampung setiap minggunya POLSEK (Kepolisian Sektor Kota) mengirimkan berkas laporan mingguan ke POLRESTA (Kepolisian Resor Kota) baik *hardcopy* maupun *softcopy*, *softcopy* di kirim via email setelah itu laporan akan di akumulasi oleh bagian OPS yang ada di POLRESTA (Kepolisian Resor Kota) Kota Bandar Lampung menjadi bentuk laporan mingguan, bulanan dan tahunan.

Berdasarkan masalah di atas, penulis berusaha membuat Sistem Informasi Geografis pemetaan daerah rawan kriminalitas di Kota Bandar Lampung dari hasil *clustering*, dengan mengangkat masalah tersebut menjadi bahan skripsi yang berjudul:

**“Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering di Wilayah POLRESTA Bandar Lampung”**

## 1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat pelaksanaan penelitian ini singkat maka penulis membatasi obyek pengamatan dan masalah yang meliputi data kriminalitas yang diperoleh berupa jenis kasus, pelaku (jenis kelamin pelaku dan usia ) dan Tempat Kejadian Perkara (TKP), kriminalitas (pemeriksaan, pencurian, penganiayaan/perkelahian, pembunuhan, penipuan, perjudian, narkoba) di POLRESTA (Kepolisian Resor Kota) Kota Bandar Lampung.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana membangun sebuah system informasi Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering di Wilayah POLRESTA Bandar Lampung?”

## 1.4 Batasan Masalah

Pembahasan permasalahan dalam penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Pemetaan daerah rawan kriminalitas di khususnya untuk wilayah Bandar Lampung tahun 2018.
2. Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang berdasarkan hasil *clustering* menggunakan *K-Means* dan analisis faktor, menginformasikan jenis kasus dan jenis Tempat Kejadian Perkara (TKP) kriminalitas yang berpengaruh terhadap tindak kriminalitas di Bandar Lampung.
3. Faktor yang diamati ditinjau dari lokasi kejadian kriminalitas.
4. Cluster / level daerah rawan kriminalitas terdiri dari 3 level (cukup rawan, rawan dan sangat rawan).

## 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun dan merancang sebuah sistem pencatatan kriminalitas yang terintegrasi dengan pemetaan daerah kriminal sebagai media informasi untuk mengetahui hasil *clustering* daerah rawan kriminalitas di Bandar Lampung menggunakan metode *K-Means*.

2. Mengetahui Sistem Informasi Geografis pemetaan daerah rawan kriminalitas di Kota Bandar Lampung dari hasil *clustering*.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada POLRESTA Kota Bandar Lampung dan masyarakat sekitar daerah yang tinggi, sedang dan rendah dari kriminalitas.
2. Sebuah rekomendasi untuk pihak yang berwenang menambahkan penjagaan yang lebih ketat, melaksanakan giat patroli dan razia di daerah yang rawan tetap dilaksanakan terutama tempat-tempat pemukiman dan tempat lain yang mempunyai potensi terjadinya kriminalitas guna mengantisipasi terjadinya tindak pidana.
3. Membantu pihak POLSEK Kota Bandar Lampung dalam melakukan pendataan kriminalitas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Bab I merupakan pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat dan tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II merupakan teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis/peneliti. Penelitian yang menggunakan analisis statistik, bab ini memuat kerangka pikir.

Bab III merupakan objek penelitian, alat dan bahan, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, pengukuran variabel dan metode analisis (metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dipakai dan metode analisis data).

Bab IV merupakan hasil dan pembahasan, bagian ini membahas tentang proses hasil dari sistem yang dibuat yang terdiri dari pembahasan hasil dan penguraian tentang kelebihan dan kekurangan dari program yang dibuat.

Bab V merupakan simpulan dan saran, bagian ini membahas tentang simpulan-simpulan berdasarkan temuan-temuan masalah, serta saran-saran yang diberikan berdasarkan temuan sebagai saran pengembangan dan implementasinya.



Kota Bandar Lampung terdiri dari 20 (Dua Puluh) Kecamatan, dengan luas wilayah keseluruhan 197,22Km<sup>2</sup> dengan perincian sbb :

1. Kec. Kedaton	: 4,79 Km <sup>2</sup>
2. Kec. Rajabasa	: 13,53 Km <sup>2</sup>
3. Kec. Tanjung Seneng	: 10,63 Km <sup>2</sup>
4. Kec. Lab. Ratu	: 7,97 Km <sup>2</sup>
5. Kec. Way Halim	: 5,35 Km <sup>2</sup>
6. Kec. Sukarame	: 14,75 Km <sup>2</sup>
7. Kec. Sukabumi	: 23,6 Km <sup>2</sup>
8. Kec. T. Karang Timur	: 16,55 Km <sup>2</sup>
9. Kec. Kedamaian	: 8,21 Km <sup>2</sup>
10. Kec. T. Karang Barat	: 14,99 Km <sup>2</sup>
11. Kec. Kemiling	: 25,03 Km <sup>2</sup>
12. Kec. Enggal	: 3,49 Km <sup>2</sup>
13. Kec. Langkapura	: 6,12 Km <sup>2</sup>
14. Kec. T. Karang Pusat	: 4,05 Km <sup>2</sup>
15. Kec. TB. Utara	: 4,33 Km <sup>2</sup>
16. Kec. TB. Selatan	: 3,79 Km <sup>2</sup>
17. Kec. Bumi Waras	: 3,75 Km <sup>2</sup>
18. Kec. Bumi Waras Timur	: 14,83 Km <sup>2</sup>
19. Kec. Teluk Betung Barat	: 11,02 Km <sup>2</sup>
20. Kec. Panjang	: 15,75 Km <sup>2</sup>
Jumlah	: 197,22 Km <sup>2</sup>

## 2.2 Kriminalitas

Kriminalitas dalam bahasa inggris "*crime*" yang mempunyai makna kejahatan. Kriminalitas adalah suatu tindakan tercela yang biasa menempel dengan berkembangnya peradaban manusia. Kriminalitas atau biasa disebut tindakan menyimpang selalu ada dalam perilaku masyarakat. Tindak kejahatan adalah semua perbuatan yang melanggar hukum dan norma yang ada. Pelaku kejahatan sering dianggap sebagai kriminal. Seorang yang biasa disebut kriminal adalah seorang pencuri, perampok, teroris, dan pembunuh. Meskipun seorang teroris berbeda dari seorang kriminal lainnya sebab

tindakan kejahatannya atas dasar nilai politik ataupun keyakinan (Fujiyanti & Amalia, 2015).

Aparat Penegak Hukum sering mengalami kesulitan dalam menangani kajian dan analisis tindak kriminal. Perkembangan teknologi SIG dan analisis kriminalitas akan sangat meringankan secara efektif dan efisien dalam memetakan kriminalitas. Sehingga dapat diprediksi wilayah mana yang sering terjadi atau rawan tindak kejahatan dan wilayah mana yang aman (Fujiyanti & Amalia, 2015).

Pemetaan kriminalitas berguna untuk mengetahui lokasi atau memperoleh informasi jumlah kriminalitas yang dilaporkan (Octavianti, Santoso, & Romlah, 2015).

Analisis kriminal yang dipakai dalam penelitian ini bertipe *academic / administrative analysis* karena informasi kriminalitas yang diberitahukan ke masyarakat bisa di-*update* kapan saja, setiap minggu, setiap bulan bahkan setiap tahun.

### **2.3 Data Mining**

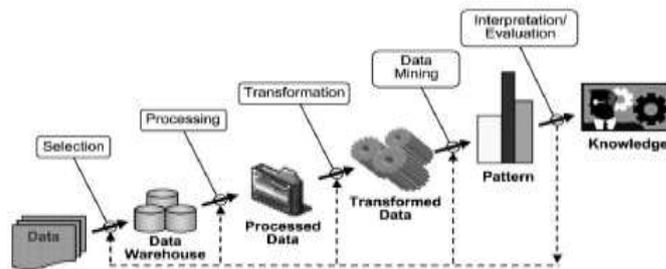
Menurut Suyanto (2017) Data mining (DM) adalah gabungan sejumlah disiplin ilmu computer (ACM2006), (Cliffon 2010), yang mendefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data sangat besar, meliputi metode-metode yang merupakan irisan dari artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database systems (ACM 2006).

Santosa (2007) dalam Vlandari (2016) mendefinisikan Data Mining adalah Suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut. Hasil dari pengolahan data dengan metode data mining ini dapat digunakan untuk mengambil keputusan di masa depan. Data mining ini juga dikenal dengan istilah pattern recognition. Data mining merupakan metode pengolahan data berskala besar oleh karena itu data mining ini memiliki peranan penting dalam bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi. Secara umum kajian data mining membahas metode-metode

seperti clustering, klasifikasi, regresi, seleksi variable dan market basket analisis. Nurjoko (2016) dalam penelitiannya menyatakan bahwa data mining membantu perusahaan untuk mendapatkan pola dari data-data yang tersimpan di dalam basis data perusahaan. Pengetahuan yang diperoleh tersebut akan menjadi pedoman dalam mengambil tindakan-tindakan bisnis sebagai upaya pemeliharaan dan peningkatkan tingkat kompetitif bisnis perusahaan. Walaupun sudah banyak perangkat lunak yang menawarkan kemampuan dalam proses data mining, keterlibatan manusia sangat dibutuhkan dalam setiap fase proses data mining itu sendiri. Pemahaman terhadap model statistik dan matematik yang digunakan dalam perangkat lunak sangat dituntut.

Dari definisi-definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa secara umum data mining adalah suatu kegiatan analisa data untuk mencari suatu pola tertentu, dengan jumlah data yang besar dan bertujuan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut.

### 2.3.1 Tahapan Data Mining



Fayyad, 1996

#### a. Data selection

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

#### b. Pre-processing / cleaning

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi fokus KDD. Proses cleaning

mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.

c. Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

d. Data mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

e. Interpretation / evaluation

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut interpretation. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

### 2.3.2 Teknik Data Mining Clustering

*Clustering* atau analisis pengelompokan merupakan suatu proses membagi data dari suatu himpunan tertentu ke dalam beberapa kelompok yang mempunyai kesamaan karakteristik data dengan karakteristik data dalam kelompok lain. Kelas yang terdapat dalam proses *clustering* dinamakan dengan *cluster*. *Cluster* merupakan suatu kelompok data yang mempunyai tingkat kesamaan dengan suatu *cluster* dan karakteristiknya tidak sama dengan *cluster* lainnya (Febrianti, Hafiyusholeh, & Asyhar, 2016).

*Clustering* adalah salah satu metode dalam *data mining* yang memiliki sifat *unsupervised* (tidak ada arahan) dan berfungsi sebagai penentu

karakteristik pola data secara umum pada database. *Partitioning* adalah metode yang digunakan untuk melakukan pendekatan untuk mengembangkan *clustering*. Metode *partitioning* ini bekerja dengan cara mengoleksi data kedalam suatu *cluster* sehingga setiap *cluster* yang terbentuk mempunyai minimal satu data termasuk pada salah satu kelompok yang sama (Cahyati & Wuryanto, 2017).

Metode *clustering* sering digunakan sebagai dasar penentuan kelas untuk data-data yang kelasnya belum ditentukan. Dasar dari pengonsepan *clustering* adalah melakukan pengelompokkan beberapa data ke dalam suatu *cluster* yang sesuai yaitu *cluster* yang mempunyai tingkat ketidaksamaan yang tinggi terhadap objek *cluster* lainnya (Abdilah, Putra, & Renaldi, 2016).

Dengan demikian, dari semua pengertian bahwa *clustering* adalah suatu metode yang digunakan untuk memberikan label bagi data yang belum diketahui secara pasti kelas *cluster*. Menurut Irwansyah dan Faisal (2015) proses *clustering* mempunyai banyak manfaat diantaranya yaitu:

1. *Clustering* adalah suatu metode segmentasi data yang bermanfaat dalam melakukan prediksi dan analisa terhadap masalah bisnis tertentu. Misalnya segmentaasi marketing dan memetakan batas suatu daerah.
2. Mengidentifikasi suatu obyek, seperti *image processing* dan *computer Vision* Metode *clustering* mempunyai berbagai syarat. Menurut Han (2012) beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam algoritma *clustering* adalah sebagai berikut:
  - a. *Skalabilitas Clustering* tidak hanya bisa untuk mengelompokkan data yang bersekalakecil melainkan juga bisa untuk mengelompokkan data yang berskala besar.
  - b. Mampu menganalisa data dari berbagai macam bentuk Algoritma *clustering* ini mampu menganalisa data dalam berbagai bentuk. Data berbentuk ordinal, nominal atau kombinasi dari data ordinal dannominal tetap bisa di analisa.

- c. Menemukan bentuk *cluster* yang tidak biasa
- d. Menghitung jarak pada proses *clustering* dapat menggunakan berbagai metode, seperti metode *Euclidean* dan metode *Manhattan*. Bentuk dari perhitungan menggunakan kedua metode tersebut biasanya berbentuk bulat. Tetapi tidak menutup kemungkinan hasil *clustering* akan berbentuk aneh. Untuk itu memerlukan kemampuan khusus dalam analisis *cluster*.
- e. Mampu mengolah data yang rusak data yang kita dapat tidak selalu data yang baik. Seringkali kita juga menemukan data yang rusak dan tidak dimengerti. Untuk itu *clustering* mampu untuk mengolah data yang rusak atau tidak baik.
- f. Sensitifitas jika ada perubahan data input. Data input yang berubah-ubah dapat mempengaruhi hasil *clustering* karena algoritma *clustering* mempunyai tingkat sensitifitas yang rendah.
- g. Mampu mengolah data yang mempunyai dimensi tinggi dalam suatu data terdapat beberapa variabel atau dimensi. Algoritma *clustering* ini mampu mengolah data yang memiliki dimensi tinggi.

### 2.3.3 K-Means

K-means clustering merupakan salah satu metode cluster analysis non hirarki yang berusaha untuk mempartisi objek yang ada kedalam satu atau lebih cluster atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya, sehingga objek yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster yang sama dan objek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan kedalam cluster yang lain. Cluster yang dihasilkan dapat memberikan pengetahuan baru dan menarik, yang dapat digunakan dalam mendukung keputusan.

Algoritma *K-Means* adalah suatu algoritma pengelompokkan yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah *K cluster* yang sudah ditetapkan di awal. Algoritma *K-Means* sangat sederhana untuk

diterapkan, umum digunakan, cukup cepat, dan mudah beradaptasi. Secara historis, *K-Means* menjadi metode paling penting di *Data Mining*. *K-Means* adalah salah satu metode *clustering* berjenis non hirarki yang mempartisi data penelitian ke dalam bentuk beberapa *cluster* atau kelompok sehingga data yang mempunyai karakteristik sama akan dikelompokkan menjadi satu *cluster*, yang sama dan beberapa data yang mempunyai karakteristik berbeda akan dikelompokkan ke dalam *cluster* yang berbeda. Menurut Han dan Kamber (2012) pada dasarnya analisis *cluster* menggunakan metode *k-means* memiliki algoritma sebagai berikut:

1. Menentukan banyaknya *k cluster* yang diinginkan.
2. Menentukan pusat *cluster (centroid)* awal secara random dari objek data sebanyak *k*.
3. Menentukan jarak terdekat dari setiap objek pengamatan dengan *centroid* yang telah ditentukan menggunakan jarak *euclidean* dengan Persamaan

$$d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{l=1}^n (x_{il} - x_{jl})^2}$$

Keterangan :

$d(x_i, x_j)$ : Jarak antara objek *ke-i* dengan objek *ke-j*, dimana  $i = 1, 2, \dots, n$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

$x_i$ : Nilai objek *ke-i* pada variabel *k*

$x_j$ : Nilai objek *ke-j* pada variabel *k*.

$n$ : Banyaknya variabel data.

4. Menentukan jarak terdekat suatu objek dengan *centroid*.
5. Menentukan pusat *cluster (centroid)* baru dengan menghitung rata-rata masing-masing *cluster* menggunakan persamaan

$$c_k = \frac{x_{k1} + x_{k2} + \dots + x_{kp}}{p}$$

Keterangan:

$c_k$  : Nilai *centroid ke-k* pada variabel *ke-l*.

$p$  : Banyaknya data.

6. Jika suatu objek tidak berpindah *cluster* dari jarak *centroid* lama dan jarak

*Centroid* baru maka ulangi langkah 3.

## **2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)**

Sistem Menurut Pratama (2014) adalah sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama.

Informasi Menurut Pratama (2014) adalah hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah sehingga memberikan nilai, arti dan manfaat. Pada proses pengolahan data menjadi informasi juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu. Hal ini penting agar informasi dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna.

Sistem informasi Menurut Pratama (2014) sistem informasi memiliki enam elemen fisik yang penting berikut adalah elemen elemennya: Perangkat keras, perangkat Lunak, Pengguna, Prosedur, Basis Data, dan Komunikasi.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau Geographic Information System (GIS) menurut Irwansyah (2013) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis. Kata GIS yang terkadang dipakai sebagai istilah untuk geographical information science atau geospatial information studies yang merupakan ilmu studi atau pekerjaan yang berhubungan dengan Geographic Information System. Sistem informasi geografis dapat disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik dan teknologi sistem basis data (database).

### **2.4.1 Komponen SIG**

Menurut Irwansyah (2013) komponen-komponen yang membangun sebuah sistem informasi geografis adalah:

1. Computer System and Software Merupakan sistem komputer dan kumpulan piranti lunak yang digunakan untuk mengolah data.
2. Spatial Data Merupakan data spasial (bereferensi keruangan dan kebumihan) yang akan diolah

3. Data Management and Analysis Procedure Manajemen data dan analisis prosedur oleh Database Management System.
4. People Entitas sumber data manusia yang akan mengoperasikan sistem informasi geografis.

#### **2.4.2 Data Spasial**

Data Spasial Data Spasial adalah sebagai suatu data yang mengacu pada posisi, objek dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi (Irwansyah, 2013).

Menurut Irwansyah (2013) Data spasial terbagi atas dua model data yaitu model data raster dan model data vector, berikut penjelasannya :

1. Model Data Vektor Model ini berbasiskan pada titik/point dengan nilai koordinat (x,y) untuk membangun objek spasialnya. Objek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian lagi yaitu berupa titik (point), garis (line), dan area (polygon).
2. Model Data Raster Data raster adalah data yang dihasilkan dari sistem Penginderaan Jauh. Pada data raster, objek geografis direpresentasikan sebagai struktur sel grid yang disebut dengan pixel (picture element). Pada data raster, resolusi (definisi visual) tergantung pada ukuran pixel-nya.

Mengacu pada Irwansyah (2013) Data spasial membutuhkan sumber data yang digunakan untuk memodelkan bentuk permukaan bumi yang di antaranya ialah :

1. Peta analog (antara lain peta topografi, peta tanah) Peta analog adalah peta dalam bentuk cetakan. Pada umumnya peta analog dibuat dengan teknik kartografi, sehingga sudah mempunyai referensi spasial seperti koordinat, skala, arah mata angin, dsb.
2. Data dari sistem penginderaan jauh (antara lain citra satelit, foto udara, dsb.) Data Penginderaan Jauh dapat dikatakan sebagai sumber data yang terpenting bagi SIG karena ketersediaannya

secara berskala. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format raster.

3. Data hasil pengukuran lapangan Hasil pengukuran lapangan adalah berupa data batas administrasi, batas kepemilikan lahan, batas persil, batas hak pengusahaan hutan, dsb, yang dihasilkan berdasarkan teknik perhitungan tersendiri. Pada umumnya data ini merupakan sumber data atribut.
4. Data GPS Teknologi GPS memberikan terobosan penting dalam menyediakan data bagi SIG. Keakuratan pengukuran GPS semakin tinggi dengan berkembangnya teknologi. Data ini biasanya direpresentasikan dalam format vektor.

Masih mengacu pada Irwansyah (2013) Dalam data spasial terdapat entitas-entitas yang membangun data tersebut. Data spasial yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian yaitu berupa titik (point), garis (line), dan area (polygon), berikut penjelasannya :

1. Titik (point) Titik merupakan representasi grafis yang paling sederhana pada suatu objek. Titik tidak mempunyai dimensi tetapi dapat ditampilkan dalam bentuk simbol baik pada peta maupun dalam layar monitor. Contoh: Lokasi Fasilitas Kesehatan, Lokasi Fasilitas Kesehatan.
2. Garis (line) Garis merupakan bentuk linear yang menghubungkan dua atau lebih titik dan merepresentasikan objek dalam satu dimensi. Contoh: Jalan, Sungai.
3. Area (Poligon) Poligon merupakan representasi objek dalam dua dimensi, Contoh: Danau, Persil Tanah.

## **2.5 Metodologi Pengembangan Sistem**

(Rosa A.S M. Shalahudin, 2014) proses pengembangan mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan dalam mengembangkan sistem-sistem.

perangkat lunak sebelumnya. Adapun tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode *waterfall* yaitu :

- a. Perencanaan (*planning*), mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resource*) yang digunakan untuk memperoleh proses.
- b. Analisis (*analysis*), menganalisis kebutuhan pemakaian sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan user. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.
- c. Perancangan (*design*), langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak. Representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.
- d. Pembuatan kode program, desain harus ditranslasikan kedalam programperangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- e. Implementasi (*implementation*), pengujian perangkat lunak dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sama dengan yang diinginkan.

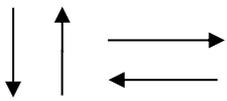
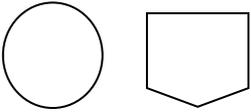
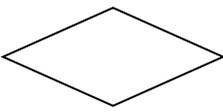
## **2.6 Alat dan Teknik Pengembangan Sistem**

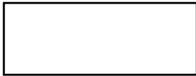
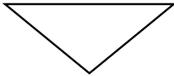
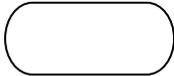
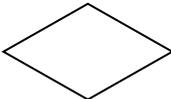
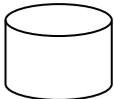
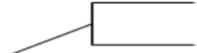
Alat yang digunakan dalam proses pengembangan sistem yaitu bagan alir dokumen (*document flowchart*), bagan alir program (*program flowchart*) dan DFD (*data flow diagram*) berikut penjelasannya.

## **2.7 Bagan Alir Dokumen (*Document flowchart*)**

Flowchart merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. (Rosa A.S M. Shalahudin, 2014).

Tabel 2.1. Simbol *Flowchart*

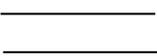
Simbol	Keterangan
<p data-bbox="403 416 587 450"><i>Input / Output</i></p> 	<p data-bbox="815 405 1358 495">Simbol <i>input / output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input / output</i></p>
<p data-bbox="403 573 488 607">Proses</p> 	<p data-bbox="815 544 1358 685">Simbol proses (<i>processing symbol</i>) atau simbol pengolah yang digunakan suatu proses.</p>
<p data-bbox="403 757 517 790">Garis alir</p> 	<p data-bbox="815 736 1358 878">Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses</p>
<p data-bbox="403 1003 571 1037">Penghubung</p> 	<p data-bbox="815 929 1358 1182">Simbol penghubung (<i>connector symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain.</p>
<p data-bbox="403 1245 544 1279">Keputusan</p> 	<p data-bbox="815 1234 1358 1375">Simbol keputusan (<i>decision symbol</i>), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.</p>
<p data-bbox="403 1447 639 1480">Proses Terdefinisi</p> 	<p data-bbox="815 1426 1358 1568">Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ketempat lain.</p>
<p data-bbox="403 1639 504 1673">Terminal</p> 	<p data-bbox="815 1619 1358 1760">Simbol terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu program.</p>
<p data-bbox="403 1809 512 1843">Dokumen</p> 	<p data-bbox="815 1812 1358 1953">Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual maupun komputerisasi.</p>

Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Proses komputerisasi 	Menunjukkan proses dari operasi program komputer.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.
Decision 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
Keyboard 	Menunjukkan input yang menggunakan keyboard.
Hard disk 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat hard disk.
Keterangan 	Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.
Penghubung 	Simbol yang digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang sama lain.

## 2.8 DFD (*Data Flow Diagram*)

*Data Flow Diagram (DFD)* atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengalir dari masukan (*input*) dan keluaran (*Output*). DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan aliran informasi atau fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan program-program terstruktur membagi-bagi bagiannya dengan fungsi-fungsi dan prosedur-prosedur. (Rosa A.S M. Shalahudin, 2014).

Tabel 2.2. Simbol *Data Flow Diagram*

Simbol	Keterangan
<i>External Entity</i> 	Merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem.
Arus data ( <i>data flow</i> ) 	Menggambarkan aliran data .
Proses ( <i>process</i> ) 	Proses atau fungsi yang mentransformasikan data masukan menjadi keluaran.
Simpanan data ( <i>data store</i> ) 	Komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau <i>file</i> .

Berikut adalah keterangan simbol yang digunakan dalam DFD :

a. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data (*data flow*) di *DFD* diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar.

c. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau computer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data.

## 2.9 Basis Data

Basis Data adalah system terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sistem informasi tidak dapat dipisahkan dengan kebutuhan akan basis data apapun bentuknya, entah file text ataupun Database Management System (DBMS). Kebutuhan basis data dalam system informasi adalah untuk memasukkan, menyimpan dan mengambil data, selain itu untuk membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan. Tujuan dari dibuatnya tabel-tabel pada database adalah untuk menyimpan data kedalam tabel-tabel agar mudah diakses. Oleh karena itu, untuk merancang tabel-tabel yang akan dibuat maka dibutuhkan pola pikir penyimpanan data nantinya jika dalam bentuk baris-baris data (record) dimana setiap baris terdiri dari beberapa kolom. (Rosa A.S M. Shalahudin, 2014)

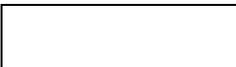
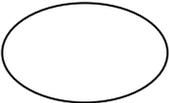
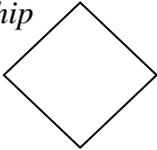
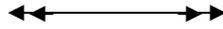
Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi.

Basis data dimaksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas. (Abdul Kadir, 2014)

### 2.10 ER-D (*Entity Relationnal Diagram*)

ER-D (*Entity Relationnal Diagram*) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ER-D digunakan untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data yang di mulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang dapat disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model, simbol yang digunakan dalam ER-D (*Entity Relationnal Diagram*) adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3. ER-D (*Entity Relationnal Diagram*)

Simbol	Keterangan
<i>Entity</i> 	Menyatakan tabel, <i>file</i> atau entitas.
<i>Atributte</i> 	Menyatakan atribut atau <i>field</i> .
<i>Relationship</i> 	Menyatakan relasi antar entitas.
Penghubung 	Sebagai penghubung antara entitas dengan atribut dan antara entitas dengan relasi.
1-ke-1 	Menunjukkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai hubungan dari satu ke satu
1-ke-n 	Menunjukkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai hubungan dari satu ke ke banyak
n-ke-n 	Menunjukkan hubungan antara banyak entitas dengan banyak entitas lain yang mempunyai hubungan dari banyak ke ke banyak

	Menunjukkan hubungan antara satu entitas dengan entitas lain yang mempunyai hubungan dari banyak ke ke banyak
--	---

### 2.11 Internet

Internet adalah jaringan global dari jaringan-jaringan komputer yang luas dan berkembang tanpa adanya manajemen atau kepemilikan terpusat. Saat ini, internet menghubungkan individu dan perusahaan satu sama lain dengan informasi di seluruh dunia. Internet menyediakan koneksi informasi, hiburan, dan komunikasi kapanpun, dimanapun. Perusahaan menggunakan internet untuk membangun hubungan yang lebih baik dengan pelanggan dan rekan bisnis, serta untuk mendistribusikan dan menjual produk-produk mereka dengan lebih efektif dan efisien.

(Kotler dan Armstrong 2010)

### 2.12 Web

Web merupakan beberapa kumpulan informasi atau kumpulan page yang diakses melalui jalur internet. yang dimana setiap orang bisa menggunakannya selama terhubung secara online di jaringan internet. Pengertian lain, website yakni merupakan sekumpulan page, yang tergabung kedalam suatu domain atau subdomain.

Menurut Abdullah (2015), Website artinya adalah kumpulan-kumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang di dalamnya berisi informasi dalam bentuk data digital baik itu berupa gambar, video, audio, teks dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet.

### 2.13 World Wide Web

*World Wide Web* (WWW), atau yang lebih dikenal dengan *web* adalah salah satu layanan yang di dapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet. Dengan menggunakan teknologi hypertexts, pemakai dituntun untuk menemukan

informasi dengan mengikuti link yang di sediakan dalam` dokumen web yang ditampilkan dalam *browser web*.

Kini internet identik dengan *web*, karena kepopuleran web sebagai standar interface pada layanan-layanan yang ada di internet, dari awalnya sebagai penyedia informasi, kini digunakan juga untuk komunikasi dari email sampai dengan chatting, sampai dengan melakukan transaksi bisnis (commerce). (Betha Sidik,Ir.,Husni Iskandar Pohan,Ir.M.Eng. : 2001)

### **2.13 MYSQL**

MySQL bersifat RDBMS (Relational Database Management System) yang memungkinkan seorang admin dapat menyimpan banyak informasi ke table-table, dimana table-table tersebut saling berkaitan satu sama lain. Keuntungan RDBMS sendiri adalah kita dapat memecah database kedalam table-table yang berbeda, setiap table memiliki informasi yang berkaitan dengan table yang lainnya. (Loka Dwiartara, 2014)

### **2.14 PHP**

Sublime Text Editor adalah editor teks untuk berbagai bahasa pemograman termasuk pemograman PHP. Sublime Text Editor merupakan editor text lintas-platform dengan Python application programming interface (API) (RohiAbdulloh, 2015)

### **2.15 VISIO**

Microsoft Visio (atau sering disebut Visio) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya. Visio aslinya bukanlah buatan Microsoft Corporation, melainkan buatan Visio Corporation, yang diakuisisi oleh Microsoft pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, Visio 2007, Visio 2013, dan Visio 2016 yang merupakan versi terbaru. (Rosa A.SM Shalahudin,2014)



## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tahapan Data Mining**

#### **3.1.1 Data Selection**

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional. Data dari POLRESTA dan POLSEK di seleksi dan dipilih 7 kriminalitas (pencurian, pembunuhan, pemerkosaan, narkoba, perkelahian/penganiayaan, perjudian dan penipuan)

#### **3.1.2 Pre-processing / cleaning**

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data yang menjadi fokus KDD. Proses cleaning mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data.

#### **3.1.3 Transformation**

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses coding dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data. Dari data hardcopy yang diberikan oleh pihak POLRESTA dan POLSEK kita input dan kita rekap di excel.

#### **3.1.4 Data Mining**

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Teknik

yang kita gunakan yaitu teknik *K-Means Clustering*. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

### **3.1.5 Interpretation / evaluation**

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut interpretation. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

## **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *waterfall*. Metodologi ini memiliki beberapa tahapan penting yang harus dilakukan pada POLRESTA Kota Bandar Lampung. Adapun tahapan yang akan digunakan antara lain sebagai berikut:

### **3.2.1 Perencanaan (*planning*)**

Perencanaan (*planning*) dilakukan untuk meminta persetujuan penelitian serta penentuan objek penelitian di POLRESTA Kota Bandar Lampung. Tahapan ini dilakukan untuk proses pengumpulan data-data yang diperlukan seperti pengolahan data di POLRESTA Kota Bandar Lampung, prosedur system pencatatan laporan kriminalitas, penentuan peta daerah kriminalitas dan data lain yang mendukung proses penelitian ini. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### **a. Metode Wawancara**

Metode yang dilakukan penulis dalam rangka untuk mendapatkan data dan informasi dari perusahaan yaitu dengan melakukan wawancara atau tanya jawab terhadap pihak-pihak terkait, untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan

fakta dilapangan.

b. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dilakukan dengan cara membaca, mengutip, referensi, dan mengumpulkan data-data secara teoritis tentang penerimaan peserta, proses pelatihan, serta mempelajari referensi dokumen dan catatan lain yang mendukung proses penelitian. Beberapa kutipan diambil dari sejumlah jurnal dengan judul diantaranya sebagai berikut.

1. Penerapan K-Means Cluster Pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara.
2. Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Untuk Mengelompokkan Konsumen Pada CV Mizan Cirebon.
3. Pemetaan daerah rawan kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering di Wilayah Hukum POLRESTA Sidoarjo.
4. Aplikasi Data Mining Untuk Meperediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Aprori di IIB Darmajaya Bandar Lampung.

### **3.2.2 Analisis (*analysis*)**

Analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem pencatatan dan pemetaan di POLRESTA Kota Bandar Lampung . Tahapan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi :

#### **3.2.2.1 Analisis sistem berjalan**

Analisis sistem berjalan ini dilakukan dengan menggambarkan alur dari sistem pelatihan yang berjalan saat ini di POLRESTA Kota Bandar Lampung. pencatatan dan pemetaan yang ada sekarang masih menggunakan metode konvensional yaitu dimulai dari sistem pencatatan kriminalitas, pembuatan laporan serta pemetaan daerah kriminalitas.

### 3.2.2.2 Analisis kelemahan

Analisis kelemahan sistem ini dilakukan dengan menganalisis permasalahan yang terjadi berdasarkan hasil penggambaran alur sistem yang berjalan di POLRESTA Kota Bandar Lampung. Pada tahap analisa kelemahan ditemukan beberapa permasalahan. Adapun permasalahan yang ditemui, antara lain, Dengan system pencatatan kriminalitas secara manual akan terjadi kemungkinan kesalahan dalam pemrosesan data, selain itu pemrosesan data akan memakan banyak waktu. Selain pada layanan pencatatan kriminalitas layanan informasi pun memiliki kelemahan yaitu apabila kriminalitas yang sudah di catat dan kasus tersebut sudah terungkap (pencurian) dan barang yang dicuri sudah ditemukan untuk menginformasikan kepada pemilik barang tersebut (korban) pihak POLRESTA harus melakukan pengecekan pencatatan kriminalitas kembali dengan membuka laporan bulanan dan itu akan membutuhkan waktu yang lama.

### 3.2.2.3 Analisis usulan sistem

Maka pada tahapan selanjutnya penulis memberikan usulan *system*, antara lain, digunakan system berbasis website yaitu untuk proses pencatatan / pendataan kriminalitas pelapor secara otomatis. Dengan teknologi berbasis website maka proses informasi akan berlangsung cepat. Pelayanan pada masyarakat akan lebih cepat karena pemrosesan dan pengecekan data dilakukan dengan berbasis website. Selanjutnya pemetaan daerah rawan kriminalitas yang akan di upload di website akan sangat membantu untuk pihak POLRESTA sebagai rekomendasi untuk melakukan pengawasan serta penjagaan pada daerah yang sangat rawan kriminalitas nya. Pada tahapan analisis sistem ini, tools yang akan digunakan adalah *Document Flowchart*. Tools

ini berfungsi untuk menggambarkan alur dari sistem pencatatan / pendataan kriminalitas di POLRESTA Kota Bandar Lampung.

### **3.2.3 Desain Sistem**

#### **3.2.3.1 Desain (Perancangan) Sistem Secara umum**

Desain (Perancangan) Sistem ini dilakukan dengan cara menggambarkan prosedur kerja (*workflow*) dari sistem yang baru. Prosedur kerja sistem yang baru ini akan di gambarkan dalam beberapa bentuk tahapan yaitu:

#### **3.2.3.2 Context Diagram**

Rancangan Context Diagram dilakukan dengan menggambarkan arus data secara umum tentang pemetaan daerah rawan kriminalitas menggunakan k-means clustering yang dibangun.

#### **3.2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)**

Rancangan dalam bentuk Data Flow Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan arus data dalam sistem yang baru. Data Flow Diagram ini akan dibangun hingga pada level proses 1 yang masing-masing proses akan menjelaskan pada arus data dari pemetaan daerah rawan kriminalitas menggunakan k-means clustering yang dibangun.

#### **3.2.3.4 Desain (perancangan) Sistem Secara Terinci**

Desain (perancangan) sistem secara umum ini dilakukan dengan menjelaskan rancangan-rancangan yang diperlukan untuk sistem yang baru secara detail.

#### **3.2.3.5 Rancangan Output Program**

Rancangan output program ini dibuat untuk memberikan gambaran hasil laporan yang akan dihasilkan dari program yang dibangun. Laporan yang akan dirancang mencakup laporan mingguan, bulanan dan tahunan.

### 3.2.3.6 Rancangan *Form-Form Input Data*

Rancangan form-form input program ini berfungsi untuk memberikan gambaran rancangan antar muka program yang digunakan untuk proses penginputan data yang diperlukan POLRESTA Kota Bandar Lampung.

### 3.2.3.7 Rancangan Database

Rancangan database ini berisikan rancangan file-file atau atribut-atribut yang dibutuhkan untuk membangun program baru dan masing-masing atribut dalam tabel tersebut akan berelasi antara tabel yang satu dengan yang lain. Rancangan database ini akan dibangun dengan langkah yaitu :

a. Relasi antar tabel

Relasi antar tabel ini menggambarkan tentang relasi dari masing- masing tabel.

b. Kamus data

Kamus data ini berisikan tentang rincian masing-masing *field* dari setiap tabel yang dihasilkan.

### 3.2.3.8 Rancangan Menu Utama Program

Rancangan menu utama program ini berfungsi untuk memberikan gambaran rancangan tampilan menu utama dari program yang akan dibangun lebih terinci dengan menampilkan masing-masing menu dan sub menu yang dimiliki.

### 3.2.3.9 Rancangan *Flowchart Program*.

Rancangan flowchart program ini menjelaskan tentang alur dari proses program ketika program tersebut dijalankan. Tahapan Ini Akan Digambarkan Dengan Menggunakan Beberapa Tools Pengembangan sistem. Adapun tools-tools tersebut meliputi *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relation Data*, Kamus Data, Pengkodean, dan Bagan Alir *Program (Flowchart Program)*.

### 3.2.4 Seleksi Sistem

Tahap seleksi sistem merupakan tahap untuk memilih perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem informasi. Tugas ini membutuhkan pengetahuan yang cukup bagi yang melaksanakan supaya dapat memenuhi kebutuhan rancang bangun yang telah dilakukan.

Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

#### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang diusulkan untuk membangun *program* adalah dengan *spesifikasi* berikut.

- a. Laptop ASUS A455L.
- b. Harddisk : 500 GB HDD.
- c. RAM 4 GB DDR 3, Nvidia GTX
- d. Processor Intel Inside
- e. Keyboard dan mouse.
- f. Printer standard

#### 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *program* adalah sebagai berikut:

- a. Microsoft Windows 10 SP1 64 Bit.
- b. Web Server : PhpMyAdmin / XAMPP.
- c. Database server : MySQL.
- d. NetBeans IDE 8.0.2

### 3.2.5 Implementasi ( Penerapan ) sistem

Tahapan ini dilakukan dengan mengubah bentuk desain yang telah dibuat pada tahapan perancangan menjadi satu yang diterapkan kedalam bentuk *coding program* sehingga membentuk suatu *software* ( aplikasi ). Dalam tahap ini, implementasi *coding* ditulis dengan menggunakan bahasa *PHP dan MYSQL* sebagai database penyimpanan data.

### **3.3 Analisa Sistem Yang Berjalan**

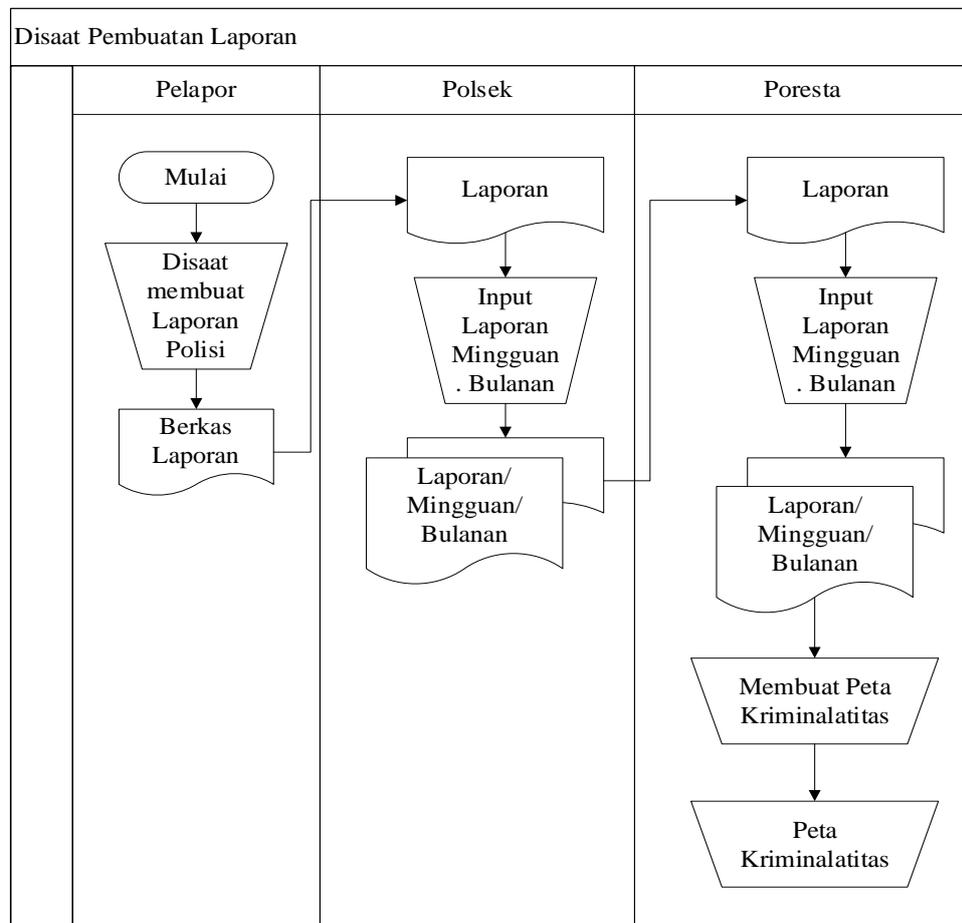
Untuk mengetahui alur proses sistem pelatihan yang berjalan secara terinci pada POLRESTA Kota Bandar Lampung digunakan dokumen *Flowchart*.

#### **3.3.1 *Flowchart* sistem yang berjalan**

*Flowchart* digunakan untuk menerangkan proses yang berjalan.

- a. Pelapor melapor kriminalitas ke POLSEK
- b. Pelapor mengisi berkas laporan
- c. POLSEK menginput laporan
- d. POLSEK membuat laporan mingguan dan bulanan
- e. POLRESTA menginput laporan bulanan dan tahunan
- f. POLRESTA membuat peta kriminalitas
- g. Selesai

Berikut merupakan gambaran sistem pencatatan / pendataan POLRESTA Kota Bandar Lampung sesuai data yang diperoleh dari pengumpulan data, dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. sistem yang berjalan

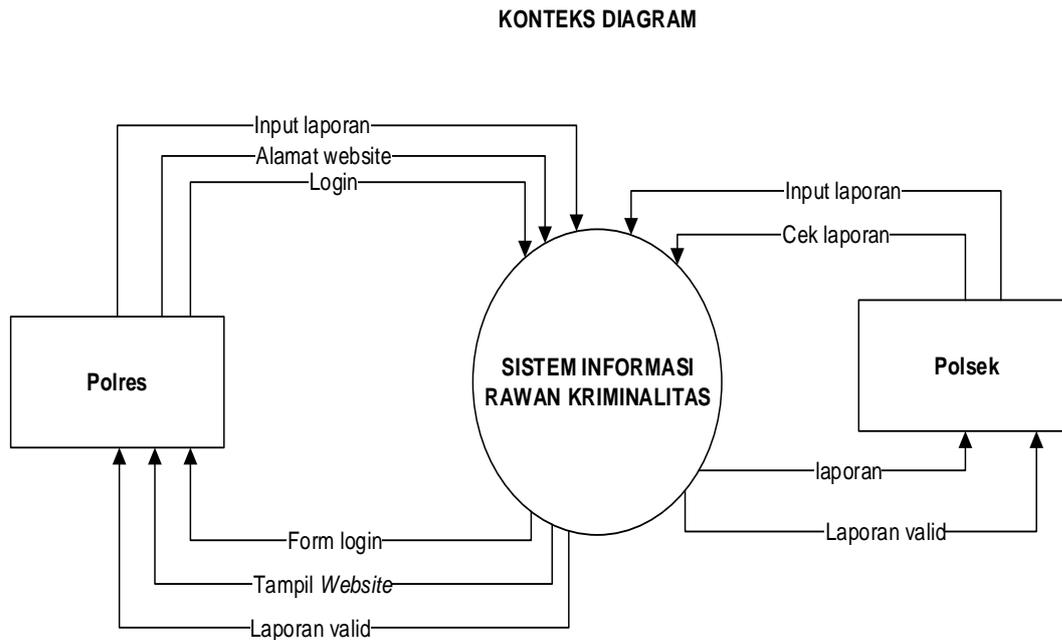
### 3.3.2 Desain Global Sistem Baru

Desain global sistem adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain terperinci. Desain secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan di desain secara terinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemograman komputer dan ahli teknik yang mengimplementasikan sistem. Berikut adalah gambaran global sistem.

#### a. Diagram Konteks

Diagram kontek digunakan untuk menggambarkan sistem informasi operasional secara garis besar dan diagram konteks ini dirancang

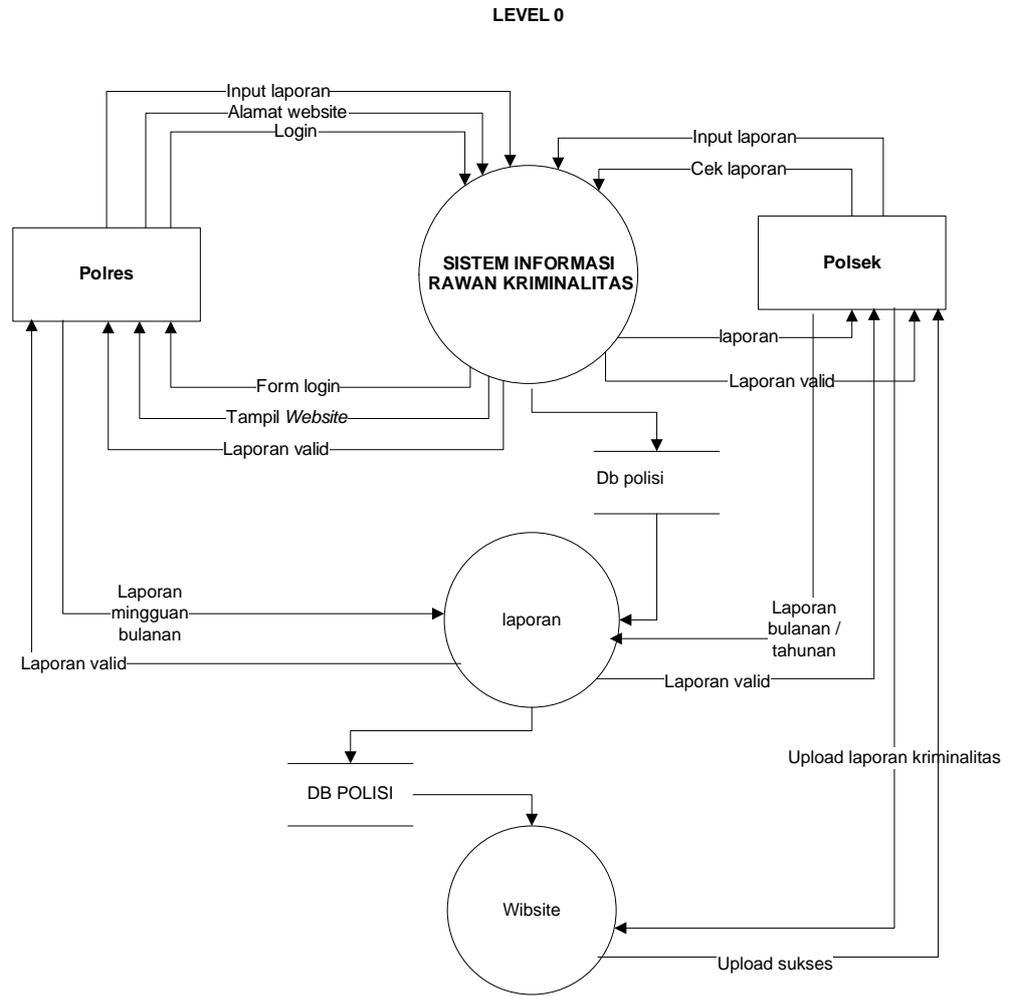
untuk memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Diagram konteks sistem informasi operasional yang sedang berjalan digambar sebagai berikut :



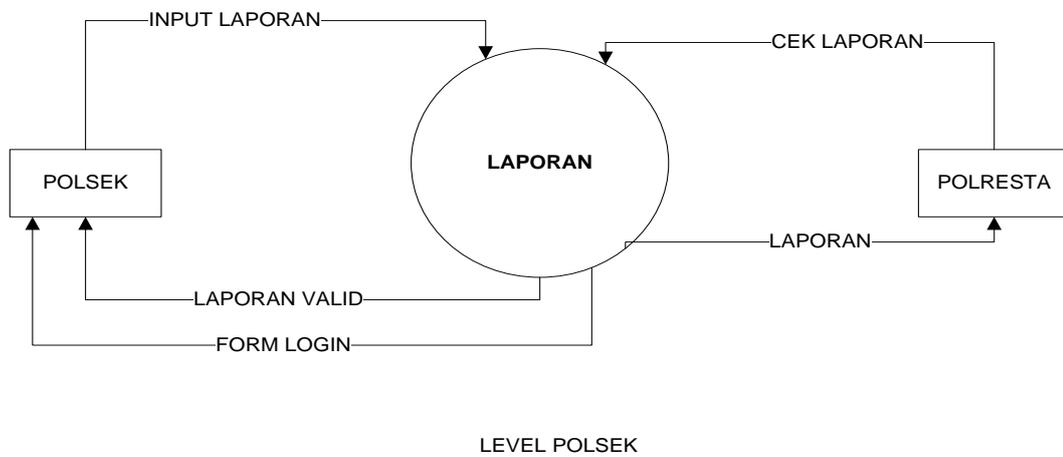
Gambar 3.2. Context Diagram

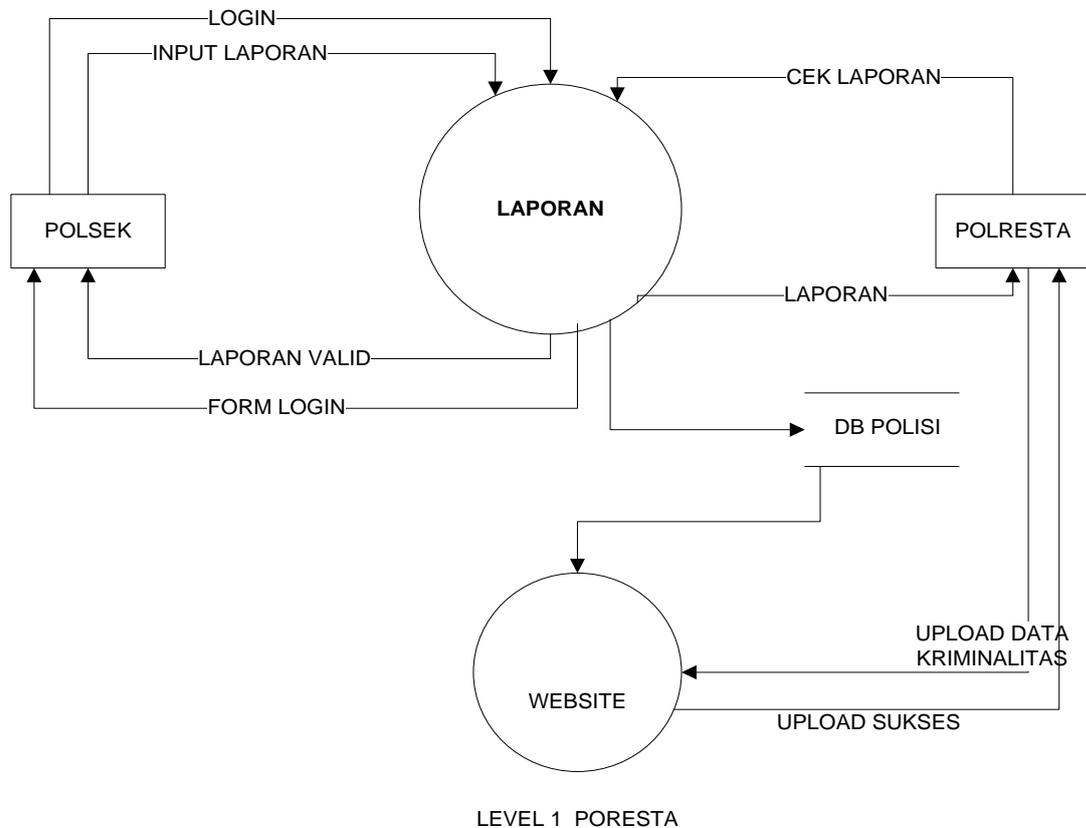
b. Data Flow Diagram

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu gambaran sistem secara logika diagram ini biasanya digunakan untuk membuat sebuah modul sistem informasi dalam bentuk jaringan proses-proses yang saling terhubung satu sama lainnya. Keuntungan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) adalah supaya memudahkan pemakai yang kurang menguasai komputer dan pemakai juga dapat lebih mengerti sistem yang akan dikembangkan. Berikut gambar DFD Level 0 pada POLRESTA Kota Bandar Lampung.



Gambar 3.3. DFD Level 0





Gambar 3.4. DFD Level 1

Pada gambar 3.4 menunjukkan aliran data sistem yang diusulkan dimana ada 2 sub sistem, dan 2 sub sistem yang dijabarkan.

### 3.3.3 Desain Output Secara Umum

Menentukan dan mengkasifikasikan kebutuhan output dari sistem yang baru berdasarkan media output, tipe output, dan kebutuhan user.

RANCANGAN OUTPUT				
NO	KETERANGAN	MEDIA	TIPE OUTPUT	USER
1	Index/Halaman Utama	Layar	Intern dan Extern	All User
2	Home As_admin	Layar	Intern	Admin
3	Home As_admin polres/polsek	Layar	Intern	Admin
4	ManageUser	Layar	Intern	Admin
5	ManageInfo	Layar	Intern	Admi
6	Manage Rekap laporan	Layar	Intern	Admin
7	Laporan Rekap laporan	Layar	Intern	Admin

### 3.3.4 Desain Input Secara Umum

Menentukan dan mengklasifikasikan kebutuhan output dari sistem yang baru berdasarkan media output, tipe output, dan kebutuhan user.

RANCANGAN INPUT				
NO	KETERANGAN	MEDIA	TIPE INPUT	USER
1	Input User	Layar	Intern	Admin
2	Upload laporan	Layar	Intern	Admin
3	Input Data Rekap	Layar	Intern	Admin
4	Input Contact	Layar	Extern	Admin
5	Input Informasi	Layar	Intern	Admin
6	Input Data pelapor	Layar	Intern	Admin

### 3.3.5 Desain Database Secara Umum





## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Clustering Menggunakan *K-Means*

*Clustering* menggunakan *K-Means* bertujuan untuk mengelompokkan data yang berkarakteristik sama dalam satu *cluster* dan data yang berkarakteristik berbeda ke dalam *cluster* yang lain. Data yang digunakan dalam percobaan perhitungan adalah data *crime indeks* tahun 2018. Dalam data *crime index* terdapat jumlah kasus yang ada di POLRESTA Bandar Lampung berdasarkan jenis kasusnya yaitu pencurian, penganiayaan, penipuan, pemerkosaan, pembunuhan, perjudian dan narkoba. Tabel 4.1 adalah data yang digunakan untuk percobaan *clustering*.

Tabel 4.1. Data Jumlah Kasus-kasus Kriminalitas Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	Pencurian	Pembunuhan	Pemerksaan	Perkelahian / Penganiayaan	Perjudian	Penipuan	Narkoba
1	Bumi Waras	1	0	0	0	0	0	0
2	Enggal	3	0	0	0	0	2	0
3	Kedamaian	5	0	2	0	0	3	1
4	Kedaton	2	0	1	4	0	1	2
5	Kemiling	2	0	1	1	0	0	0
6	Labuhan Ratu	6	0	0	0	0	1	0
7	Langkapura	5	0	1	0	0	1	0
8	Panjang	1	0	0	0	1	0	1
9	Rajabasa	2	0	0	1	0	1	5
10	Sukabumi	4	0	0	0	0	3	0
11	Sukarame	7	0	1	2	0	4	1
12	Tanjung Karang Barat	4	0	0	3	0	3	1
13	Tanjung Karang Pusat	9	1	2	1	0	1	2
14	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0
15	Tanjung Senang	4	0	0	0	0	0	1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	1	0	1	0
17	Teluk Betung Selatan	1	0	3	0	0	2	0
18	Teluk Betung Timur	1	1	0	4	0	0	4
19	Teluk Betung Utara	6	0	0	0	0	4	0
20	Way Halim	4	0	2	2	0	1	1

Data tersebut akan dilakukan percobaan 3 *cluster* yaitu cukup rawan (C1; krim), rawan (C2;kuning) dan sangat rawan (C3;merah). Langkah awal mengelompokkan menggunakan metode *K-Means* adalah menentukan jumlah *k cluster* yang akan dibentuk. Untuk contoh perhitungan ini akan dilakukan percobaan sebanyak 3 *cluster*. Pada tahap *clustering* menggunakan metode *K-Means* diperlukan penentuan *centroid* awal. Dalam menentukan nilai *centroid* awal dipilih secara random dari objek data yang dipakai. Hasil pemilihan *centroid* ada di Tabel 4.2.

Tabel 4 2. Centroid Awal&Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1								Keterangan :							
C1	2	0	0	1	0	1	5	(C1) Cukup Rawan							
C2	1	0	0	0	0	0	0	(C2) Rawan							
C3	5	0	2	0	0	3	1	(C3) Sangat Rawan							
No.	Kecamatan	Pencurian	Pembunuhan	Pemeriksaan	Perkelahian / Penganiayaan	Perjudian	Penipuan	Narkoba	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
2	Enggal	1	0	0	0	0	2	0	5,291501	3,828427	3,162278	2,828427			1
4	Kadaton	2	0	1	4	0	1	2	4,358899	4,795812	5,567964	4,358899		1	
5	Kemiling	2	0	1	1	0	0	0	5,196152	1,732051	4,582576	1,732051			1
6	Kumpang	0	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
7	Kumpang	0	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
8	Panjang	1	0	0	0	1	0	1	4,472136	1,414214	5,477226	1,414214			1
9	Rajaibasa	2	0	0	1	0	1	3	0	5,291501	5,830952	0		1	
10	Sidareja	2	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
11	Sidareja	2	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
13	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
14	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
15	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
16	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
17	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0	0	5,291501	0	5,477226	0			1
18	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
19	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
20	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
21	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
22	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
23	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
24	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
25	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
26	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
27	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
28	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
29	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
30	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
31	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
32	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
33	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
34	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
35	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
36	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
37	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
38	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
39	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
40	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
41	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
42	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
43	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
44	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
45	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
46	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
47	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
48	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
49	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1
50	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	5,09902	2	4	2			1

Setelah mengetahui nilai centroid awal, selanjutnya dilakukan perhitungan jarak masing-masing data ketiga *centroid* menggunakan jarak *euclidean*.

$$(x_1, c_1) = \sqrt{(1-2)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + \sqrt{(0-5)^2} = \sqrt{1+0+0+1+0+1+25} = \sqrt{28} = 5,291503$$

$$(x_1, c_2) = \sqrt{(1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + \sqrt{(0-0)^2} = \sqrt{1+0+0+0+0+0+0} = \sqrt{1} = 0$$

$$(x_1, c_3) = \sqrt{(1-5)^2 + (0-0)^2 + (0-2)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-3)^2 + \sqrt{(0-1)^2} = \sqrt{16+0+4+0+0+9+1} = \sqrt{30} = 5,477226$$

Perhitungan tersebut terus dilakukan sampai data ke-20 dengan ke 3 *centroid* .

Hasil perhitungan jarak semua data ke *centroid* ada pada Tabel 4.2.

Setelah mengetahui hasil pengelompokkan di iterasi pertama. Untuk iterasi selanjutnya menghitung rata-rata data sesuai dengan hasil *cluster* yang sama.

$$\begin{aligned}
 \text{C1Pencurian} & \frac{2+2}{2} = 2 \\
 \text{C1Pembunuhan} & \frac{0+0}{2} = 0 \\
 \text{C1Pemerksaan} & \frac{1+0}{2} = 0,5 \\
 \text{C1Penganiayaan} & \frac{4+1}{2} = 2,5 \\
 \text{C1Perjudian} & \frac{0+0}{2} = 0 \\
 \text{C1Penipuan} & \frac{1+1}{2} = 1 \\
 \text{C1Narkoba} & \frac{2+5}{2} = 3,5 \\
 \text{C2Pencurian} & \frac{1+3+2+1+2+4+0+1+1}{9} = 1,667 \\
 \text{C2Pembunuhan} & \frac{0+0+0+0+0+0+0+0+1}{9} = 0,111 \\
 \text{C2Pemerksaan} & \frac{0+0+1+0+1+0+0+3+0}{9} = 0,556 \\
 \text{C2Penganiayaan} & \frac{0+0+1+0+1+0+1+0+4}{9} = 0,778 \\
 \text{C2Penganiayaan} & \frac{0+0+0+1+0+0+0+0+0}{9} = 0,111 \\
 \text{C2Penipua} & \frac{0+2+0+0+1+0+1+2+0}{9} = 0,667 \\
 \text{C2Narkoba} & \frac{0+0+0+1+0+1+0+0+4}{9} = 0,667 \\
 \text{C3Pencurian} & \frac{5+6+5+4+7+4+9+6+1}{9} = 5,556 \\
 \text{C3Pembunuhan} & \frac{0+0+0+0+0+0+1+0+0}{9} = 0,111 \\
 \text{C3Pemerksaan} & \frac{2+0+1+0+1+0+2+0+2}{9} = 0,889 \\
 \text{C3Penganiayaan} & \frac{0+0+0+0+2+3+1+0+2}{9} = 0,889 \\
 \text{C3Perjudian} & \frac{0+0+0+1+0+0+0+0+0}{9} = 0 \\
 \text{C3Penipuan} & \frac{3+1+1+3+4+3+1+4+1}{9} = 2,333 \\
 \text{C3Narkoba} & \frac{1+0+0+0+1+1+2+0+1}{9} = 0,667
 \end{aligned}$$

Setelah menghitung rata-rata data sesuai dengan hasil *cluster* yang sama pada iterasi 1, maka hasil tersebut akan menjadi nilai *centroid* kedua. Setelah mengetahui nilai *centroid* kedua, selanjutnya dilakukan perhitungan jarak masing-masing data ketiga *centroid* menggunakan jarak *euclidean*. Perhitungan tersebut terus dilakukan sampai data ke-20 dengan ke 3 *centroid*

sampai jarak terdekat dari hasil iterasi tersebut tidak berpindah.

Tabel 4.3. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2										Keterangan :				
	C1	2.000	0.000	0.500	2.500	0.000	1.000	3.500						
	C2	1.667	0.111	0.556	0.778	0.111	0.667	0.667						
	C3	5.556	0.111	0.889	0.889	0.000	2.333	0.667						
No.	Kecamatan	Pencurian	ambunuh	merkosan / Peng	Perjudian	Penipuan	Narkoba	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	1	0	0	0	0	0	4,555217	1,907184	5,313621	1,507184		1	
2	Enggal	1	0	0	0	2	0	4,555217	2,222222	2,946016	2,222222		1	
3	Kedamaian	5	0	2	0	0	1	5,9628	4,2702	1,7033	1,7033			1
4	Kedaton	2	0	1	4	0	1	2	2,179449	3,550343	5,089326	2,179449	1	
5	Kemling	2	0	1	1	0	0	0	3,968627	1,127655	4,309049	1,127655		1
6	Labuhan Ratu	6	0	0	0	0	1	0	6,4464	4,3283	2,0031	2,00308		1
7	Langkapura	5	0	1	0	0	1	0	5,85	3,3143	1,8291	1,82912		1
8	Panjang	1	0	0	0	1	0	1	4,2687	1,7275	5,3760	1,72753		1
9	Rajabasa	2	0	0	1	0	1	5	2,4944	4,8461	5,8320	2,49444	1	
10	Sukabumi	4	0	0	0	0	3	0	5,7927	3,2783	2,2139	2,21387		1
11	Sukarame	7	0	1	2	0	4	1	6,9442	6,4408	2,4963	2,49691		1
12	Tanjung Karang Barat	4	0	0	3	0	3	1	4,2687	4,2408	2,8636	2,86959		1
13	Tanjung Karang Pusat	9	1	2	1	0	1	2	7,9931	7,6801	4,1781	4,17813		1
14	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	4,2687	0,857	3,8602	0,85696		1
15	Tanjung Senang	4	0	0	0	0	0	1	4,714	2,5951	3,0932	2,59507		1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	1	0	1	0	4,5338	1,9961	5,8225	1,99609		1
17	Teluk Betung Selatan	1	0	3	0	0	2	0	5,647	2,8257	5,1544	2,82566		1
18	Teluk Betung Timur	1	1	0	4	0	0	4	1,5986	5,4529	6,9631	1,59861	1	
19	Teluk Betung Utara	6	0	0	0	0	4	0	7,2495	5,4069	2,2388	2,23883		1
20	Way Halim	4	0	2	2	0	1	1	4,0689	3,1991	2,6058	2,60579		1
												3	8	9

Tabel 4.4. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-3

ITERASI 3														
	c1	1,667	0,333	0,333	3,000	0,000	0,667	3,667						
	c2	1,750	0,000	0,625	0,375	0,125	0,750	0,250						
	c3	5,556	0,111	0,889	0,889	0,000	2,333	0,667						
No.	Kecamatan	Pencurian	ambunuh	merkosan / Peng	Perjudian	Penipuan	Narkoba	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	1	0	0	0	0	0	4,8534	1,317	5,3136	1,31696		1	
2	Enggal	3	0	0	0	2	0	5,1208	1,9325	2,9460	1,93245		1	
3	Kedamaian	5	0	2	0	0	3	1	5,9628	4,2702	1,7033	1,7033		1
4	Kedaton	2	0	1	4	0	1	2	2,1344	4,0601	5,0893	2,13437	1	
5	Kemling	2	0	1	1	0	0	0	4,3076	1,111	4,3090	1,11102		1
6	Labuhan Ratu	6	0	0	0	0	1	0	6,4464	4,3283	2,0031	2,00308		1
7	Langkapura	5	0	1	0	0	1	0	5,85	3,3143	1,8291	1,82912		1
8	Panjang	1	0	0	0	1	0	1	4,2687	1,7275	5,3760	1,72753		1
9	Rajabasa	2	0	0	1	0	1	5	2,4944	4,8461	5,8320	2,49444	1	
10	Sukabumi	4	0	0	0	0	3	0	5,7927	3,2783	2,2139	2,21387		1
11	Sukarame	7	0	1	2	0	4	1	6,9442	6,4408	2,4963	2,49691		1
12	Tanjung Karang Barat	4	0	0	3	0	3	1	4,2687	4,2408	2,8636	2,86959		1
13	Tanjung Karang Pusat	9	1	2	1	0	1	2	7,9931	7,6801	4,1781	4,17813		1
14	Tanjung Karang Timur	2	0	1	1	0	1	0	4,2687	0,857	3,8602	0,85696		1
15	Tanjung Senang	4	0	0	0	0	0	1	4,714	2,5951	3,0932	2,59507		1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	1	0	1	0	4,5338	1,9961	5,8225	1,99609		1
17	Teluk Betung Selatan	1	0	3	0	0	2	0	5,647	2,8257	5,1544	2,82566		1
18	Teluk Betung Timur	1	1	0	4	0	0	4	1,5986	5,4529	6,9631	1,59861	1	
19	Teluk Betung Utara	6	0	0	0	0	4	0	7,2495	5,4069	2,2388	2,23883		1
20	Way Halim	4	0	2	2	0	1	1	4,0689	3,1991	2,6058	2,60579		1
												3	8	9

Jika terdapat data yang berubah keanggotaan kelompok nya maka akan dilakukan perhitungan nilai *centroid* baru untuk iterasi ketiga dengan langkah yang sama pada iterasi sebelumnya. Dari hasil perhitungan jarak terdekat

pada iterasi 2 dan 3 nilai jarak terdekat tidak berubah maka perhitungan selesai. Selanjutnya lakukan dengan perhitungan menggunakan Rapid Miner.

Tabel 4.5. Hasil Perhitungan 7 Kriminalitas Menggunakan Rapid Miner

Row No.	Kecamatan	cluster	Pencurian	Pembunuhan	Pemerksosa	Perkelahian	Perjudian	Penipuan	Narkoba
1	Bumi Waras	cluster_1	1	0	0	0	0	0	0
2	Enggal	cluster_1	3	0	0	0	0	2	0
3	Kedamaian	cluster_2	5	0	2	0	0	3	1
4	Kedaton	cluster_0	2	0	1	4	0	1	2
5	Kemiling	cluster_1	2	0	1	1	0	0	0
6	Labuhan Ra	cluster_2	6	0	0	0	0	1	0
7	Langkapura	cluster_2	5	0	1	0	0	1	0
8	Panjang	cluster_1	1	0	0	0	1	0	1
9	Rajabasa	cluster_0	2	0	0	1	0	1	5
10	Sukabumi	cluster_2	4	0	0	0	0	3	0
11	Sukarame	cluster_2	7	0	1	2	0	4	1
12	Tanjung Kar	cluster_2	4	0	0	3	0	3	1
13	Tanjung Kar	cluster_2	9	1	2	1	0	1	2
14	Tanjung Kar	cluster_1	2	0	1	1	0	1	0
15	Tanjung Ser	cluster_1	4	0	0	0	0	0	1
16	Teluk Betun	cluster_1	0	0	0	1	0	1	0
17	Teluk Betun	cluster_1	1	0	3	0	0	2	0
18	Teluk Betun	cluster_0	1	1	0	4	0	0	4
19	Teluk Betun	cluster_2	6	0	0	0	0	4	0
20	Way Halim	cluster_2	4	0	2	2	0	1	1



Pencurian

Tabel 4.6. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Pencurian Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	1	0	0
2	Enggal	0	1	0	1	1
3	Kedamaian	0	2	1	1	1
4	Kedaton	0	0	2	0	1
5	Kemiling	1	0	0	1	0
6	Labuhan Ratu	0	1	3	0	2
7	Langkapura	0	0	1	3	1
8	Panjang	0	0	0	0	1
9	Rajabasa	0	0	1	0	1
10	Sukabumi	0	0	2	1	1
11	Sukarame	1	2	1	3	0
12	Tanjung Karang Barat	0	3	1	0	0
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	3	5	0
14	Tanjung Karang Timur	0	0	2	0	0
15	Tanjung Senang	0	2	1	0	1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	1	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	1	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	0	2	2	1	1
20	Way Halim	0	0	3	1	0

Tabel 4.7. Centroid Awal & Jarak Euclidean dan Hasil Cluster Iterasi ke-1

ITERASI 1											Keterangan :		
											C1	C2	C3
											(C1) Cukup Rawan		
											(C2) Rawan		
											(C3) Sangat Rawan		
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	1	0	0	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961	1		
2	Enggal	0	1	0	1	1	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961		1	1
3	Kedamaian	0	2	1	1	1	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961		1	1
4	Kedaton	0	0	2	0	1	4	3,732050808	2,445751311	1,752051		1	
5	Kemiling	1	0	0	1	0	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			
6	Labuhan Ratu	0	1	3	0	2	4,358898944	2,449489743	4	2,44949		1	
7	Langkapura	0	0	1	3	1	2,449489743	3	2,565751311	2,44949	1		
8	Panjang	0	0	0	0	1	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			
9	Rajabasa	0	0	1	0	1	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			
10	Sukabumi	0	0	2	1	1	3,31662479	1,414213562	2,449489743	1,414214			1
11	Sukarame	1	2	1	3	0	0	3,605551275	0	3	0	1	
12	Tanjung Karang Barat	0	3	1	0	0	3,31662479	3,741857387	3,464101615	3,316625	1		
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	3	5	0	3,464101615	4,123105626	4	5	3,464102	1	
14	Tanjung Karang Timur	0	0	2	0	0	3,872981346	1,414213562	2,449489743	1,414214			1
15	Tanjung Senang	0	2	1	0	1	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			1
17	Teluk Betung Selatan	0	0	1	0	0	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			1
18	Teluk Betung Timur	0	1	0	0	0	3,43662719	3,14689743	3,04689743	3,17961			1
19	Teluk Betung Utara	0	2	2	1	1	2,645751311	2,449489743	3,36227796	2,44949		1	
20	Way Halim	0	0	3	1	0	3,605551275	0	3,36227796	0		1	
											4		6

Tabel 4.8. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2							Keterangan :						
C1	0.500	1.250	1.500	2.750	0.250	<b>(C1) Cukup Rawan</b>							
C2	0.000	0.500	2.333	0.500	0.833		<b>(C2) Rawan</b>						
C3	0.200	0.700	1.300	1.100	0.500		<b>(C3) Sangat Rawan</b>						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-09.00)	PAGI HARI (09.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	2.113474899	1.74801375	1.9421281	0.748205	1	1	1
2	Enggal	0	0	0	0	0	2.48796893	1.4461134	1.4421281	1.462005	1	1	1
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	2.113474899	1.74801375	1.9421281	0.748205	1	1	1
4	Kedaton	0	0	2	0	1	3.191786134	0.799305254	1.574801575	0.799305	1	1	1
5	Kemiling	0	0	0	0	0	2.88891112	2.78888888	2.88888888	2.78888888	1	1	1
6	Labuhan Batu	0	1	3	0	2	3.611459762	1.518405597	2.545584412	1.518406	1	1	1
7	Langkapura	0	0	1	3	1	1.639359831	2.881936078	2.136601049	1.63936	1	1	1
8	Panjang	0	0	0	0	0	2.88891112	2.78888888	2.88888888	2.78888888	1	1	1
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	2.88891112	2.78888888	2.88888888	2.78888888	1	1	1
10	Sukabumi	0	0	2	1	1	2.384848004	0.799305254	1.13137085	0.799305	1	1	1
11	Sukarame	1	2	1	3	0	1.089724736	3.460089915	2.505992817	1.089725	1	1	1
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	2.113474899	1.74801375	1.9421281	0.748205	1	1	1
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	3	5	0	3.01088913	4.758034141	4.413615298	3.01089	1	1	1
14	Tanjung Karang Timur	0	0	2	0	0	3.113474899	1.1426091	1.574801375	1.142609	1	1	1
15	Tanjung Ser	0	0	0	0	0	2.88891112	2.78888888	2.88888888	2.78888888	1	1	1
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	2.88891112	2.78888888	2.88888888	2.78888888	1	1	1
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	2.113474899	1.74801375	1.9421281	0.748205	1	1	1
18	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	2.113474899	1.74801375	1.9421281	0.748205	1	1	1
19	Teluk Betung Utara	0	2	2	1	1	2.165063509	1.624463724	1.574801575	1.574802	1	1	1
20	Way Halim	0	0	3	1	0	2.680951134	1.280190958	1.918132609	1.280191	1	1	1

Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pencurian Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...)	PAGI HARI (...)	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_2	0	0	1	0	0
2	2	Enggal	cluster_2	0	1	0	1	1
3	3	Kedamaian	cluster_2	0	2	1	1	1
4	4	Kedaton	cluster_1	0	0	2	0	1
5	5	Kemiling	cluster_2	1	0	0	1	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_1	0	1	3	0	2
7	7	Langkapura	cluster_0	0	0	1	3	1
8	8	Panjang	cluster_2	0	0	0	0	1
9	9	Rajabasa	cluster_2	0	0	1	0	1
10	10	Sukabumi	cluster_1	0	0	2	1	1
11	11	Sukarame	cluster_0	1	2	1	3	0
12	12	Tanjung Kar	cluster_2	0	3	1	0	0
13	13	Tanjung Kar	cluster_0	1	0	3	5	0
14	14	Tanjung Kar	cluster_1	0	0	2	0	0
15	15	Tanjung Ser	cluster_2	0	2	1	0	1
16	16	Teluk Betun	cluster_2	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betun	cluster_2	0	0	1	0	0
18	18	Teluk Betun	cluster_2	0	1	0	0	0
19	19	Teluk Betun	cluster_1	0	2	2	1	1
20	20	Way Halim	cluster_1	0	0	3	1	0



## Pembunuhan

Tabel 4.10. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Pembunuhan Tahun 2018 di Bandar Lampung

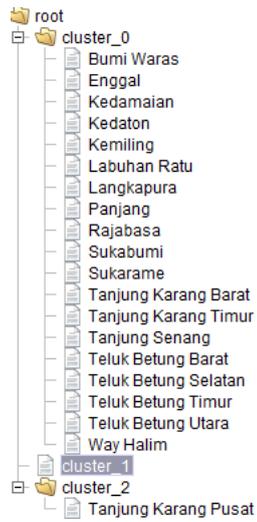
<b>Kecamatan</b>	<b>DINI HARI (00.00-03.00)</b>	<b>PAGI HARI (03.00-10.00)</b>	<b>SIANG HARI (10.00-15.00)</b>	<b>SORE HARI (15.00-19.00)</b>	<b>MALAM HARI (19.00-00.00)</b>
Bumi Waras	0	0	0	0	0
Enggal	0	0	0	0	0
Kedamaian	0	0	0	0	0
Kedaton	0	0	0	0	0
Kemiling	0	0	0	0	0
Labuhan Ratu	0	0	0	0	0
Langkapura	0	0	0	0	0
Panjang	0	0	0	0	0
Rajabasa	0	0	0	0	0
Sukabumi	0	0	0	0	0
Sukarame	0	0	0	0	0
Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0
<b>Tanjung Karang Pusat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0
Tanjung Senang	0	0	0	0	0
<b>Teluk Betung Barat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0
<b>Teluk Betung Timur</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0
Way Halim	0	0	0	0	0

Tabel 4.11. Centroid Awal & Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1						Keterangan :							
C1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C1) Cukup Rawan							
C2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C2) Rawan							
C3	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	(C3) Sangat Rawan							
No.	Kecamatan	DINI HARI (05.00-09.00)	PAGI HARI (09.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-06.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
4	Kedaton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
8	Panjang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
13	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
18	Teluk Betung Timur	1	0	0	0	0	1	1	1.414214	1	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
										19	0		

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pembunuhan Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...)	PAGI HARI (...)	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_0	0	0	0	0	0
2	2	Enggal	cluster_0	0	0	0	0	0
3	3	Kedamaian	cluster_0	0	0	0	0	0
4	4	Kedaton	cluster_0	0	0	0	0	0
5	5	Kemiling	cluster_0	0	0	0	0	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_0	0	0	0	0	0
7	7	Langkapura	cluster_0	0	0	0	0	0
8	8	Panjang	cluster_0	0	0	0	0	0
9	9	Rajabasa	cluster_0	0	0	0	0	0
10	10	Sukabumi	cluster_0	0	0	0	0	0
11	11	Sukarame	cluster_0	0	0	0	0	0
12	12	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
13	13	Tanjung Kar	cluster_2	0	0	0	0	1
14	14	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
15	15	Tanjung Ser	cluster_0	0	0	0	0	0
16	16	Teluk Betunç	cluster_0	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betunç	cluster_0	0	0	0	0	0
18	18	Teluk Betunç	cluster_0	1	0	0	0	0
19	19	Teluk Betunç	cluster_0	0	0	0	0	0
20	20	Way Halim	cluster_0	0	0	0	0	0



## Pemeriksaan

Tabel 4.13. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Pemeriksaan Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0
2	Enggal	0	0	0	0	0
3	Kedamaian	0	0	0	0	2
4	Kedaton	0	0	1	0	0
5	Kemiling	0	1	0	0	0
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0
7	Langkapura	0	0	1	0	0
8	Panjang	0	0	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	0	0	0
10	Sukabumi	0	0	0	0	0
11	Sukarame	0	1	0	0	0
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	0	1	0
14	Tanjung Karang Timur	0	1	0	0	0
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	3	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0
20	Way Halim	0	0	1	1	0

Tabel 4.14. Centroid Awal & Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1						Keterangan :							
C1	0	0	3	0	0		(C1) Cukup Rawan						
C2	1	0	0	1	0			(C2) Rawan					
C3	0	0	1	1	0				(C3) Sangat Rawan				
No	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1		C2	C3	MIN	C1	C2
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	2	3.605551	2.44949	2.44949	2.44949	1		
4	Kediri	0	0	1	0	0	3	1.732051	1.732051	1.732051	1		
5	Kemiling	0	1	0	0	0	3.162278	1.732051	1.732051	1.732051	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
7	Lampiris	0	0	1	0	0	3	1.732051	1.732051	1.732051	1		
8	Panjang	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
11	Sukarame	0	1	0	0	0	3.162278	1.732051	1.732051	1.732051	1		
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	0	1	0	3.316625	0	1.414214	0	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	1	0	0	0	3.162278	1.732051	1.732051	1.732051	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	3	0	0	0	3.316625	2.236068	0	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
20	Sukadana	0	0	1	0	0	3	1.414214	1.414214	1.414214	1		
											1	16	

Tabel 4 15. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2						Keterangan :							
C1	0.000	0.000	3.000	0.000	0.000		(C1) Cukup Rawan						
C2	0.063	0.188	0.000	0.063	0.125			(C2) Rawan					
C3	0.000	0.000	1.000	0.333	0.000				(C3) Sangat Rawan				
No	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1		C2	C3	MIN	C1	C2
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	2	3.605551	1.886434	2.260777	1.886434	1		
4	Kediri	0	0	1	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
5	Kemiling	0	1	0	0	0	3.162278	0.826797	1.452966	0.826797	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
7	Lampiris	0	0	1	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
8	Panjang	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
11	Sukarame	0	1	0	0	0	3.162278	0.826797	1.452966	0.826797	1		
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
13	Tanjung Karang Pusat	1	0	0	1	0	3.316625	1.34484	1.563472	1.34484	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	1	0	0	0	3.162278	0.826797	1.452966	0.826797	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	3	0	0	0	3.00975	2.027588	0	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
20	Sukadana	0	0	1	0	0	3	0.242061	1.054093	0.242061	1		
											1	16	

Tabel 4.16. Hasil Perhitungan Kriminalitas Pemerksaan Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...	PAGI HARI (...	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_1	0	0	0	0	0
2	2	Eanggal	cluster_1	0	0	0	0	0
3	3	Kedamaian	cluster_1	0	0	0	0	2
4	4	Kedaton	cluster_2	0	0	1	0	0
5	5	Kemiling	cluster_1	0	1	0	0	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_1	0	0	0	0	0
7	7	Langkapura	cluster_2	0	0	1	0	0
8	8	Panjang	cluster_1	0	0	0	0	0
9	9	Rajabasa	cluster_1	0	0	0	0	0
10	10	Sukabumi	cluster_1	0	0	0	0	0
11	11	Sukarame	cluster_1	0	1	0	0	0
12	12	Tanjung Kar	cluster_1	0	0	0	0	0
13	13	Tanjung Kar	cluster_1	1	0	0	1	0
14	14	Tanjung Kar	cluster_1	0	1	0	0	0
15	15	Tanjung Ser	cluster_1	0	0	0	0	0
16	16	Teluk Betun	cluster_1	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betun	cluster_0	0	0	3	0	0
18	18	Teluk Betun	cluster_1	0	0	0	0	0
19	19	Teluk Betun	cluster_1	0	0	0	0	0
20	20	Way Halim	cluster_2	0	0	1	1	0



Perkelahiaan / Penganiaayan

Tabel 4.17. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Perkelahiaan/Penganiaayan Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0
2	Enggal	0	0	0	0	0
3	Kedamaian	0	0	0	0	0
4	Kedaton	1	0	1	2	0
5	Kemiling	0	0	0	0	1
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0
7	Langkapura	0	0	0	0	0
8	Panjang	0	0	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	0	0	1
10	Sukabumi	0	0	0	0	0
11	Sukarame	0	0	0	1	1
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	2
13	Tanjung Karang Pusat	0	1	0	0	0
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	1
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	1	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	1	0	3
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0
20	Way Halim	0	0	0	0	2

Tabel 4.18. Centroid Awal&Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1							Keterangan :						
C1	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C1) Cukup Rawan						
C2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.000	(C2) Rawan						
C3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	(C3) Sangat Rawan						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
4	Kedaton	1	0	1	2	0	2,645751	1,162278	2,645751	2,645751	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	1	1,848236						
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
8	Panjang	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
9	Rajabasa	0	0	0	0	1	1,848236						
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	1	1,752661	1,414214	1				
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	2	2,44549	1	1,414214	1		1	
13	Tanjung Karang Pusat	0	1	0	0	0	2,236068	1,414214	0	1			
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	1	1,848236						
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
16	Teluk Betung Barat	0	1	0	0	0	2,236068	1,414214	0	1			
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	1	0	3	3,316625	1,414214	2,236068	1,414214		1	
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	2	2,236068	0	1	0		1	

Tabel 4.19. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2							Keterangan :								
C1	0,077	0,154	0,077	0,154	0,000										(C1) Cukup Rawan
C2	0,333	0,000	0,333	0,000	2,333										(C2) Rawan
C3	0,000	0,000	0,000	0,250	1,000										(C3) Sangat Rawan
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3		
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
2	Enggal	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
4	Kedaton	1	0	1	2	0	2,266295	3,21455	2,462214	2,266295	1				
5	Kemiling	0	0	0	0	1	1,007614	1,444214	0,75	0,75					1
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
7	Langkapura	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
8	Panjang	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
9	Rajabasa	0	0	0	0	1	1,007614	1,444214	0,75	0,75					1
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
11	Sukarame	0	0	0	0	1	1,007614	1,444214	0,75	0,75					1
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	2	2,214797	0,816497	1,436141	0,816497		1			
13	Tanjung Karang Pusat	0	1	0	0	0	0,866879	2,581989	1,436141	0,866879	1				
14	Tanjung Karang Timur	0	1	0	0	0	1,007614	1,444214	0,75	0,75					1
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
16	Teluk Betung Barat	0	1	0	0	0	0,866879	2,581989	1,436141	0,866879	1				
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
18	Teluk Betung Timur	0	0	1	0	1	3,147273	1	2,25	1			1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	0,243252	2,380476	1,030776	0,243252	1				
20	Way Halim	0	0	0	0	2	2,014735	0,57735	1,030776	0,57735			1		
											11		1		

Tabel 4.20. Hasil Perhitungan KriminalitasPerkelahian/Penganiaayan Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...	PAGI HARI (...	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_0	0	0	0	0	0
2	2	Enggal	cluster_0	0	0	0	0	0
3	3	Kedamaian	cluster_0	0	0	0	0	0
4	4	Kedaton	cluster_0	1	0	1	2	0
5	5	Kemiling	cluster_2	0	0	0	0	1
6	6	Labuhan Ra	cluster_0	0	0	0	0	0
7	7	Langkapura	cluster_0	0	0	0	0	0
8	8	Panjang	cluster_0	0	0	0	0	0
9	9	Rajabasa	cluster_2	0	0	0	0	1
10	10	Sukabumi	cluster_0	0	0	0	0	0
11	11	Sukarame	cluster_2	0	0	0	1	1
12	12	Tanjung Kar	cluster_1	1	0	0	0	2
13	13	Tanjung Kar	cluster_0	0	1	0	0	0
14	14	Tanjung Kar	cluster_2	0	0	0	0	1
15	15	Tanjung Ser	cluster_0	0	0	0	0	0
16	16	Teluk Betunç	cluster_0	0	1	0	0	0
17	17	Teluk Betunç	cluster_0	0	0	0	0	0
18	18	Teluk Betunç	cluster_1	0	0	1	0	3
19	19	Teluk Betunç	cluster_0	0	0	0	0	0
20	20	Way Halim	cluster_1	0	0	0	0	2



## Perjudian

Tabel 4.21. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Perjudian Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0
2	Enggal	0	0	0	0	0
3	Kedamaian	0	0	0	0	0
4	Kedaton	0	0	0	0	0
5	Kemiling	0	0	0	0	0
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0
7	Langkapura	0	0	0	0	0
8	Panjang	0	0	0	0	1
9	Rajabasa	0	0	0	0	0
10	Sukabumi	0	0	0	0	0
11	Sukarame	0	0	0	0	0
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	0
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0
20	Way Halim	0	0	0	0	0

Tabel 4.22. Centroid Awal & Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

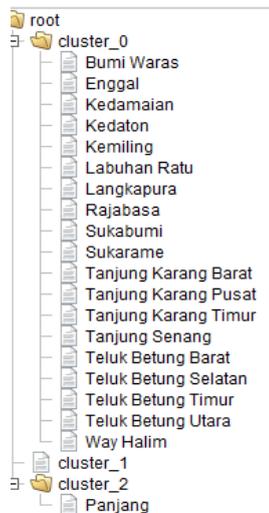
ITERASI 1							Keterangan :						
C1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C1) Cukup Rawan						
C2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C2) Rawan						
C3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	(C3) Sangat Rawan						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
4	Kedaton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
8	Panjung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
											19	0	0

Tabel 4.23. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2							Keterangan :						
C1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C1) Cukup Rawan						
C2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	(C2) Rawan						
C3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	(C3) Sangat Rawan						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
3	Kedamaian	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
4	Kedaton	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
8	Panjung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
12	Tanjung Karang Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
											19	0	0

Tabel 4.24. Hasil Perhitungan Kriminalitas Perjudian Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...)	PAGI HARI (...)	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_0	0	0	0	0	0
2	2	Enggal	cluster_0	0	0	0	0	0
3	3	Kedamaian	cluster_0	0	0	0	0	0
4	4	Kedaton	cluster_0	0	0	0	0	0
5	5	Kemiling	cluster_0	0	0	0	0	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_0	0	0	0	0	0
7	7	Langkapura	cluster_0	0	0	0	0	0
8	8	Panjang	cluster_2	0	0	0	0	1
9	9	Rajabasa	cluster_0	0	0	0	0	0
10	10	Sukabumi	cluster_0	0	0	0	0	0
11	11	Sukarame	cluster_0	0	0	0	0	0
12	12	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
13	13	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
14	14	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
15	15	Tanjung Ser	cluster_0	0	0	0	0	0
16	16	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
18	18	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
19	19	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
20	20	Way Halim	cluster_0	0	0	0	0	0



## Penipuan

Tabel 4.25. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Penipuan Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0
2	Enggal	0	1	0	0	1
3	Kedamaian	0	0	2	1	0
4	Kedaton	0	0	1	0	0
5	Kemiling	0	0	0	0	0
6	Labuhan Ratu	0	0	0	1	0
7	Langkapura	0	1	0	0	0
8	Panjang	0	0	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	1	0	0
10	Sukabumi	0	0	2	1	0
11	Sukarame	0	0	1	3	0
12	Tanjung Karang Barat	0	0	1	0	3
13	Tanjung Karang Pusat	0	1	0	0	0
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	1
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	2	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	1	0	3	0	0
20	Way Halim	0	0	0	1	0

Tabel 4.26. Centroid Awal & Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1							Keterangan :						
							(C1) Cukup Rawan						
							(C2) Rawan						
							(C3) Sangat Rawan						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
2	Enggal	0	1	0	0	1	1.942719	1.89789	1.753201	1.12809	0	0	1
3	Kedamaian	0	0	2	1	0	3.316625	1.414214	0	0	1	0	0
4	Kedaton	0	0	1	0	0	1.410214	1.181178	0	1	0	0	0
5	Kemiling	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	1.198068	1.414214	1.414214	0	0	0	1
7	Langkapura	0	1	0	0	0	1.89789	1.753201	1.414214	1.414214	0	0	1
8	Panjang	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	1	0	0	1.410214	1.181178	0	1	0	0	0
10	Sukabumi	0	0	2	1	0	0	3.316625	1.414214	0	1	0	0
11	Sukarame	0	0	1	3	0	2.236068	4.242641	3	2.236068	1	0	0
12	Tanjung Karang Barat	0	0	1	0	3	3.316625	0	3	0	1	0	0
13	Tanjung Karang Pusat	0	1	0	0	0	1.89789	1.753201	1.414214	1.414214	0	0	1
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	1	1.89789	1.753201	1.414214	1.414214	0	0	1
15	Tanjung Senang	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	2	0	0	1	3.162278	1	1	1	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	1.198068	1.181178	0	1	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	1	0	3	0	0	1.732051	3.741657	2.236068	1.732051	1	0	0
20	Way Halim	0	0	0	1	0	1.198068	1.414214	1.414214	0	0	0	1
											5	1	0

Tabel 4.27. Jarak Euclidean dan Hasil Cluster Iterasi ke-2

ITERASI 2						Keterangan :							
C1	0.200	0.000	2.000	1.000	0.000	<b>(C1) Cukup Rawan</b>							
C2	0.000	0.000	1.000	0.000	3.000		<b>(C2) Rawan</b>						
C3	0.000	0.214	0.143	0.143	0.143		<b>(C3) Sangat Rawan</b>						
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	2.344962	3.162175	3.017227	4.317127	0	0	0
2	Enggal	0	0	0	0	1	2.8623	2.88996	3.189294	3.189294	0	0	1
3	Kedamaian	0	0	2	1	0	0.2	3.316625	2.061553	0.2	1	0	0
4	Kedaton	0	0	0	0	0	4.428134	0.906321	0.906321	0.906321	0	0	0
5	Kemiling	0	0	0	0	0	2.344962	3.162175	3.017227	4.317127	0	0	0
6	Labuhan Rata	0	0	0	0	0	3.089274	3.162175	3.061119	0.906321	0	0	0
7	Langkapura	0	0	0	0	0	2.817947	2.918629	0.214754	0.214754	0	0	0
8	Panjang	0	0	0	0	0	2.344962	3.162175	3.017227	4.317127	0	0	0
9	Rajabasa	0	0	0	0	0	4.428134	0.906321	0.906321	0.906321	0	0	0
10	Sukabumi	0	0	2	1	0	0.2	3.316625	2.061553	0.2	1	0	0
11	Sukarame	0	0	1	3	0	2.244994	4.242641	2.994042	2.244994	1	0	0
12	Tanjung Karang Barat	0	0	1	0	3	3.32265	0	2.994042	0	0	1	0
13	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	1.81794	1.918629	0.214754	0.214754	0	0	0
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	1	1.81794	1.918629	0.906321	0.906321	0	0	0
15	Tanjung Serayu	0	0	0	0	0	2.344962	3.162175	3.017227	4.317127	0	0	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	2.344962	3.162175	3.017227	4.317127	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	2	0	0	1.019804	3.162278	1.88035	1.019804	1	0	0
18	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	3.089274	3.162175	3.061119	0.906321	0	0	0
19	Teluk Betung Utara	1	0	3	0	0	1.624808	3.741657	3.041381	1.624808	1	0	0
20	Way Halim	0	0	0	0	0	3.089274	3.162175	3.061119	0.906321	0	0	0
											5	1	

Tabel 4.28. Hasil Perhitungan Kriminalitas Penipuan Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...)	PAGI HARI (...)	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_2	0	0	0	0	0
2	2	Enggal	cluster_2	0	1	0	0	1
3	3	Kedamaian	cluster_0	0	0	2	1	0
4	4	Kedaton	cluster_2	0	0	1	0	0
5	5	Kemiling	cluster_2	0	0	0	0	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_2	0	0	0	1	0
7	7	Langkapura	cluster_2	0	1	0	0	0
8	8	Panjang	cluster_2	0	0	0	0	0
9	9	Rajabasa	cluster_2	0	0	1	0	0
10	10	Sukabumi	cluster_0	0	0	2	1	0
11	11	Sukarame	cluster_0	0	0	1	3	0
12	12	Tanjung Kar	cluster_1	0	0	1	0	3
13	13	Tanjung Kar	cluster_2	0	1	0	0	0
14	14	Tanjung Ser	cluster_2	0	0	0	0	1
15	15	Tanjung Ser	cluster_2	0	0	0	0	0
16	16	Teluk Betun	cluster_2	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betun	cluster_0	0	0	2	0	0
18	18	Teluk Betun	cluster_2	0	0	0	0	0
19	19	Teluk Betun	cluster_0	1	0	3	0	0
20	20	Way Halim	cluster_2	0	0	0	1	0



## Narkoba

Tabel 4.29. Data Jumlah Kasus Kriminalitas Narkoba Tahun 2018 di Bandar Lampung

No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0
2	Enggal	0	0	0	0	0
3	Kedamaian	0	0	1	0	0
4	Kedaton	0	1	0	0	1
5	Kemiling	0	0	0	0	0
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0
7	Langkapura	0	0	0	0	0
8	Panjang	0	1	0	0	0
9	Rajabasa	5	0	0	0	0
10	Sukabumi	0	0	0	0	0
11	Sukarame	0	0	0	0	1
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	2
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0
15	Tanjung Senang	0	0	0	1	0
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0
18	Teluk Betung Timur	0	0	3	1	0
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0
20	Way Halim	0	0	0	0	1

Tabel 4.30. Centroid Awal&Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-1

ITERASI 1							Keterangan :						
C1	0	0	0	0	0	1	<div style="background-color: #f4a460; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C1) Cukup Rawan <div style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C2) Rawan <div style="background-color: #ff0000; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C3) Sangat Rawan						
C2	5	0	0	0	0	0							
C3	0	0	3	1	0	0							
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
3	Kedamaian	0	0	1	0	0	1.414214	5.09902	2.238068	1.414214	1		
4	Kedaton	0	1	0	0	1	1	5.196152	3.464102	1	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
8	Panjang	0	1	0	0	0	1.414214	5.09902	3.316625	1.414214	1		
9	Rajabasa	5	0	0	0	0	5.09902	0	5.91608	0		1	
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	1	0	5.09902	3.316625	0	1		
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	1.414214	4	3.316625	1.414214	1		
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	2	1	5.985165	3.741657	1	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	1	0	1.414214	5.09902	1	1.414214	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	1	5	3.162278	1	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	1	0	5.09902	3.316625	0	1		
											18	1	

Tabel 4.31. Jarak *Euclidean* dan Hasil *Cluster* Iterasi ke-2

ITERASI 2							Keterangan :						
C1	0.056	0.131	0.056	0.056	0.278		<div style="background-color: #f4a460; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C1) Cukup Rawan <div style="background-color: #ffff00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C2) Rawan <div style="background-color: #ff0000; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></div> (C3) Sangat Rawan						
C2	5.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
C3	0.000	0.000	3.000	1.000	0.000								
No.	Kecamatan	DINI HARI (00.00-03.00)	PAGI HARI (03.00-10.00)	SIANG HARI (10.00-15.00)	SORE HARI (15.00-19.00)	MALAM HARI (19.00-00.00)	C1	C2	C3	MIN	C1	C2	C3
1	Bumi Waras	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
2	Enggal	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
3	Kedamaian	0	0	1	0	0	0.993808	5.09902	2.238068	0.993808	1		
4	Kedaton	0	1	0	0	1	1.149342	5.196152	3.464102	1.149342	1		
5	Kemiling	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
6	Labuhan Ratu	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
7	Langkapura	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
8	Panjang	0	1	0	0	0	0.936239	5.09902	3.316625	0.936239	1		
9	Rajabasa	5	0	0	0	0	4.95411	0	5.91608	0		1	
10	Sukabumi	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
11	Sukarame	0	0	0	0	1	0.737028	5.09902	3.316625	0.737028	1		
12	Tanjung Karang Barat	1	0	0	0	0	0.993808	4	3.316625	0.993808	1		
13	Tanjung Karang Pusat	0	0	0	0	2	1.728483	5.985165	3.741657	1.728483	1		
14	Tanjung Karang Timur	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
15	Tanjung Senang	0	0	0	1	0	0.993808	5.09902	1	0.993808	1		
16	Teluk Betung Barat	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
17	Teluk Betung Selatan	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
18	Teluk Betung Timur	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
19	Teluk Betung Utara	0	0	0	0	0	0.31427	5	3.162278	0.31427	1		
20	Way Halim	0	0	0	0	1	0.737028	5.09902	3.316625	0.737028	1		
											18	1	

Tabel 4.32. Hasil Perhitungan Kriminalitas Narkoba Menggunakan Rapid Miner

Row No.	No.	Kecamatan	cluster	DINI HARI (...	PAGI HARI (...	SIANG HAR...	SORE HARI...	MALAM HA...
1	1	Bumi Waras	cluster_0	0	0	0	0	0
2	2	Enggal	cluster_0	0	0	0	0	0
3	3	Kedamaian	cluster_0	0	0	1	0	0
4	4	Kedaton	cluster_0	0	1	0	0	1
5	5	Kemiling	cluster_0	0	0	0	0	0
6	6	Labuhan Ra	cluster_0	0	0	0	0	0
7	7	Langkapura	cluster_0	0	0	0	0	0
8	8	Panjang	cluster_0	0	1	0	0	0
9	9	Rajabasa	cluster_1	5	0	0	0	0
10	10	Sukabumi	cluster_0	0	0	0	0	0
11	11	Sukarame	cluster_0	0	0	0	0	1
12	12	Tanjung Kar	cluster_0	1	0	0	0	0
13	13	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	2
14	14	Tanjung Kar	cluster_0	0	0	0	0	0
15	15	Tanjung Ser	cluster_0	0	0	0	1	0
16	16	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
17	17	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
18	18	Teluk Betun	cluster_2	0	0	3	1	0
19	19	Teluk Betun	cluster_0	0	0	0	0	0
20	20	Way Halim	cluster_0	0	0	0	0	1



Dari hasil *clustering* kriminalitas menggunakan metode k-means di atas maka dapat di simpulkan :

No.	Kecamatan	Kluster	Pencurian	Pembunuhan	Pemeriksaan	Perkelahian / Penganiayaan	Perjudian	Penipuan	Narkoba
1	Bumi Waras	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
2	Enggal	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
3	Kedamaian	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN
4	Kedaton	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
5	Kemiling	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
6	Labuhan Ratu	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
7	Langkapura	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
8	Panjang	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
9	Rajabasa	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	RAWAN
10	Sukabumi	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN
11	Sukarame	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN
12	Tanjung Karang Barat	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN
13	Tanjung Karang Pusat	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
14	Tanjung Karang Timur	RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
15	Tanjung Senang	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
16	Teluk Betung Barat	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN
17	Teluk Betung Selatan	RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN
18	Teluk Betung Timur	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	SANGAT RAWAN
19	Teluk Betung Utara	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN	CUKUP RAWAN
20	Way Halim	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	RAWAN	CUKUP RAWAN	SANGAT RAWAN	CUKUP RAWAN

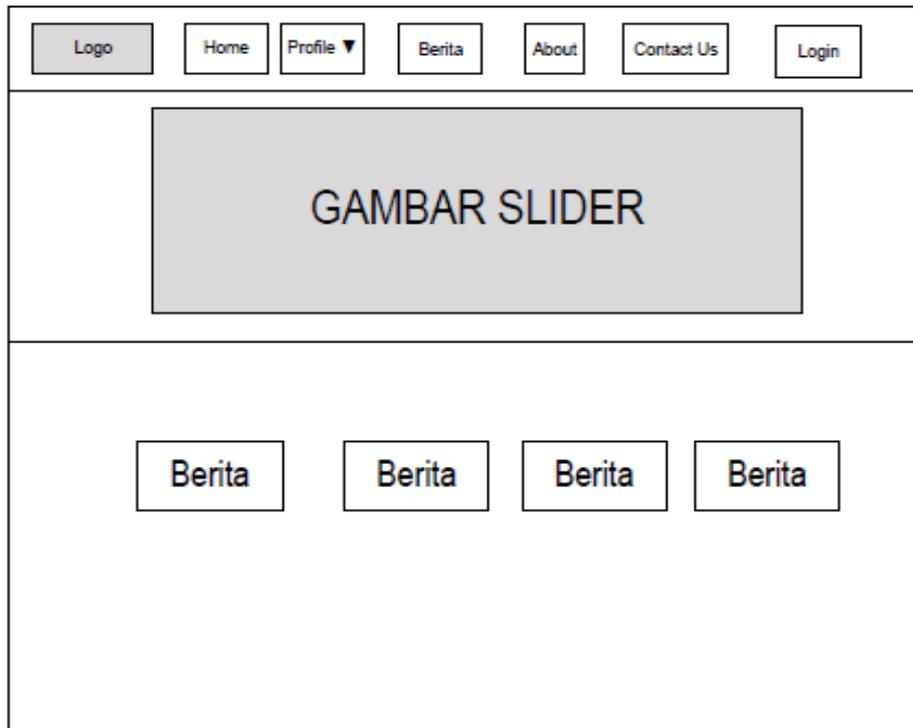
## 4.2 Desain Output Secara Terinci

Desain secara rinci dimaksudkan untuk memberikan penggambaran dari hasil output yang berupa media kertas dan tampilan dilayar seperti apa bentuk output tersebut.

### 1. Halaman Utama

Pada halaman utama *website* sistem informasi rawan kriminalitas masyarakat dapat melihat berbagai informasi mengenai daerah rawan kriminalitas . Halaman ini terdapat berbagai fasilitas menu.

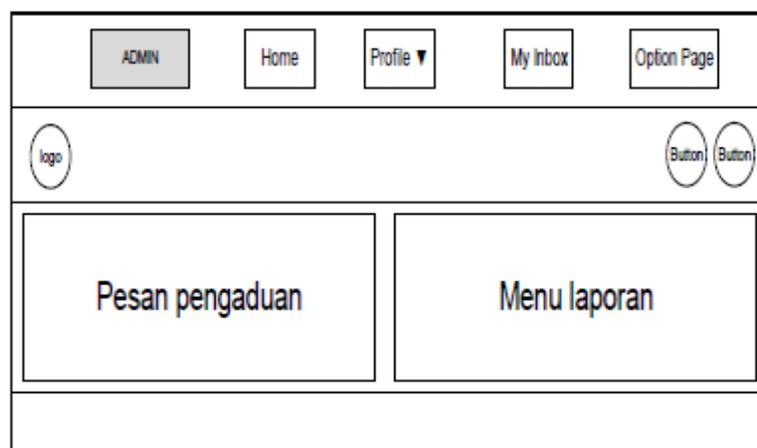
Contohnya seperti mengenai informasi rawan kriminalitas dan menu contact untuk dapat mengirimkan saran kepada polsek / polres. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.



Gambar 4.1. Halaman Utama *website* sistem informasi pemetaan kriminalitas

## 2. Home *as* admin

Home *as* admin adalah halaman utama bagi admin dalam mengolah data laporan manajemen user, master data. Rancangan halaman home *as* admin dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2. Halaman admin *website*

### 3. Manage User

Halaman *manage User* diproses oleh admin untuk mengupdate data *User website*. Rancangan halaman *manage* dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini :

No.	Nama User	Jenis Kelamin	Email	Foto	Ops
					OPSI
					OPSI

Gambar 4.3. Halaman *manage user website*

### 4. Manage Kategori Berita

Halaman *manage* kategori berita diproses oleh admin untuk memanaje data kategori informasi. Rancangan halaman *manage* kategori berita dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini.

No.	ID Kategori	Nama Kategori	Ops
			HAPUS
			HAPUS

Gambar 4.4. Halaman *manage kategori berita website*

### 5. Laporan mingguan

Laporan mingguan diproses oleh admin untuk diserahkan kepada polres. Rancangan hasil output laporan dilihat pada gambar 4.5 berikut.

No.	No pengaduan	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	No. Tlp	Wilayah	Status

Gambar 4.5. Halaman laporan mingguan

### 6. Laporan Perekapan laporan bulanan

Laporan perekapan pengaduan untuk diserahkan kepada polres. Rancangan hasil output dapat dilihat pada gambar 4.2.6 berikut.

No.	NO PENGADUAN	NAMA	ALAMAT	REKAP KRIMINALITAS

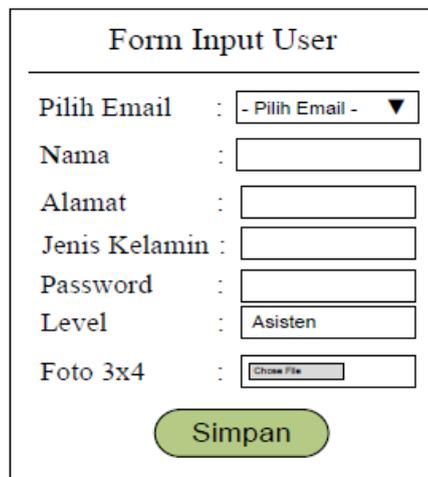
Gambar 4.6. Halaman laporan data kriminalitas

### 4.3 Desain Input Secara Terinci

Memberikan penggambaran dari proses input yang berupa tampilan dilayar setelah tahapan konversi dari dokumen input dasar

#### 1. Input Data User

Input data *user* diproses oleh admin untuk menginput data *user*. Rancangan form input *user* dapat dilihat pada gambar 4.3.1 berikut ini.



The image shows a web form titled "Form Input User". It contains the following fields: "Pilih Email" with a dropdown menu showing "- Pilih Email -"; "Nama" with a text input field; "Alamat" with a text input field; "Jenis Kelamin" with a text input field; "Password" with a text input field; "Level" with a dropdown menu showing "Asisten"; and "Foto 3x4" with a "Choose File" button. At the bottom of the form is a green "Simpan" button.

Gambar 4.7. Form input data *user website*

#### 2. Input Info

Input info diproses oleh admin untuk menginput data informasi tentang informasi daerah rawan kriminalitas yang akan di lihat oleh semua *user web*. Rancangan form input infodapat dilihat pada gambar 4.3.2 berikut ini.

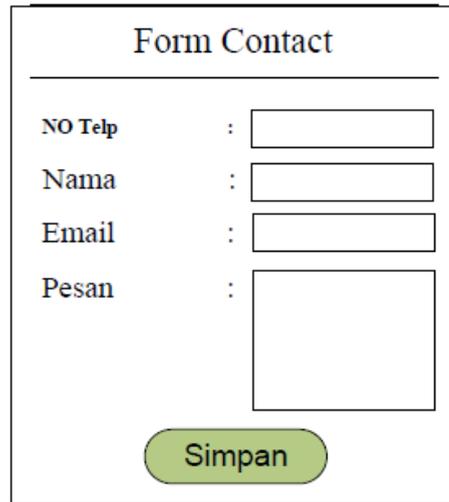


The image shows a web form titled "Form Input Info". It contains the following fields: "Judul Info" with a text input field; "Kategori Info" with a dropdown menu showing "Pilih Kategori"; "Konten Info" with a large text area; and "Gambar" with a "Choose File" button. At the bottom of the form is a green "Simpan" button.

Gambar 4.8. Form input data *user info*

### 3. *Contact*

Contact diproses oleh *all users* untuk mengirimkan pesan kritik dan saran kepada polsek / polres . Rancangan form *contact* dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.



The image shows a web form titled "Form Contact". It contains four input fields: "NO Telp", "Nama", "Email", and "Pesan". Each field is preceded by a colon. The "Pesan" field is a larger text area. At the bottom of the form is a green button with the text "Simpan".

Gambar 4.9. Form *contact* pada *website*

## 4.4 Desain Database Terinci

### a. Kamus Data

Kamus data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Di dalam kamus data terdapat penjelasan dari nama-nama *field*, baik tentang *type field*, *size*, maupun keterangannya.

#### 1. Tabel Admin

Nama Database : db\_kmeans  
Nama Tabel : tbl\_admin Media  
Penyimpanan : *Harddisk*  
Panjang Record : 150 Kb

Tabel 4.33. Kamus Data Tabel Admin

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_user	Int	<b>10</b>	<b>Id user</b>
Username	Varchar	<b>100</b>	<b>Username</b>
Password	Varchar	<b>100</b>	<b>Password</b>
Nama	Varchar	<b>35</b>	<b>Nama</b>
Alamat	Varchar	<b>60</b>	<b>alamat</b>
No_telepon	Char	<b>13</b>	<b>No telp</b>
level	Char	<b>13</b>	<b>Level</b>

## 2. Tabel Cluster

Nama Database	db_kmeans
Nama Tabel	: tbl_bcluster
Media Penyimpanan	: <i>Harddisk</i>
Panjang Record	: 46 Kb

Tabel 4.34. Kamus Data Tabel Cluster

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
<b>Cluster_part</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>Cluster part</b>
<b>Id_dtcluster</b>	<b>int</b>	<b>11</b>	<b>Id dtc cluster</b>

## 3. Tabel Berita

Nama Database	: db_kmeans
Nama Tabel	: tbl_berita
Media Penyimpanan	: <i>Harddisk P</i>
Panjang Record	: 31 Kb

Tabel 4.35. Kamus Data Tabel Berita

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_berita	Int	11	Id berita
Judul_berita	Tinytext	-	Judul berita
Username	tinytext	-	Username
Isi_berita	Text	-	Isi berita
Tgl_post	Date	-	Tanggal post
gbr	Tinytext	-	Gambar

## 4. Tabel Kategori Cluster

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_bkatcluster  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 222 Kb

Tabel 4.36. Kamus Data Tabel Kategori Cluster

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Cluster_part	Int	11	Cluster part
id_kat	Int	11	Id kat
Id_katcluster	int	11	Id katcluster

## 5. Tabel Data Cluster

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_dtcluster  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 11 Kb

Tabel 4.37. Kamus Data Tabel Cluster

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_dtcluster	int	11	Id dtcluster
id_kecamatan	Int	11	Id kecamatan
Tahun	int	11	Tahun
Pencurian	Int	11	Pencurian
Pembunuhan	Int	11	Pembunuhan
Pemeriksaan	Int	11	Pemeriksaan
penganiayaan	Int	11	penganiayaan
Perjudian	Int	11	Perjudian
Penipuan	Int	11	Penipuan
Narkoba	int	11	Narkoba

## 6. Tabel Iterasi

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_ed  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 61 Kb

Tabel 4.38. Kamus Data Tabel Iterasi

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_ED	int	10	Id ed
Iterasi_ke	Int	10	Iterasi ke
Id_dteluster	int	10	Id dteluster
C1	char	15	C1
C2	Char	15	C2
C3	Char	15	C3
jpendek	Char	15	Jpendek

## 7. Tabel Kategori Iterasi

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_edkat  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 61 Kb

Tabel 4.39. Kamus Data Kategori Iterasi

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_EDKAT	int	11	Id edkat
Id_katcluster	Int	11	Id katcluster
Iterasi_ke	int	11	Iterasi
C1	Varchar	50	C1
C2	Varchar	50	C2
C3	Varchar	50	C3
jpendek	varchar	50	Jpendek

## 8. Tabel Kluster

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_ncluster  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 700 Kb

Tabel 4.40. Kamus Data Tabel Wilayah Kluster

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_ncluster	int	5	Id ncluster
Iterasi_ke	Int	5	Iterasi ke
Cluster_ke	int	5	Cluster ke
N1	char	10	N1
N2	char	10	N2
N3	char	10	N3
N4	char	10	N4
N5	Char	10	N5
N6	Char	10	N6
N7	char	10	N7

## 9. Tabel Kasus

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_kasus  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 11 Kb

Tabel 4.41. Kamus Data Tabel Kasus

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_kasus	int	11	Id kasus
Kode_kecamatan	Int	11	Kode kecamatan
Id_modus	int	11	Id modus
Jns_lokasi	Varchar	100	Jenis lokasi
Alamat_lokasi	Varchar	100	Alamat lokasi
Pelaku	Varchar	50	Pelaku
jk	varchar	50	jk
Umur	Int	11	Umur
Pekerjaan	Varchar	50	Pekerjaan
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Jam	Varchar	50	Jam
Alamat_pelaku	Varchar	100	Alamat_pelaku
modus	tinytext	-	

## 10. Tabel Pengaduan

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_pengaduan  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 700 Kb

Tabel 4.42. Kamus Data Tabel Pengaduan

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_pengaduan	int	11	Id pengaduan
Nama	varchar	50	Nama
Alamat	varchar	100	Alamat
No_tlp	varchar	50	No tlp
Informasi	varchar	100	Informasi
lokasi	varchar	100	lokasi

## 11. Tabel Kategori Kluster

Nama Database	: db_kmeans
Nama Tabel	: tbl_nkatcluster
Media Penyimpanan	: <i>Harddisk</i>
Panjang Record	: 700 Kb

Tabel 4.43. Kamus Data Tabel Kategori Kluster

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_nkatcluster	int	11	Id nkatcluster
Iterasi_ke	Int	11	Iterasi ke
Id_modus	varchar	50	Id modus
Cluster_ke	int	11	Cluster ke
Kat_1	varchar	50	Kat 1
Kat_2	varchar	50	Kat 2
Kat_3	varchar	50	Kat 3
Kat_4	varchar	50	Kat 4
Kat_5	varchar	50	Kat 5

## 12. Tabel Kategori Kluster

Nama Database	: db_kmeans
Nama Tabel	: tbl_katcluster
Media Penyimpanan	: <i>Harddisk</i>
Panjang Record	: 700 Kb

Tabel 4.44. Kamus Data Tabel Pengaduan

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_katcluster	int	11	Id katcluster
Kode_kecamatan	varchar	50	Kode kecamatan
Id_modus	varchar	50	Id modus
Thn	int	11	Tahun
Kat_1	varchar	50	Kat 1
Kat_2	varchar	50	Kat 2
Kat_3	varchar	50	Kat 3
Kat_4	varchar	50	Kat 4
Kat_5	varchar	50	Kat 5

## 13. Tabel Kecamatan

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_kecamatan  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 700 Kb

Tabel 4.45. Kamus Data Tabel Kecamatan

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Kode_kecamatan	int	11	Kode kecamatan
Nama_kecamatan	varchar	50	Nama kecamatan

## 14. Tabel Modus

Nama Database : db\_kmeans  
 Nama Tabel : tbl\_modus  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*  
 Panjang Record : 700 Kb

Tabel 4.46. Kamus Data Tabel Modus

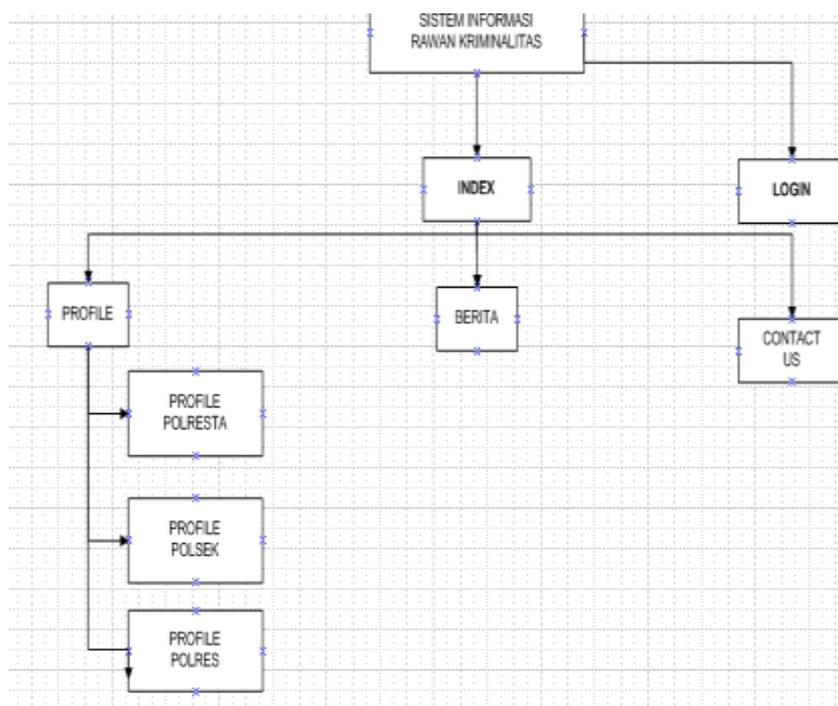
<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Size</b>	<b>Deskripsi</b>
Id_modus	int	<b>11</b>	Id modus
Nama_modus	varchar	<b>100</b>	Nama modus

#### 4.5 Flowchart Program

*Flowchart* program terdiri dari tiga akses, yaitu *flowchart* program yang dapat diakses oleh admin polsek dan admin POLRESTA. Berikut adalah rancangan *flowchart* program yang digunakan pada sistem informasi pemetaan rawan kriminalitas.

- a. *Hierarchyplus Input - Proses - Output (HIPO) Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)* merupakan alat dokumentasi program. HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

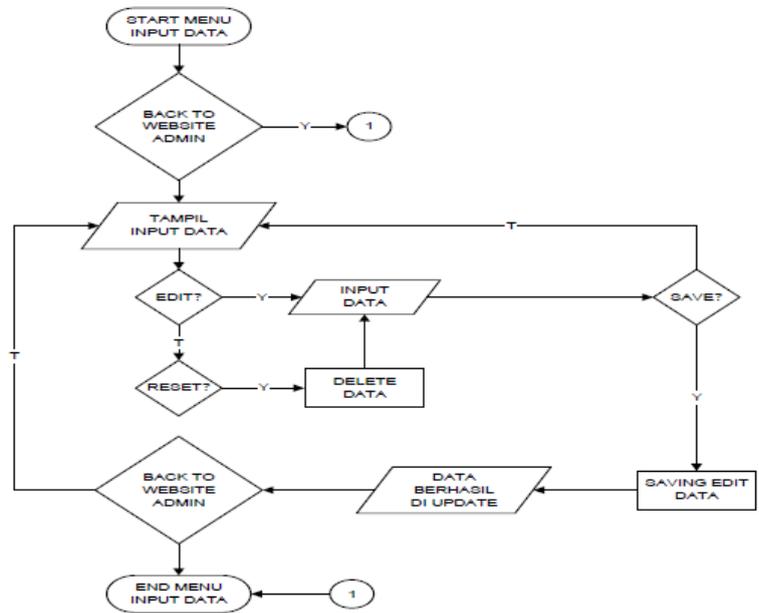
HIPO menu website sistem informasi pemetaan rawan kriminalitas dapat dilihat pada gambar 4.5.1



Gambar 4.10. HIPO menu website sistem informasi pemetaan rawan kriminalitas

- b. *Flowchart Program Menu Input Data*

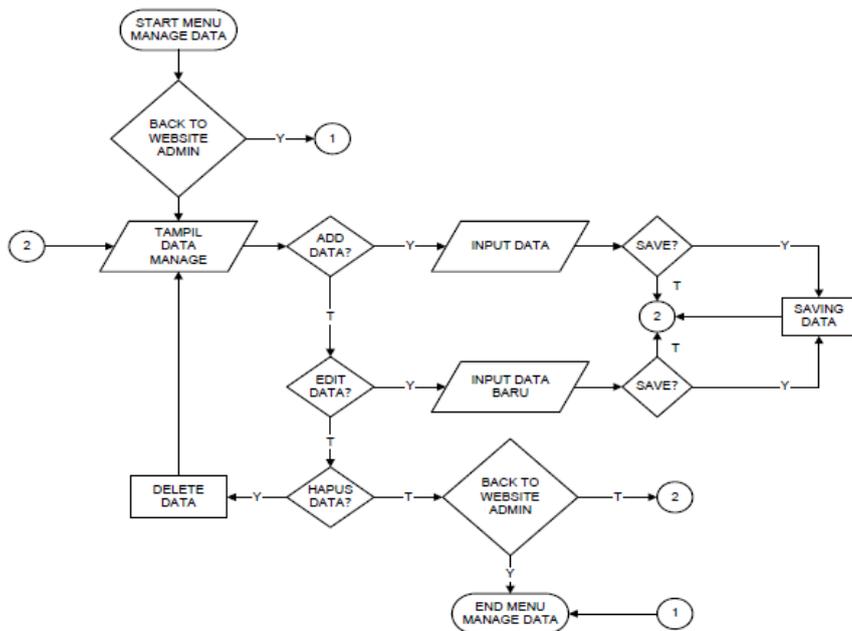
*Flowchart Program* menu input data digunakan untuk menjelaskan alur kerja penginputan data yang didesain untuk digunakan oleh admin



Gambar 4.11. Flowchart Program Menu Input Data

c. Flowchart Program Menu Manage Data

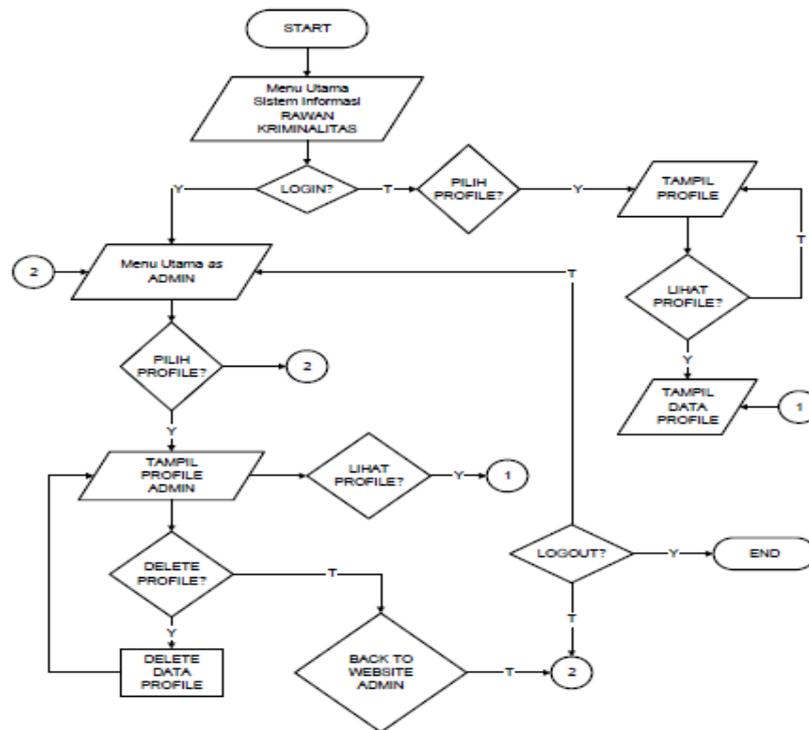
Flowchart Program menu *manage* data digunakan untuk menjelaskan alur kerja penginputan data yang didesain untuk digunakan oleh admin



Gambar 4.12. Flowchart Program Menu Manage Data

d. *Flowchart* Program Menu Profile

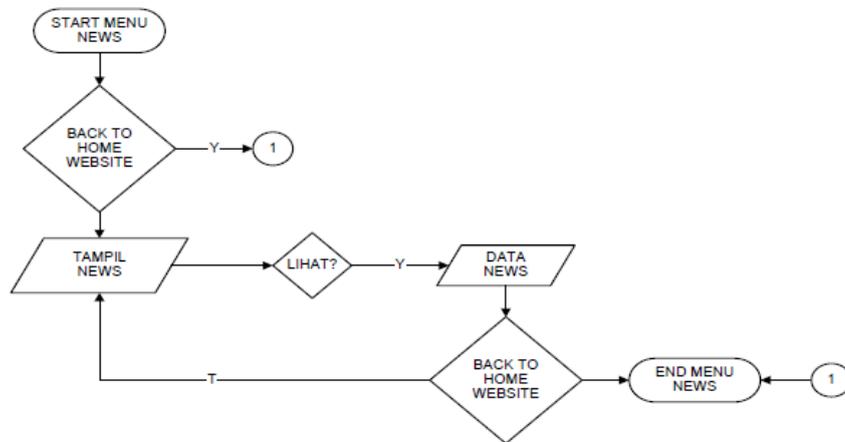
*Flowchart* Program menu profile digunakan untuk menjelaskan alur kerja program yang didesain untuk digunakan oleh *All Users*.



Gambar 4.13. *Flowchart* Program Menu *Profile* Data

e. *Flowchart* Program Menu Berita

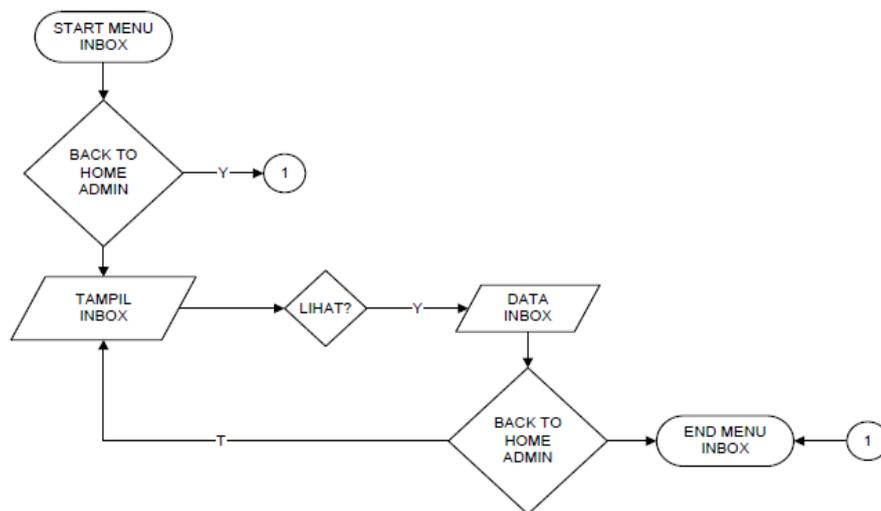
*Flowchart* Program menu *news* digunakan untuk menjelaskan alur kerja program yang didesain untuk digunakan oleh *All Users*.



Gambar 4.14. *Flowchart* Program Menu Berita Data

f. *Flowchart* Program Menu Inbox

*Flowchart* Program menu inbox digunakan untuk menjelaskan alur kerja program yang didesain untuk digunakan oleh admin.

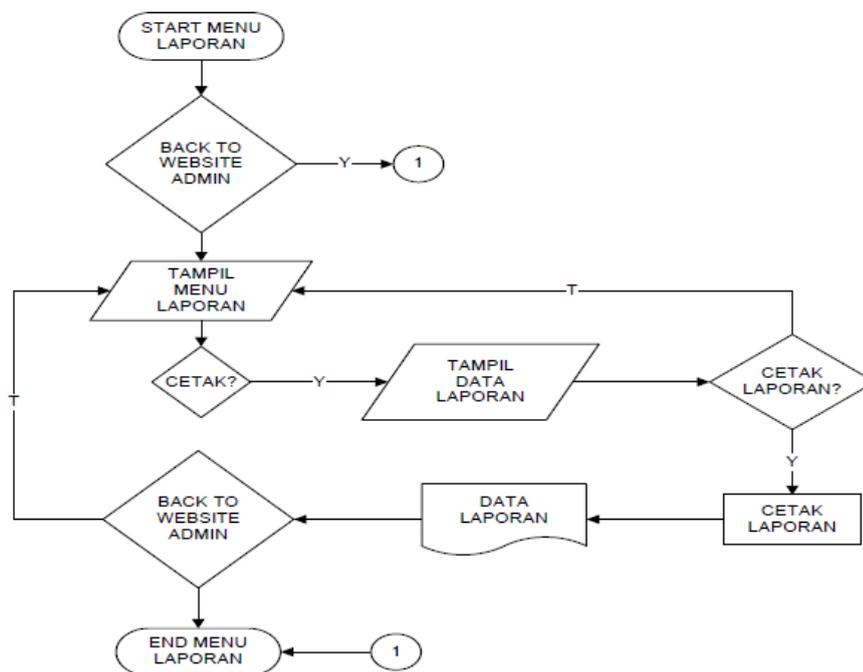


Gambar 4.15. *Flowchart* Program Menu Inbox Data

g. *Flowchart* Program Menu Laporan



*Flowchart* Program menu laporan digunakan untuk menjelaskan alur kerja program yang didesain untuk digunakan oleh admin untuk mencetak laporan yang akan diberikan oleh pihak Polresta.



Gambar 4.16. *Flowchart* Program Menu Laporan

#### 4.6 Implementasi Sistem

Hasil implementasi perancangan sistem informasi rawan kriminalitas adalah sebagai berikut

##### a. Index / Halaman Utama

Gambar dibawah merupakan halaman utama pada perancangan sistem informasi rawan kriminalitas . Pada halaman utama tersedia berbagai menu yang memberikan informasi tentang rawan kriminalitas .

Halaman *login* hanya diperuntukkan bagi admin Tampilan index/halaman utama dapat dilihat pada Gambar 4.6.1.



Gambar 4.17. *Index* / Halaman Utama

b. Home as admin

Ketika login berhasil sebagai Laboran maka masuk ke home as admin.

Tampilan home as admin dapat dilihat pada gambar :



Gambar 4.18. Home as admin.

c. Menu Input Data

Menampilkan form untuk menginput data di *website* sistem informasi rawan kriminalitas di Bandar Lampung.

### 1. Input Data jenis kasus



No	Kasus	Kecamatan	jenis lokasi	Lokasi
1	Narkoba	Teluk Betung Timur	Kontrakan	Jl. Katu kel. Perwata kec. Teluk betung timur bandar lampung
2	Narkoba	Kedamaian	Kontrakan	Jl. Pulau kelagian no. 36 a rt.12 kel. Kedamaian kec. Kedamaian kota bandar lampung
3	Narkoba	Teluk Betung Timur	Kontrakan	Jl. Katu 2 kel. Perwatan kec. Teluk betung timur bandar lampung
4	Narkoba	Rajabasa	Halaman Rumah	Jl. H. Komarudin gg. Ismail kel. Rajabasa raya kec. Rajabasa kota bandar lampung
5	Narkoba	Tanjung Serung	toko / pasar	Jl. Kamboja raya kel. Labuhan dalam kec. Tanjung senang kota bandar lampung

Gambar 4.19. Form input data jenis pidana kasus

### 2. Input Data Kategori Info



Judul	Terakhir Diubah	Aksi
Profile	18 Desember 2018 02:43:25	<a href="#">Lihat</a>   <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a>
Info Lainnya	21 September 2018 09:19:08	<a href="#">Lihat</a>   <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.20. Form input data info

### 3. Input Data polres



No	Kode	Nama Polres	Wilayah	Alamat	Telpun	Aksi
1	08030301	POLRESKOTA BANDAR LAMPUNG	Kabupaten Lampung	Jalan Mayjen H. Haryono, Gedung Royong Lampung, Gedung Royong 15, Karang Rusak, Kota Bandar Lampung, Lampung 35115, Indonesia	157 232 25832	<a href="#">Lihat</a>   <a href="#">Ubah</a>   <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.21. Form input data jenis pidana polres

#### 4. Manage User

Kelola Pengguna

➤ Tambah Pengguna

Username	Level Akses	Aksi
admin	Administrator	✓ Ubah (P), Ubah Password (P) ✗ Hapus
supu	Operator	✓ Ubah (P), Ubah Password (P) ✗ Hapus
ANFO	Administrator	✓ Ubah (P), Ubah Password (P) ✗ Hapus

Gambar 4.22. Form input data user

#### 5. Login Form



Silahkan Login

Username

---

Password

---

**LOGIN**

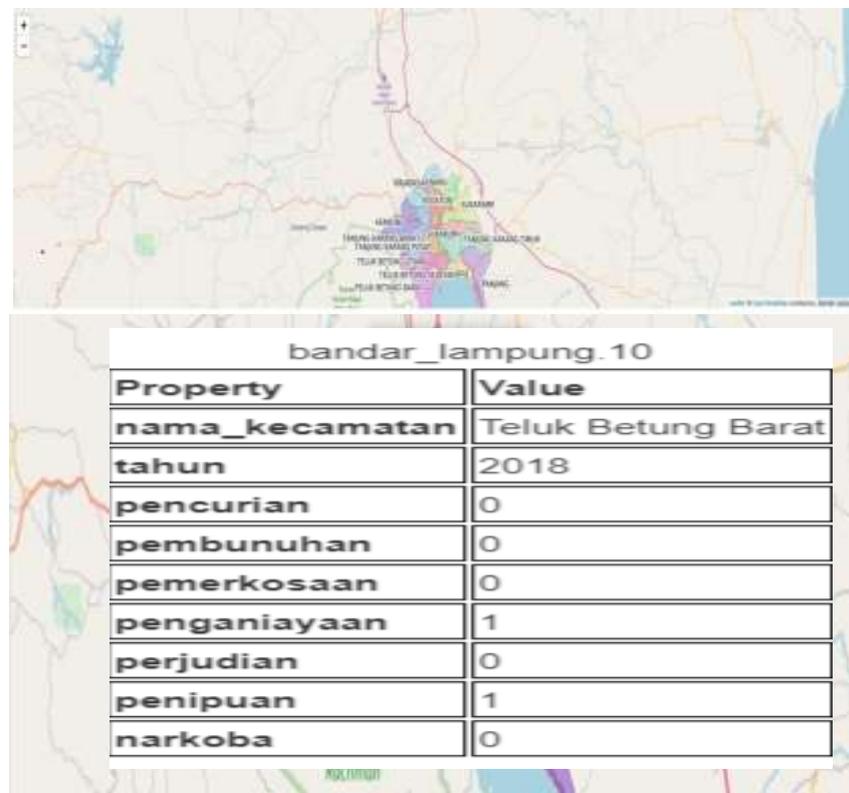
Gambar 4.23. Login Form

6. Hasil Perhitungan

No	Desa/Kelurahan	Uraian	A	B	C	D	Skor Akhir	Warna
1	Banjari	24	4320000	1074000	1120000	1716000	1716000	Yellow
2	Bayu	24	2240000	1120000	1040000	1120000	1120000	Yellow
3	Belat	24	1270000	4620000	1120000	1120000	1120000	Red
4	Batu	24	1760000	1040000	1040000	1040000	1760000	Orange
5	Beringin	24	1000000	1760000	4320000	1760000	1760000	Yellow
6	Bontol	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Red
7	Cajene	24	1760000	1000000	1120000	1120000	1760000	Red
8	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
9	Dayu	24	1760000	4620000	1120000	1760000	1760000	Orange
10	Dayu	24	1760000	1000000	1120000	1120000	1760000	Red
11	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Red
12	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Red
13	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Red
14	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
15	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
16	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
17	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
18	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
19	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
20	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
21	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
22	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
23	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow
24	Dayu	24	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000	Yellow

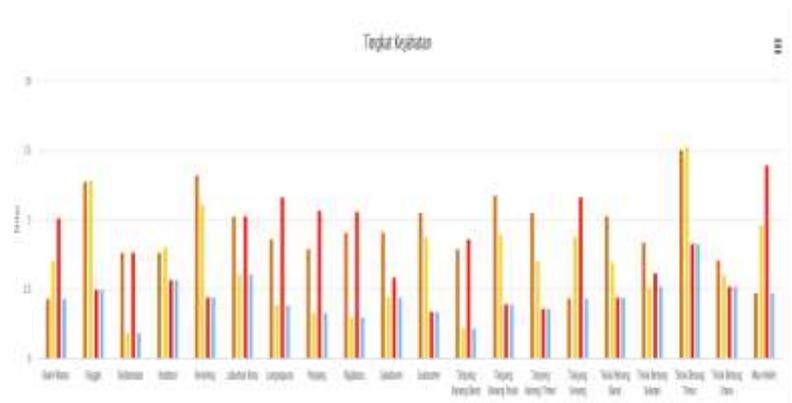
Gambar 4.24. Hasil Perhitungan

7. GIS Hasil Cluster



Gambar 4.25. GIS Hasil Cluster

## 8. Grafik Hasil Cluster



Gambar 4.26. Grafik Hasil Cluster

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dan pembahasan mengenai pemetaan daerah rawan kriminalitas menggunakan metode k-means clustering di POLRESTA Bandar Lampung berbasis website, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan system pemetaan dengan menggunakan metode k-means clustering, berbasis website yang dapat digunakan oleh pihak POLRESTA dan POLSEK untuk melakukan kegiatan pencatatan tindak kriminalitas yang memudahkan pihak POLRESTA mendata laporan harian, mingguan, bulanan dan tahunan, serta sebagai rekomendasi kepada pihak berwajib agar melakukan penjagaan yang lebih ketat untuk daerah yang rawan terhadap kriminalitas sehingga kedepannya kota Bandar Lampung menjadi kota yang lebih aman dan tentram .
2. Dalam system ini masyarakat dapat melaporkan kejadian / perilaku kriminalitas yang di lakukan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab dengan mengunjungi web tanpa harus datang ke kantor POLRESTA maupun POLSEK.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, dan pembahasan mengenai pemetaan daerah rawan kriminalitas menggunakan metode k-means clustering di POLRESTA Bandar Lampung berbasis website, maka untuk pengembangan penelitian selanjutnya penulis menyarankan sebagai berikut

1. Mengembangkan system ini dengan memperluas perhitungan jenis kriminlitas.
2. Mengembangkan system ini dengan security / pengamanan terhadap layanan pengaduan warga agar data yang di input benar ada nya / tidak hoaks.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, G., Putra, F. A., & Renaldi, F. (2016). Penerapan Data Mining Pemakaian Air Pelanggan untuk Menentukan Klasifikasi Potensi Pemakaian Air Pelanggan Baru di PDAM Tirta Raharja Menggunakan Algoritma K- Means. 500.
- Ahmad, B. A., Sasmito, B., & Hani'ah. (2016). *Aplikasi SIG untuk Pemetaan Persabaran Tambak di Kota Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Dhuhita, W. M. (2015). Clustering Menggunakan Metode K-Means untuk Menentukan Status Gizi Balita. *Jurnal Informatika*, 160-174.
- Fujiyanti, E., & Amalia, D. R. (2015). Pemetaan Daerah Rawan Kriminal Menggunakan Sistem Informasi Geografis Metode Clustering. *Jurnal ICT STMIK IKMI Cirebon*, 13-25.
- Mochammad Aditiya Pradana (2019). Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Menggunakan K-Means Clustering di Wilayah Hukum Polresta Sidoarjo: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Nurjoko, ( 2016) Aplikasi datamining untuk meperediksi tingkat kelulusan mahasiswa menggunakan algoritma aprori di IIB Darmajaya Bandar lampung. *Jurnal.darmajaya.ac.id*
- Sudarsono, Nono, Agustin, Y. H., & Pratama, R. (2017). Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas Berbasis Web di Wilayah Hukum Pengadilan Negeri Tasikmalaya . *Konferensi Nasional Sistem dan Informasi*, 175-180.