



**METODE K – MEANS CLUSTERING UNTUK PENGKLASIFIKASIAN
KASUS TINDAK PIDANA UMUM DI SATUAN RESERSE KRIMINAL
POLRES TANAH KARO DATA KASUS TAHUN 2015 S/D 2018**

Disusun dan Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Akhir Memperoleh
Gelara Sarjana Komputer pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Pembangunan Panca Budi
Medan

SKRIPSI

OLEH

NAMA : SUKMA PRIANTI BR GINTING
NPM : 1514370624
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

METODE K - MEANS CLUSTERING UNTUK PENGKLASIFIKASIAN KASUS TINDAK PIDANA UMUM DI SATUAN RESERSE KRIMINAL POLRES TANAH KARO DATA KASUS TAHUN 2015 S/D 2018

Disusun Oleh:

NAMA : SUKMA PRIANTI BR GINTING
NPM : 1514370624
PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER

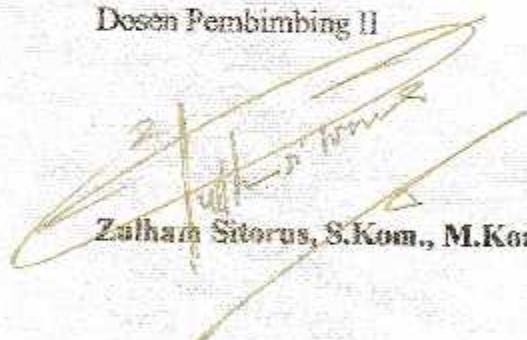
Skripsi Telah Disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
Pada Tanggal : 03 September 2019

Dosen Pembimbing I



Leni Marlina, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II



Zulham Sitorus, S.Kom., M.Kom

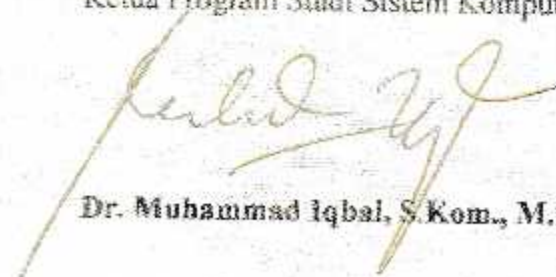
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi



Sri Sindi Indira, ST., M.Sc

Ketua Program Studi Sistem Komputer



Dr. Muhammad Iqbal, S.Kom., M.Kom

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sukma Prianti Br Ginting
NPM : 1514370624
Prodi : Sistem Komputer
Konsentrasi : Sistem Kendali Komputer
Judul Skripsi : Metode K – Means Clustering untuk Pengklasifikasian Kasus Tindak Pidana Umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo Data Kasus Tahun 2015 s/d 2018.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir/Skripsi saya bukan hasil Plagiat
2. Saya tidak akan menuntut perbaikan nilai indeks Prestasi Kumulatif (IPK) setelah ujian Sidang Meja Hijau
3. Skripsi saya dapat dipublikasikan oleh pihak lembaga, dan saya tidak akan menuntut akibat publikasi tersebut

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenar-benarnya, terimakasih.

Medan, 20 Agustus 2019
yang membuat pernyataan



Sukma Prianti Br Ginting



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jenf. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAH	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : SUKMA PRIANTI BR GINTING
 Tempat/Tgl. Lahir : BANDUNG / 07 Oktober 1995
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370624
 Program Studi : Sistem Komputer
 Konsentrasi : Sistem Kendali Komputer
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 136 SKS, IPK 3.70
 Nomor Hp : 085359307036
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

Judul

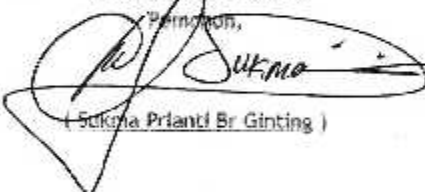
Metode K-Means Clustering Untuk Pengklasifikasian Kasus Tindak Pidana Umum Di Satuan Reserse Krimfnal Polres Tanah Karo
 Data Kasus Tahun 2015 S/D 2018

Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Yang Tidak Perlu


 (H. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 30 Maret 2019


 (Sukma Priantri Br Ginting)

Tanggal :
 Disahkan oleh :
 Dekan

 (Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 30-03-2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Lenti Martina, S.Kom., M.Kom)

Tanggal : 19 Februari 2019
 Disetujui oleh :
 Kaprodi Sistem Komputer

 (MUHAMMAD IQBAL, S.Kom., M.Kom.)

Tanggal : 30-03-2019
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (ZULKHAM SITORUS, S.Kom., M.Kom)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Teip (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpeb@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Lem Marlina, S.kom., M.kom.
 Dosen Pembimbing II : Zuharni Situmorang, S.kom., M.kom.
 Nama Mahasiswa : SUKMA PRIANTI BR GINTING
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370624
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Metode K-Means Clustering untuk pengklasifikasian kasus Tindakan Pidana Umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo Data Kasus Tahun 2015 s/d 2018.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
23-2-2019	perbaikan Bab I, rumusan masalah tujuan- lanjutan ke seminar proposal -	<u>Xeni</u>	
04-2019	tambah teori Hg hrs pemrograman yg di gunakan / vb - - teori Hg database, hierarki database dan Ms Access.	<u>Xeni</u>	
05-2019	Spasi & saraf + 2 Spasi Ace Bab III - lanjut Bab IV	<u>Xeni</u>	
06-2019	Simplakan antara design dgn implementasi	<u>Xeni</u>	
26-06-2019	lanjutan Bab IV layanan semua. Ace & seminar	<u>Xeni</u>	
07-2019	Ace & bang	<u>Xeni</u>	
20-08-2019	Ace jilid	<u>Xeni</u>	

Medan, 23 Februari 2019
 Diketahui/Dijetujui oleh :
 Dekan



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
website : www.pancebudi.ac.id email: unpeb@pancebudi.ac.id
Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Dosen Pembimbing I : Leni Marlina, S.kom., M.kom
Dosen Pembimbing II : Zulfah Situmorang, S.kom., M.kom
Nama Mahasiswa : SUKMA PRIANTI BR GINTING
Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370624
Bidang Pendidikan : Statistika (SI)
Judul Tugas Akhir/Skripsi : Metode K-Means Clustering untuk pengklasifikasi kasus tindak pidana umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo Data Kasus Tahun 2015 sd 2018.

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
13/2 19	Acc. Seminar proposal		Sempurna
14/2 19	Revisi penulisan / revisi deskripsi		
15/2 19	Analisis isi paragraf & gaya penulisan		
16/2 19	Acc. Bab. IV. Lembar 14-15		
17/2 19	Dipinjam masalah nyata hasil tulisan		
18/2 19	perbaikan penulisan / tulisan		
19/2 19	Acc. dan hasil		

20/2 19. (Signature)

Medan, 23 Februari 2019
Diketahui/Disetujui oleh :
Dekan



Sri Shindi Indira, S.T.M.Sc.



Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I : Leni Marling, S.Kom., M.Kom
 Pembimbing II : Zulfham Situmorang, S.Kom., M.Kom
 Nama Mahasiswa : SUKMA PRIANTI BR GINTING
 Jurusan/Program Studi : Sistem Komputer
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1514370624
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Tugas Akhir/Skripsi : Metode K-Means Clustering untuk Pengelompokan Karve
 Tindakan Praktek Umum di Sekolah Riset Kimia perdes
 Tanah Karve Data Karve Tahun 2015/16 2018.

ANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
20/8/19	Ace Julia	ref	

Medan, 30 Agustus 2019
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.

Plagiarism Detector v. 1092 - Originality Report:

Analyzed document: 08/07/2019 02:14:39

"SUKMA PRIANTI BR GINTING_1514370624_SYSTEM KOMPUTER.docx"

Uploaded via: Universitas Pembangunan Panca Budi_License-4



UNIVERSITAS
PEMBANGUNAN
PANCA BUDI



Relation chart:



Distribution graph:



Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



KARTU BEBAS PRAKTIKUM

Yang bertanda tangan di bawah ini Ka. Laboratorium Komputer dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SUKMA PRANTI BR GINTING
N.P.M. : 1514370624
Tingkat/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Sistem Komputer

Benar dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium Komputer Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUKMA PRIANTI BR GINTING
Tempat / Tanggal Lahir : Bandung / 07-10-1995
NPM : 1514370624
Fakultas : Sains & Teknologi
Program Studi : Sistem Komputer
Alamat : JALAN VETERAN GANG PENDIDIKAN LORONG
KARYA INDAH KEC. KABANJAHE KAB. KARO

Dengan ini mengajukan permohonan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Sains & Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

Sehubungan dengan hal ini tersebut, maka saya tidak akan lagi ujian perbaikan nilai dimasa yang akan datang.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, 29 Agustus 2019

buat pernyataan



SUKMA PRIANTI BR GINTING

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Medan, 20 Agustus 2019



Sukma Prianti Br Ginting

ABSTRAK

SUKMA PRIANTI BR GINTING METODE K – MEANS CLUSTERING UNTUK PENGKLASIFIKASIAN KASUS TINDAK PIDANA UMUM DI SATUAN RESERSE KRIMINAL POLRES TANAH KARO DATA KASUS TAHUN 2015 S/D 2018 TAHUN 2019

Tingginya tindak pidana yang terjadi mengakibatkan meningkatnya laporan polisi dari berbagai tindak pidana yang dilaporkan, salah satunya ialah pelanggaran tindak pidana umum. Dalam hal ini, untuk mengurangi tindakan kriminal terhadap tindak pidana umum maka dibuatlah sebuah program yang bertujuan untuk mengklasifikasi laporan polisi di setiap minggu untuk melihat tingkat pengaduan laporan polisi berdasarkan nilai tertinggi, nilai sedang maupun nilai terendah, sehingga oleh pihak kepolisian dapat mengantisipasi tindakan kriminal tersebut dengan melakukan pengamanan, membuat razia dan patroli.

Data Mining pada metode *K – Means Clustering* bertujuan mendapatkan dan mengetahui hasil klasifikasi kriteria perkara tindak pidana umum yang diproses di Satuan Reserse Polres Tanah Karo, dengan metode algoritma *clustering* dalam mengklasifikasikan setiap laporan polisi setiap minggu.

Hasil dari penelitian ini membantu admin maupun pihak kepolisian di Satreskrim Polres Tanah Karo akan lebih mudah dalam mencari data berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah dari data yang di *input* setiap minggu.

Kata Kunci : Algoritma *K – Means*, Data *Mining*, Kriminal, Metode *Clustering*, Tindak Pidana Umum.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Data Mining	6
2.1.1 Konsep Data Mining	7
2.1.2 Teknik Data Mining	9
2.2 Metode <i>Clustering</i> (Klasterisasi)	10
2.3 K-Means	10
2.3.1 Contoh Algoritma K-Means	13
2.4 Klasifikasi	17
2.5 Tindak Pidana	18
2.6 Flowchart.....	19
2.7 UML	20
2.7.1 Use Case Diagram	20
2.7.2 Class Diagram	22
2.7.3 Activity Diagram	23
2.8 Microsoft Visual Studio 2010 (VB.Net 2010)	24
2.8.1 Database (Basis Data)	25
2.8.2 Crystal Report	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tahapan Penelitian	27
3.2 Analisa Permasalahan.....	29
3.3 Metode Pengumpulan Data	29
3.4 Analisa Sistem Sedang Berjalan	31
3.5 Analisa Kebutuhan Sistem	32
3.6 Analisis Data	32
3.6.1 Pengolahan Data Awal.....	33
3.6.2 Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>)	33
3.6.3 Seleksi Data (<i>Data Selection</i>).....	30

3.6.4	Transformasi Data	36
3.6.5	Proses Clustering Algoritma K-Means	52
3.6.6	Interpretation atau Evaluation	83
3.7	Perancangan Sistem.....	84
3.7.1	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	85
3.7.2	Perancangan Data Base	87
3.7.3	<i>Flowchart</i> Program	90
3.7.4	Rancangan <i>Interface</i>	92

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Kebutuhan Spesifikasi Minimum Hardware dan Software.....	98
4.2	Pengujian Aplikasi dan Pembahasan.....	99
4.3	Kelemahan dan Kelebihan Sistem.....	104

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan.....	104
5.2	Saran.....	104

DAFTAR PUSTAKA

BIOGRAFI PENULIS

LAMPIRAN-LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam mewujudkan keamanan kehidupan berbangsa dan bernegara merupakan salah satu tugas kepolisian dalam menciptakan hubungan yang baik antara pihak kepolisian dan masyarakat. Menjaga keamanan masyarakat merupakan cara yang sangat diperhatikan oleh pihak Kepolisian untuk mengurangi tingginya pengaduan laporan polisi terhadap tindak pidana yang terjadi di masyarakat.

Untuk menjamin kepastian hukum, masyarakat berhak melaporkan tindakan kriminal yang terjadi terhadap dirinya. Di wilayah Kabupaten Karo oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo memiliki tugas dan tanggung jawab untuk melakukan penyidikan terhadap laporan polisi yang dilaporkan oleh masyarakat di Kabupaten Karo. Di daerah Kabupaten Karo tingkat pengaduan laporan polisi tentang kriminal tindak pidana umum tersebut semakin meningkat, untuk itu dengan menggunakan data *Mining K – Means Clustering* di buat sebuah program yang dapat membuat pengklasifikasian data laporan polisi setiap minggu, sehingga hasil pengklasifikasian tersebut menunjukkan tingkat tingginya laporan polisi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang dan nilai terendah yang diinput setiap minggu.

Data *Mining* ialah cabang dari ilmu kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang memiliki beberapa metode, yaitu estimasi, asosiasi, klasifikasi,

klustering, prediksi. Teknik yang terdapat di dalam *Data Mining* dipakai berdasarkan pemanfaatannya, misalnya Algoritma *K-Means Clustering* dengan menganalisa kelompok yang tujuannya melakukan pengelompokan ke kelompok (*cluster*) yang sama sedangkan data dengan karakteristik berbeda dikelompokkan pada kelompok yang lain. Dalam hal ini saya nanti nya akan merancang *Desktop Programming* sebagai solusi untuk memecahkan masalah.

Desktop Programming merupakan pemrograman dengan memanipulasi elemen-elemen secara *visual* yang dilakukan menggunakan komputer dan pengoperasiannya tidak bergantung pada komputer lainnya yang terdapat didalam jaringan maupun web. Perangkat lunak yang dirancang tersebut menggunakan metode klasifikasi, yang dalam perancangan dilakukan dengan menganalisis masalah kebutuhan sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas selanjutnya dilakukan klasifikasi terhadap indikator-indikator yang menjadi permasalahan dan pada fase akhir dibuat sebuah perancangan sistemnya sehingga dapat menyelesaikan apa yang menjadi permasalahan tersebut sehingga hasilnya sesuai dengan yang diharapkan.

Hasil perancangan yang dibuat diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak Kepolisian Polres Tanah Karo untuk melihat laporan polisi dari tingkat nilai tertinggi, nilai sedang dan nilai terendah dari data yang diinput setiap minggu. Berdasarkan latar belakang tersebut saya mengangkat judul “ **Metode K–Means Clustering Untuk Pengklasifikasian Kasus Tindak Pidana Umum Di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo Data Kasus tahun 2015 s/d 2018**”.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisa kasus tindak pidana umum yang di laporkan di Polres Tanah Karo ?
2. Bagaimana merancang aplikasi Data *Mining* dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* untuk mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi dari tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo?
3. Bagaimana menerapkan Aplikasi Data *Mining* dengan menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* dalam mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi dari tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data asli diambil dari tahun 2015 sampai dengan 2018 pada Unit Reserse Umum Satreskrim Polres Tanah Karo.
2. Hanya menggunakan atribut kasus tindak pidana umum seperti penganiayaan, pencurian, pemerasan, pengrusakan, penipuan dan atau penggelapan, perjudian di Satreskrim Polres Tanah Karo.
3. Metode yang digunakan adalah Algoritma *K-Means Clustering*.

4. Aplikasi yang di buat hanya dipergunakan untuk mengelompokkan data sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat Aplikasi adalah bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2010 dan Microsoft Acces 2007 untuk *database*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisa kasus tindak pidana umum yang mana tujuan akhirnya menunjukkan hasil analisa terhadap tindak pidana yang dilaporkan di Polres Tanah Karo.
2. Untuk merancang Aplikasi Data *Mining* dengan Algoritma *K-Means Clustering* untuk mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.
3. Untuk menerapkan Aplikasi Data *Mining* dan Algoritma *K-Means Clustering* dalam mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu admin untuk mengetahui hasil pengklasifikasian laporan polisi dari nilai yang tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.
2. Dari hasil pengklasifikasian tersebut dapat membantu admin maupun Satreskrim Polres Tanah Karo untuk menjadi pedoman dalam melakukan pengamanan dengan melakukan razia untuk mengurangi tingginya tingkat pengaduan masyarakat terkait terjadinya kasus kriminal pelanggaran tindak pidana umum di Wilayah Kabupaten Karo.
3. Dapat digunakan sebagai refrensi penelitian dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang pengklasifikasian kasus tindak pidana umum oleh pihak Kepolisian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Data Mining

Data adalah suatu kumpulan keterangan tentang suatu hal yang belum memiliki arti sedangkan *Mining* yaitu proses penggalian yang aktifitas dilakukan dengan memindahkan beberapa material dari satu tempat ke tempat lain. Secara sederhana Data *Mining* adalah suatu proses dengan cara menggali informasi data yang tersembunyi dan melakukan pemindahan atau pun memproses data tersebut dari satu tempat ketempat lainnya.

Fayyed et al. 1996 (Suyanto, 2019:1) menjelaskan bahwa Data *Mining* adalah langkah analisis terhadap proses penemuan pengetahuan di dalam basis data atau *knowledge discovery in data bases* yang disingkat KDD.

Menurut ACM 2006 dan Clifton 2010 (Suyanto, 2019:2) Data *mining* merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu computer yang didefinisikan 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 system*.

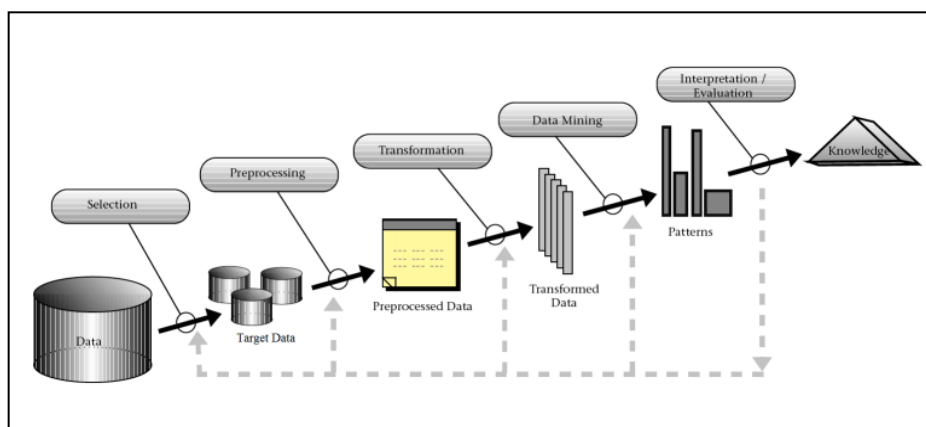
Menurut Fayyad et al. 1996 (Suyanto, 2019:3) Data *Mining* atau penambangan data adalah teknik relative cepat dan mudah untuk menemukan pengetahuan, pola dan/atau relasi antar data, secara otomatis. Dengan menggabungkan empat disiplin ilmu computer seperti pada definisi di atas,

pengetahuan bisa ditemukan dalam lima proses berurutan : seleksi, prapemrosesan, transformasi, *data mining*, dan interpretasi/evaluasi.

Dari pengertian pendapat para ahli tersebut saya menarik kesimpulan bahwa *Data Mining* adalah suatu kegiatan untuk menemukan pola menarik dari data yang jumlah besar seperti database dengan menggunakan suatu proses yang akhirnya dapat memberikan tujuan keuntungan.

2.1.1 Konsep *Data Mining*

Data mining merupakan suatu proses penjelajahan atau mencari otomatis untuk mendapatkan informasi berguna dalam suatu repository data yang sangat besar. Ada banyak nama lain dari data mining seperti *Knowledge discovery databases (KDD)*, *knowledge extraction*, *data/pattern analysis*, *data archeology*, *data dredging*, *information harvesting*, *business intelligence*. Data Mining merupakan bagian yang terintegrasi dari Knowledge Discovery in Databases (KDD). Bertujuan untuk proses transformasi data mentah menjadi informasi berguna (dikutip dari situs web, Pt Qtera Mandiri, 2018) . Jika di gambarkan secara detail tahapan KDD menjadi 5 tahap berikut :



Gambar 2.1 Konsep *Data Mining*

(Sumber : <https://i2.wp.com/www.qtera.co.id/wp-content/uploads/2018/11/dfd.png>)

Tahapan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD):

1. Seleksi, bertujuan mentransformasikan data mentah ke format yang sesuai untuk analisis. Terdiri atas proses seleksi fitur, reduksi dimensionalitas, normalisasi dan subsetting data. Proses penyeleksian atau segmentasi data menurut beberapa criteria. Misal, Orang – orang yang mempunyai mobil.
2. Preprocessing, bertujuan untuk menjamin bahwa hasil proses data mining yang diintegrasikan pada system penunjang keputusan, benar-benar hasil yang valid. Proses pembersihan data, dimana informasi yang tidak dibutuhkan dibuang. Misal, Jenis kelamin pasien untuk analisis kehamilan, data dikonfigurasi ulang untuk memastikan format yang konsisten karena berasal dari berbagai sumber. Misal, Jenis kelamin disimpan dengan bentuk f atau m dan 1 atau 0.
3. Transformasi, proses transformasi sehingga data menjadi berguna.
4. Data Mining, proses yg berfokus pada ekstraksi pola-pola data. Pola dapat didefinisikan sebagai sekumpulan fakta-fakta (data) F, bahasa L, dan beberapa measure of certainty (pengukuran kepastian) C. Suatu pola dinyatakan S dalam L menggambarkan keterhubungan antara subset Fs dari F dengan kepastian c dimana S adalah simpel dibandingkan perhitungan semua fakta dalam Fs.
5. Interpretasi & Evaluasi, pola diidentifikasi sistem, lalu diinterpretasikan sebagai pengetahuan yg dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan manusia, contoh :Tugas prediksi & klasifikasi, Meringkas konten suatu database, Menjelaskan fenomena yang diamati.

2.1.2 Teknik Data Mining

Pengelompokan Teknik Data Mining Data Mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan (C, Dennis Aprilla et al. 2013), yaitu:

a. Classification

Suatu teknik dengan melihat pada kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini dapat memberikan klasifikasi pada data baru dengan memanipulasi data yang ada yang telah diklasifikasi dan dengan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlah aturan. Salah satu contoh yang mudah dan populer adalah dengan Decision tree yaitu klasifikasi model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki.

b. Association

Digunakan untuk mengenali kelakuan dari kejadian-kejadian khusus atau proses dimana hubungan asosiasi muncul pada setiap kejadian. Salah satu contohnya adalah Market Basket Analysis, yaitu salah satu metode asosiasi yang menganalisa kemungkinan pelanggan untuk membeli beberapa item secara bersamaan.

c. Clustering

Digunakan untuk menganalisis pengelompokan berbeda terhadap data, mirip dengan klasifikasi, namun pengelompokan belum didefinisikan sebelum dijalankannya tool data mining. Biasanya menggunakan metode *neural network* atau statistik. Clustering membagi item menjadi kelompok-kelompok berdasarkan yang ditemukan tool data mining.

2.2 Metode *Clustering* (Klasterisasi)

Suyanto (2019:293) mengatakan bahwa Klasterisasi merupakan metode yang dapat mengelompokkan data secara otomatis tanpa perlu diketahui label kelasnya, tetapi clusterisasi tentu saja bisa digunakan untuk himpunan data dengan label kelas yang diketahui.

Menurut J Han et al, 2012 (Suyanto, 2019:306) Klasterisasi (*clustering*) yaitu proses pengelompokan himpunan data ke dalam beberapa grup atau kluster sedemikian hingga objek – objek dalam suatu kluster memiliki kemiripan yang tinggi, namun sangat berbeda (memiliki ketidakmiripan yang tinggi) dengan objek – objek di kluster – kluster lainnya. Kemiripan (*similarities*) dan ketidakmiripan (*dissimilarities*) dihitung berdasarkan nilai – nilai atribut yang menggambarkan objek – objek tersebut dan seringkali melibatkan ukuran jarak.

Dalam *data mining* ada dua jenis metode *clustering* yang digunakan dalam pengelompokkan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non hierarchical clustering*, dan metode *non hierarchical clustering* dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah *cluster* yang diinginkan, setelah jumlah cluster diketahui barulah proses *cluster* dapat dilakukan, metode ininyang disebut *K-Means Clustering* (dikutip dari Jurnal Sulastrri, Heni et al. 2017:300)

2.3 K-Means

Metode *K-means* merupakan algoritma yang paling tua dan paling banyak digunakan dalam berbagai aplikasi kecil hingga menengah karena kemudahan implementasinya. Wu (Suyanto, 2019:308) menyatakan tentang riset *K-means* yang telah dilakukan banyak penelitian dari beragam disiplin ilmu sejak tahun

1950-an, diantaranya adalah Lloyd (1957, 1982), Forgey (1965), Friedman dan Rubin (1967) serta Macueen (1967).

K-Means merupakan suatu algoritma yang digunakan dalam pengelompokkan secara pertisi yang memisahkan data ke dalam kelompok yang berbeda-beda. Algoritma ini mampu meminimalkan jarak antara data ke *clusternya*. Pada dasarnya penggunaan algoritma ini dalam proses *clustering* tergantung pada data yang didapatkan dan konklusi yang ingin dicapai di akhir proses. aturan penggunaan *K-Means* sebagai berikut (Wardhani, Anindya Khrisna. 2016 : 31-32) :

- a. Berapa jumlah *cluster* yang perlu dimasukkan
- b. Hanya memiliki atribut bertipe numeric

Pada dasarnya algoritma k-means hanya mengambil sebagian dari banyaknya komponen yang didapatkan untuk kemudian dijadikan pusat *cluster* awal, pada penentuan pusat *cluster* ini dipilih secara acak dari populasi data. Kemudian algoritma k-means akan menguji masing – masing dari setiap komponen dalam populasi data tersebut dan menandai komponen tersebut ke dalam salah satu pusat *cluster* yang telah didefinisikan sebelumnya tergantung dari jarak minimum antar komponen dengan tiap – tiap pusat *cluster*. Selanjutnya posisi pusat *cluster* akan dihitung kembali sampai semua komponen data digolongkan ke dalam tiap – tiap *cluster* dan terakhir akan terbentuk *cluster* baru (dikutip dari jurnal Wardhani, Anindya Khrisna. 2016 : 31). Pada dasar algoritma k-means dapat dilihat di bawah ini :

1. Menentukan jumlah cluster yang ingin di bentuk dan tetapkan pusat *cluster k*.
2. Melakukan alokasi data kedalam cluster secara random, dan hitung jarak terdekat ke setiap cluster.
3. kelompokkan semua data/objek ke cluster terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke cluster tertentu ditentukan jarak antara data ke tiap pusat cluster. Jarak paling dekat antara satu data dengan satu cluster tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam cluster mana. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat cluster dapat menggunakan jarak Euclidean yang dirumuskan sebagai berikut :

$$d_{ij} = \sqrt{(x_{1i} - x_{1j})^2 + (x_{2i} - x_{2j})^2 + \dots + (x_{ki} - x_{kj})^2} \dots\dots\dots$$

(1)

Dimana:

d (ij) = Jarak data ke i ke pusat cluster j

X ki = Data ke- i pada atribut data ke- k

X kj = Data ke- j pada atribut data ke- k

4. Melakukan perhitungan kembali pusat cluster dengan keanggotaan cluster yang sekarang. Pusat cluster adalah rata-rata dari semua data/objek dalam cluster tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari cluster tersebut. Jadi rata-rata (mean) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.

5. Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat cluster yang baru dan mengulangi langkah kedua hingga langkah ke empat. Jika pusat cluster tidak berubah lagi maka proses clustering selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat cluster tidak berubah lagi.

Keluaran dari *K-Means* bergantung pada centroid awal yang ditentukan secara acak. Oleh Karena itu, dalam aplikasi praktis harus menjalankan *K-Means* beberapa kali dengan centroid awal yang berbeda-beda untuk menghasilkan *centroid* akhir yang dianggap paling bagus (Suyanto, 2019:309).

2.3.1 Contoh Algoritma *K-Means*

Berikut adalah contoh Algoritma *K-Means* terdapat 8 (delapan) data nasabah yang memperoleh kredit dari Bank dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 2.1 Tabel Data Nasabah contoh Algoritma *K-Means*

Nasabah	Jumlah rumah	Jumlah mobil
A	1	3
B	3	3
C	4	3
D	5	3
E	1	2
F	4	2
G	1	1
H	2	1

Berikut adalah penjelasan perhitungan menggunakan algoritma *k-means* :

1. Langkah pertama pada algoritma *k-means* adalah menanyakan catatan-catatan yang ada akan dibagi menjadi berapa kelompok. Jika jumlah kelompok 3 (tiga), nilai k adalah 3 (tiga).

2. Langkah kedua yaitu memilih k sebanyak 3 (tiga) buah secara acak dari 8

(delapan) data yang ada yaitu :

Catatan B sebagai pusat kelompok 1 sehingga $m_1 = (3,3)$

Catatan E sebagai pusat kelompok 2 sehingga $m_2 = (1,2)$

Catatan F sebagai pusat kelompok 3 sehingga $m_3 = (4,2)$

3. Setiap catatan ditentukan pusat kelompok terdekatnya :

Tabel 2.2 Tabel Perhitungan Jarak Terdekat (Iterasi 1)

Catatan	Jarak ke pusat kelompok 1	Jarak ke pusat kelompok 2	Jarak ke pusat kelompok 3	Jarak terdekat ke kelompok
A	2	1	3.162	C2
B	0	2.236	1.414	C1
C	1	3.162	1	C3
D	2	4.123	1.414	C3
E	2.236	0	3	C2
F	1.414	3	0	C3
G	2.828	1	3.162	C2
H	2.236	1.414	2.236	C2

Dari tabel 2.2 didapatkan keanggotaan sebagai berikut :

Kelompok 1 (C1) = {B}

Kelompok 2 (C2) = {A, E, G, H}

Kelompok 3 (C3) = {C, D, F}

4. Pada langkah selanjutnya hitung rasio besaran *BCV* dan *WCV* berikut ini :

$$BCV = d(m_1, m_2) + d(m_1, m_3) + d(m_2, m_3) = 6.650$$

$$WCV = 1^2 + 0^2 + 1^2 + 1.414^2 + 0^2 + 0^2 + 1^2 + 1.414^2 = 7$$

Sehingga besarnya rasio adalah : $BCV/WCV = 0.950$

5. Pada tahap ini dilakukan pembaruan pusat-pusat kelompok seperti ini :

$$m_1 = \text{rata-rata (B)} = (3,3)$$

$$m_2 = \text{rata-rata (A, E, G, H)} = (1.25, 1.75)$$

$$m_3 = \text{rata-rata (C, D, F)} = (4.33, 2.66)$$

6. Pada tahap ini pusat kelompok terdekat dari setiap catatan akan ditentukan kembali. Terapkan catatan sebagai anggota kelompok yang terdekat pusat kelompoknya, seperti yang tampak pada tabel 2.3 sebagai berikut :

Tabel 2.3 Tabel Perhitungan Jarak terdekat dengan titik pusat baru (Iterasi 2)

Catatan	Jarak ke pusat kelompok 1	Jarak ke pusat kelompok 2	Jarak ke pusat kelompok 3	Jarak terdekat ke kelompok
A	2	2.175	3.350	C2
B	0	1.768	1.374	C1
C	1	3.021	0.471	C3
D	2	3.953	0.745	C3
E	2.236	0.354	3.399	C2
F	1.414	2.813	0.745	C3
G	2.828	0.791	3.727	C2
H	2.236	1.061	2.867	C2

Pada tabel 2.3 didapatkan keanggotaan sebagai berikut :

$$\text{Kelompok 1 (C1)} = \{B\}$$

$$\text{Kelompok 2 (C2)} = \{A, E, G, H\}$$

$$\text{Kelompok 3 (C3)} = \{C, D, F\}$$

7. Hitung kembali besaran rasio *BCV* dan *WCV* seperti berikut ini :

$$BCV = d(m_1, m_2) + d(m_1, m_3) + d(m_2, m_3)$$

$$= 6.741$$

$$\begin{aligned}
 CV &= 1.2575^2 + 0^2 + 0.471^2 + 0.745^2 + 0.354^2 + 0.745^2 + 0.791^2 + 1.061^2 \\
 &= 4.833
 \end{aligned}$$

Sehingga besarnya rasio adalah :

$$BCV/WCV = 1.394$$

Tampak bahwa nilai rasio ini membesar dibandingkan rasio sebelumnya.

Oleh karena itu, iterasi pada algoritma *K-Means* dilanjutkan.

8. Pada tahap ini dilakukan pembaruan pusat-pusat kelompok seperti berikut

ini:

$$m_1 = \text{rata-rata (B)} = (3,3)$$

$$m_2 = \text{rata-rata (A, E, G, H)} = (1.25, 1.75)$$

$$m_3 = \text{rata-rata (C, D, F)} = (4.33, 2.66)$$

9. Pada tahap ini pusat kelompok terdekat dari setiap catatan akan ditentukan

kembali. Terapkan catatan sebagai anggota kelompok yang terdekat pusat kelompoknya,

seperti yang tampak pada tabel 2.4 sebagai berikut :

Tabel 2.4 Tabel Perhitungan Jarak terdekat dengan titik pusat baru (Iterasi 3)

Catatan	Jarak ke pusat kelompok 1	Jarak ke pusat kelompok 2	Jarak ke pusat kelompok 3	Jarak terdekat ke kelompok
A	2	2.175	3.350	C2
B	0	1.768	1.374	C1
C	1	3.021	0.471	C3
D	2	3.953	0.745	C3
E	2.236	0.354	3.399	C2
F	1.414	2.813	0.745	C3
G	2.828	0.791	3.727	C2
H	2.236	1.061	2.867	C2

10. Pada tabel 2.4 didapatkan keanggotaan sebagai berikut :

Kelompok 1 (C1) = {B}

Kelompok 2 (C2) = {A, E, G, H}

Kelompok 3 (C3) = {C, D, F}

11. Hitung kembali besaran rasio *BCV* dan *WCV* seperti berikut ini :

$$BCV = d(m1,m2)+ d(m1,m3)+ d(m2,m3)=6.741$$

$$\begin{aligned} CV &= 1.2575^2+0^2+0.471^2+0.745^2+0.354^2+0.745^2+0.791^2+1.061^2 \\ &= 4.833 \end{aligned}$$

Sehingga besarnya rasio adalah : $BCV/WCV = 1.394$. Tampak bahwa nilai rasio tersebut (1.394) sudah tidak lagi membesar dibandingkan rasio sebelumnya. Oleh karena itu, perhitungan dihentikan.

2.4 Klasifikasi

Suyanto, (2019:127) menjelaskan bagian sangat penting dalam *data mining* adalah teknik klasifikasi, yaitu bagaimana mempelajari sekumpulan data sehingga dihasilkan aturan yang bisa mengklasidikasi atau mengenali data-data baru yang belum dipelajari. Klasifikasi sebagai proses untuk menyatakan suatu objek data sebagai salah satu kategori (kelas) yang telah didefinisikan sebelumnya menurut Zaki et al. 2013. Klasifikasi banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, diantaranya adalah klasifikasi profil pelanggan, deteksi kecurangan (*fraud detection*), diagnosis medis, prediksi penjualan, dan sebagainya.

Menurut Suyanto, (2019:127) Model klasifikasi dapat dibangun berdasarkan sepengetahuan seorang pakar (ahli). Namun, mengingat himpunan

data yang relative besar, model klasifikasi lebih sering dibangun menggunakan teknik pembelajaran dalam bidang *mechine learning*. Proses pembelajaran secara otomatis terhadap suatu himpunan data mampu menghasilkan model klasifikasi (fungsi target) yang memetakan objek data x (input) ke salah satu kelas y yang telah didefinisikan sebelumnya. Jadi, proses pembelajaran memerlukan masukan (*input*) berupa himpunan data latih (*Training set*) yang berlabel (memiliki atribut kelas) dan mengeluarkan *output* yang berupa sebuah model klasifikasi.

2.5 Tindak Pidana Umum

Istilah tindak pidana berasal dari terjemahan kata *strafbaarfeit* dalam bahasa Belanda. Kata *strafbaarfeit* kemudian diterjemahkan dalam berbagai terjemahan dalam bahasa Indonesia. Beberapa yang digunakan untuk menerjemahkan kata *strafbaarfeit* oleh sarjana Indonesia antara lain : tindak pidana, *delict*, dan perbuatan pidana.

Rusli Efendy (Nuryadi, Cakra. 2017 : 10-11) mengemukakan bahwa peristiwa tindak pidana, yaitu “perbuatan yang oleh hukum pidana dilarang dan diancam dengan pidana” menjelaskan “Perkataan peristiwa pidana haruslah dijadikan serta diartikan sebagai kata majemuk dan janganlah dipisahkan satu sama lainnya. Sebab kalau dipakai kata peristiwa saja, hal ini dapat mempunyai arti yg lain yg umpamanya peristiwa alamiah”

Jenis tindak pidana berdasarkan sumbernya dapat dibedakan menjadi tindak pidana umum dan tindak pidana khusus. Tindak pidana umum adalah tindak pidana yang dapat dilakukan oleh semua orang sedangkan tindak pidana khusus adalah tindak pidana yang dapat dilakukan orang-orang tertentu.


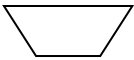

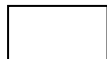
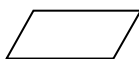
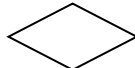
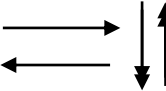

2.6 Flowchart

Dikutip dari situs Akmal. (2017) menuliskan bahwa *Flowchart* adalah sebuah program untuk menggambarkan urutan dari suatu prosedur pemecahan masalah yang dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Diagram alir ini akan menunjukkan alur di dalam program secara logika. Tujuan adanya *flowchart* untuk menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai, rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol standar.

2.6.1 Simbol Flowchart

Flowchart disusun dengan simbol-simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Pada Tabel 2.5 akan menampilkan dan menjelaskan simbol-simbol flowchart yang dipakai antara-lain :

Tabel 2.5 Tabel Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Document</i>	<i>Input</i> atau <i>Output</i> dalam format yang dicetak.
2.		<i>Manual Operation</i>	Operasi manual.
3.		<i>Punched Card</i>	<i>Input</i> atau <i>Output</i> yang menggunakan kartu berlubang.
4.		<i>Process</i>	Mempresentasikan operasi dengan menggunakan komputer.
5.		<i>Input</i> atau <i>Output</i>	Merepresentasikan <i>input</i> atau <i>output</i> data yang diproses.
6.		<i>Decision</i>	Menggambarkan keputusan dalam program.
7.		<i>Flow Line</i>	Mempresentasikan alur kerja.
8.		<i>Preparation</i>	Pemberian harga awal.

(Sumber : Akmal, 2017)

2.7 *Unified Modelling Language (UML)*

Rosa A.S &M. Shalahuddin (2019 : 133,137) menjelaskan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) merupakan standar bahasa yang banyak digunakan untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek, Dalam perkembangan teknik objek, muncul sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan UML karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun dan mendokumentasi dari system perangkat lunak.

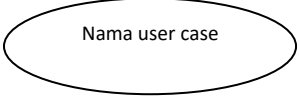


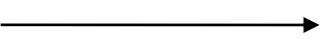
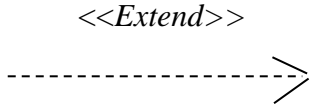
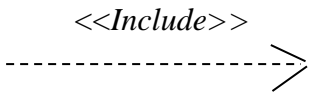
2.7.1 *Use Case Diagram*

Rosa A.S & M. Shalahuddin (2019 : 155) *Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) system informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama untuk didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan *use case*, Aktor merupakan orang, proses, atau system lain yang berinteraksi dengan system informasi yang akan dibuat diluar system informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang.

Adapun simbol *use case diagram* yang dipakai dapat dilihat pada tabel

2.6 berikut ini :

Tabel 2.6 Tabel Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
2.	 Nama Aktor	<i>Aktor/Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
3.		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i>
5.		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
6.		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.

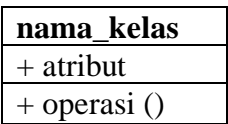


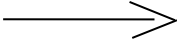


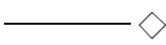
(Sumber: Rosa A.S)

2.7.2 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2019 : 141).

Adapun simbol-simbol *class diagram* adalah sebagai berikut :

Tabel 2.7 Tabel Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Kelas	Kelas pada struktur sistem.
2.	 nama_interface	Antar muka <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.		Asosiasi atau <i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4.		Asosiasi Berarah atau <i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas lain.
5.		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)
6.		Kebergantungan atau <i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas
7.		Agregasi atau <i>agregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole part</i>)


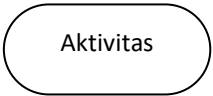
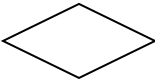


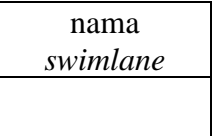
(Sumber: Rosa A.S)

2.7.3 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas system bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh system (Rosa A.S & M. Shalahuddin. 2019 : 161).

Berikut simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2.8 Tabel Simbol *Activity Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas yang biasanya diawali dengan kata kerja
3		Percabangan atau <i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4		Penggabungan atau <i>Join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

(Sumber: Rosa A.S)

2.8 Microsoft Visual Studio 2010 (VB.Net 2010)

Dikutip dari jurnal Wiliani, et al. (2017 : 78-79) Microsoft Visual Studio 2010 pada dasarnya adalah sebuah bahasa pemrograman komputer. Dimana pengertian dari bahasa pemrograman itu adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Visual Studio 2010 (yang sering juga disebut dengan VB .Net 2010) selain disebut dengan bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Studio 2010 diantaranya seperti :

- a. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
- b. Untuk membuat objek-objek pembantu program seperti, misalnya : kontrol ActiveX, file Help, aplikasi Internet dan sebagainya.
- c. Menguji program (debugging) dan menghasilkan program berakhiran EXE yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

Visual Studio 2010 adalah bahasa yang cukup mudah untuk dipelajari. Bagi programmer pemula yang baru ingin belajar program, lingkungan Visual Studio dapat membantu membuat program dalam sekejap mata. Sedang bagi programmer tingkat lanjut, kemampuan yang besar dapat digunakan untuk membuat program-program yang kompleks, misalnya lingkungan net-working atau client server.. Bahasa Visual Studio cukup sederhana dan menggunakan kata-kata bahasa Inggris yang umum digunakan. Kita tidak perlu lagi menghafalkan sintaks-sintaks maupun format-format bahasa yang bermacam-macam, di dalam Visual Basic semuanya sudah disediakan dalam pilihan-pilihan yang tinggal diambil

sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, sarana pengembangannya yang bersifat visual memudahkan kita untuk mengembangkan aplikasi berbasis Windows, bersifat mouse-driven (digerakkan dengan mouse) dan berdaya guna tinggi.

2.9 *Database* (Basis data)

Database (Rosa A.S & M. Shalahuddin. 2019:43-44) 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. Kebutuhan sistem data dalam system informasi yaitu meliputi memasukkan, menyimpan, mengambil data, membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan.

Menurut Pramono (Wahyuni, Putri & Ardoni. 2014 : 2) untuk mengolah *database* perlu diketahui apa saja yang terdapat di dalam suatu *database*, yaitu:

- a. tabel adalah sebuah tempat dimana semua data berkumpul didalamnya, karena bagian ini adalah bagian terpenting di dalam sebuah *database*.
- b. *record* merupakan gabungan lebih dari satu *field* yang masing-masing berisi satuan data sehingga mempunyai arti.

Microsoft Access adalah suatu aplikasi dalam membuat *database* dalam waktu singkat, sehingga sering digunakan dalam pembuatan dan perancangan *database*.

Fungsi dari *Microsoft Access* menurut Sunarto (2005:59) adalah memudahkan dalam mengorganisasikan sebuah informasi yang ada dalam sebuah

database sehingga data tersebut dapat diakses dengan baik. *Microsoft Access* sering digunakan pada pengembangan aplikasi *database* khususnya *database* berskala kecil. Dapat disimpulkan *Microsoft Access* berfungsi dalam mempermudah memanfaatkan sebuah *database* (dikutip dari Wahyuni, Putri & Ardoni. 2014 : 3).

2.10 *Crystal Report*

Menurut Madcoms (Prasetyo, Ekkal. 2017 : 4-5) *Crystal Report* merupakan program yang terpisah dengan program *Microsoft Visual Basic*, tetapi keduanya dapat dihubungkan (*linkage*). *Crystal Report* merupakan piranti standart untuk pembuatan laporan pada sistem operasi *windows*, dimana cetakan / *template* laporan yang dihasilkan dapat disertakan pada banyak bahasa pemrograman *crystal report* terdiri dari tiga bagian utama, yaitu :

- a. *Toolbox*, yang berfungsi untuk menambahkan objek-objek ke dalam *report designer*.
- b. *Field Explorer*, yang berfungsi untuk menampilkan daftar *field*, *formula*, dan pertanyaan-pernyataan *SQL* sert yang lainnya.
- c. *Report Designer*, yang berfungsi untuk meletakkan objek-objek yang digunakan pada laporan.

BAB III

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiyono (2017:2), secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan hal tersebut terdapat empat kunci yang perlu diperhatikan yaitu, cara ilmiah, data, tujuan dan kegunaan. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian didasari dengan ciri rasional, empiris, dan sistematis.

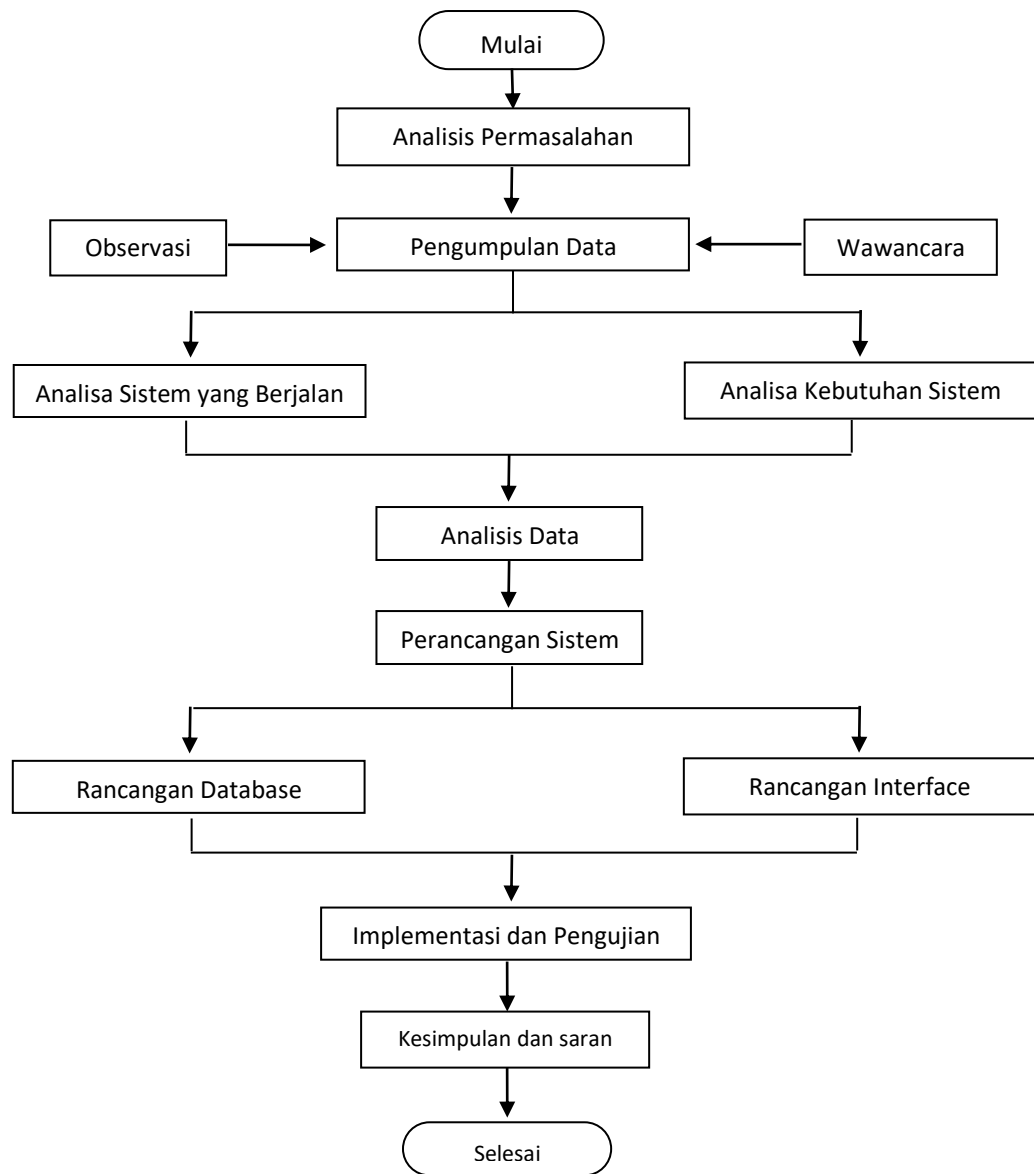
Sesuai Landasan Teori yang telah dibahas sebelumnya pada Bab II cara ilmiah yang digunakan ialah dengan menggunakan cara sistematis, sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis. Pada bab III akan dibahas tahapan penelitian yang digunakan untuk menganalisis data menggunakan metode *K-Means Clustering*.

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pembuatan tugas akhir dilaksanakan, Diawali dengan memulai aktivitas, kemudian menganalisis permasalahan yang ada di Kantor Satuan Reserse Polres Tanah Karo. Selanjutnya melakukan pengumpulan data. Setelah mengumpulkan data dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang berjalan dan menganalisa kebutuhan sistem. Selanjutnya menganalisis data yang dikumpulkan sesuai dengan metode Algoritma *K-Means Clustering* yang digunakan. setelah data yang dikumpulkan sesuai dilanjutkan dengan perancangan sistem *database* dan rancangan *interface* yang akan dibuat, selanjutnya membuat aplikasi dari perancangan sistem kemudian melakukan implementasi dan

pengujian. Kemudian diakhiri dengan memberi kesimpulan dan saran. Selesai.

Untuk lebih jelasnya dapat melihat *flowchart* dibawah ini



Gambar 3.1 *Flowchart* Tahapan Penelitian

3.2. Analisa Permasalahan

Strategi pengklasifikasian data kasus tindak pidana umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo yaitu dengan cara mengelompokkan kasus-kasus tindak pidana umum sesuai laporan polisi yang di *input* setiap minggu untuk dijadikan bahan perhitungan menggunakan Algoritma *k-means*. Membagi kasus menjadi beberapa kelompok yang berbeda. Sehingga pihak Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah dapat mengetahui tingkat tingginya tindak pidana umum yang terjadi yang dikelompokkan ke dalam nilai tertinggi, nilai sedang dan nilai terendah sehingga dapat diantisipasi dengan melaksanakan patrol keamanan dan razia.

Analisis sistem yang akan dibangun meliputi analisis penggunaan sistem, analisis kebutuhan yang akan digunakan berupa pencarian hasil pengelompokkan berdasarkan *k-means*.

Selanjutnya melakukan tahap perancangan sistem untuk membangun aplikasi Data *Mining*. Pada tahap perancangan sistem, akan dibahas perancangan *Unified Modelling Language* (UML), perancangan alur kerja sistem (*flowchart*), dan perancangan fungsi-fungsi program yang akan digunakan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian yang dilakukan dengan pengamatan langsung, sehingga dapat memperoleh data sumber primer yang diperoleh langsung dari Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.

Menurut Sugiyono (2017:222), Dari segi cara ataupun teknik pengumpulan data, teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *observasi*

(pengamatan), *interview* (wawancara), *kusioner* (angket), dokumentasi, dan gabungan keempatnya. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Observasi* (pengamatan secara langsung)

Nasution (Sugiyono:2017:223) menyatakan bahwa observasi adalah dasar semua pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi.

Sanafiah Faisal ((Sugiyono:2017:224) mengklasifikasikan observasi menjadi observasi berpartisipasi, observasi yang secara terang-terangan dan tersamar, dan observasi yang tak berstruktur. Dalam penelitian ini obeservasi menggunakan observasi berpastisipan yaitu peneliti secara langsung terlibat dengan kegiatan sehari-hari admin satreskrim polres tanah karo yang digunakan sebagai data penelitian. Sehingga data yang dikumpulkan diperoleh berdasarkan pengamatan secara langsung di lapangan, dengan cara melihat langsung sistem kerja yang sedang berjalan.

b. *Interview* (wawancara)

Wawancara dilakukan dengan *Unstructured Interview* (wawancara tak berstruktur) yaitu wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. dengan pedoman wawancara yang digunakan berupa garis besar yang akan ditanyakan kepada narasumber. Adapun wawancara dilakukan terhadap Kasat Reskrim Polres Tanah Karo.

3.4 Analisa Sistem Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan dalam system pengolahan data yang sedang berjalan dalam melakukan input data serta pengolahan data lainnya masih menggunakan sistem manual dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dan belum adanya aplikasi untuk mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai yang tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo. Adapun analisis system yang berjalan adalah sebagai berikut :

a. Analisis Proses Pemasukan Data

Dalam melakukan *input* data – data laporan polisi berupa tindak pidana yang terjadi Polres Tanah Karo masih menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* sehingga resiko kesalahan masih cukup besar.

b. Analisis Proses Transaksi Data

Transaksi data yang di *input* menggunakan *Microsoft Excel* memiliki tingkat kesalahan yang tinggi karena data yang di *input* tidak dapat update secara otomatis.

c. Analisis Proses Pelaporan

Dalam pembuatan laporan menggunakan *Microsoft Excel* membutuhkan waktu yang lama karena terlebih dahulu harus mencari data yang akan dibuat laporan sehingga kurang efektif dan efisien.

d. Kelemahan – kelemahan Proses Sistem Sedang Berjalan.

Kelemahan – kelemahan Proses Sistem Sedang Berjalan yaitu tugas beban kerja pegawai lebih rumit karena menggunakan *Microsoft Excel* dalam

pengolahan data, data yang dihasilkan memiliki tingkat kesalahan yang tinggi dan tidak update secara otomatis dan membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan laporan.

3.5 Analisa Kebutuhan Sistem

Proses Sistem yang dibutuhkan ialah sebuah Sistem Aplikasi yang dapat mengolah data yang tujuannya untuk mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo dengan menggunakan metode *Algoritma K-Means Clustering* dengan tujuan akan mempermudah, menghemat waktu dan menjaga keakuratan data yang di masukkan untuk dianalisis sehingga akan mempermudah dalam membuat pelaporan kepada pimpinan. Adapun pelayanan yang disediakan aplikasi tersebut antara lain :

- 1) Mempermudah *input* data setiap minggunya.
- 2) Mempermudah dalam melakukan perhitungan, pengklasifikasian data laporan tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi berdasarkan tingkat nilai yang tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah.
- 3) Mempermudah dalam membuat laporan hasil pengklasifikasian terhadap data yang di *Input*.

3.6 Analisis Data

Setelah data dikumpulkan langkah selanjutnya ialah menganalisis data. Analisa data dalam penelitian ini di buat dengan menggunakan Algoritma metode *K-Means Clustering*. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

3.6.1 Pengolahan Data Awal

Data yang sudah dikumpulkan akan diolah dengan beberapa tahap sehingga menjadi sebuah dataset selanjutnya akan diimplementasikan terhadap metode-metode data mining.

Data yang di ambil ialah data kasus kasus tindak pidana umum yang diproses di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.

3.6.2 Persiapan Data (*Data Preparation*)

Pada tahap persiapan data ialah mempersiapkan data yang diperlukan untuk proses data *mining*. Tujuannya agar data yang digunakan sesuai dengan permasalahan yang akan dipecahkan, dapat dijamin kebenarannya dan dalam format yang sesuai atau tepat. Data yang diambil adalah data Kasus Tindak Pidana Umum selama empat tahun mulai dari 2015 hingga 2018 yang berupa dokumen *excel*.

3.6.3 Seleksi Data (*Data Selection*)

Pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *KDD* dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data *mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional. Mengidentifikasi semua sumber informasi *internal* dan *eksternal* dan memilih sebagian saja dari data yang diperlukan untuk aplikasi data *mining*. Untuk melakukan klasifikasi Kasus Tindak Pidana Umum dalam penyeleksian data, atribut yang digunakan adalah minggu dan tahun, tindak

pidana umum seperti penganiayaan, pencurian, pemerasan, pengrusakan, penipuan dan atau penggelapan, perjudian.

Tabel 3.1 Sampel Data *Selection* Berdasarkan Register Mingguan

NO.	REG.MINGGUAN	TANGGAL
1	Minggu Ke-1 Tahun 2015	01 Januari 2015 - 07 Januari 2015
2	Minggu Ke-2 Tahun 2015	08 Januari 2015 - 14 Januari 2015
3	Minggu Ke-3 Tahun 2015	15 Januari 2015 - 21 Januari 2015
4	Minggu Ke-4 Tahun 2015	22 Januari 2015 - 28 Januari 2015
5	Minggu Ke-5 Tahun 2015	29 Januari 2015 - 04 Pebruari 2015
6	Minggu Ke-6 Tahun 2015	05 Pebruari 2015 - 11 Pebruari 2015
7	Minggu Ke-7 Tahun 2015	12 Pebruari 2015 - 18 Pebruari 2015
8	Minggu Ke-8 Tahun 2015	19 Pebruari 2015 - 25 Pebruari 2015
9	Minggu Ke-9 Tahun 2015	26 Pebruari 2015 - 04 Maret 2015
10	Minggu Ke-10 Tahun 2015	05 Maret 2015 - 11 Maret 2015
11	Minggu Ke-11 Tahun 2015	12 Maret 2015 - 18 Maret 2015
12	Minggu Ke-12 Tahun 2015	19 Maret 2015- 25 Maret 2015
13	Minggu Ke-13 Tahun 2015	26 Maret 2015 - 01 April 2015
14	Minggu Ke-14 Tahun 2015	02 April 2015 - 08 April 2015
15	Minggu Ke-15 Tahun 2015	09 April 2015 - 15 April 2015
16	Minggu Ke-16 Tahun 2015	16 April 2015 - 22 April 2015
17	Minggu Ke-17 Tahun 2015	23 April 2015 - 29 April 2015
18	Minggu Ke-18 Tahun 2015	30 April 2015 - 06 Mei 2015
19	Minggu Ke-19 Tahun 2015	07 Mei 2015 - 13 Mei 2015
20	Minggu Ke-20 Tahun 2015	14 Mei 2015 - 20 Mei 2015
21	Minggu Ke-21 Tahun 2015	21 Mei 2015 - 27 Mei 2015
22	Minggu Ke-22 Tahun 2015	28 Mei 2015 - 03 Juni 2015
23	Minggu Ke-23 Tahun 2015	04 Juni 2015 - 10 Juni 2015
24	Minggu Ke-24 Tahun 2015	11 Juni 2015- 17 Juni 2015
25	Minggu Ke-25 Tahun 2015	18 Juni 2015 - 24 Juni 2015
26	Minggu Ke-26 Tahun 2015	25 Juni 2015 - 01 Juli 2015
27	Minggu Ke-27 Tahun 2015	02 Juli 2015- 08 Juli 2015
28	Minggu Ke-28 Tahun 2015	09 Juli 2015- 15 Juli 2015
29	Minggu Ke-29 Tahun 2015	16 Juli 2015- 22 Juli 2015
30	Minggu Ke-30 Tahun 2015	23 Juli 2015- 29 Juli 2015
31	Minggu Ke-31 Tahun 2015	30 Juli 2015 - 05 Agustus 2015
32	Minggu Ke-32 Tahun 2015	06 Agustus 2015 - 12 Agustus 2015
33	Minggu Ke-33 Tahun 2015	13 Agustus 2015 - 19 Agustus 2015
34	Minggu Ke-34 Tahun 2015	20 Agustus 2015 - 26 Agustus 2015
35	Minggu Ke-35 Tahun 2015	27 Agustus 2015 - 02 September 2015

36	Minggu Ke-36 Tahun 2015	03 September 2015 - 09 September 2015
37	Minggu Ke-37 Tahun 2015	10 September 2015 - 16 September 2015
38	Minggu Ke-38 Tahun 2015	17 September 2015 - 23 September 2015
39	Minggu Ke-39 Tahun 2015	24 September 2015 - 30 September 2015
40	Minggu Ke-40 Tahun 2015	01 Oktober 2015 - 07 Oktober 2015
41	Minggu Ke-41 Tahun 2015	08 Oktober 2015 - 14 Oktober 2015
42	Minggu Ke-42 Tahun 2015	15 Oktober 2015 - 21 Oktober 2015
43	Minggu Ke-43 Tahun 2015	22 Oktober 2015 - 28 Oktober 2015
44	Minggu Ke-44 Tahun 2015	29 Oktober 2015 - 04 November 2015
45	Minggu Ke-45 Tahun 2015	05 November 2015 - 11 November 2015
46	Minggu Ke-46 Tahun 2015	12 November 2015 - 18 November 2015
47	Minggu Ke-47 Tahun 2015	19 November 2015 - 25 November 2015
48	Minggu Ke-48 Tahun 2015	26 November 2015 - 02 Desember 2015
49	Minggu Ke-49 Tahun 2015	03 Desember 2015 - 09 Desember 2015
50	Minggu Ke-50 Tahun 2015	10 Desember 2015 - 16 Desember 2015
51	Minggu Ke-51 Tahun 2015	17 Desember 2015 - 23 Desember 2015
52	Minggu Ke-52 Tahun 2015	24 Desember 2015 - 31 Desember 2015
53	Minggu Ke-1 Tahun 2016	01 Januari 2016 - 07 Januari 2016
54	Minggu Ke-2 Tahun 2016	08 Januari 2016 - 14 Januari 2016
55	Minggu Ke-3 Tahun 2016	15 Januari 2016 - 21 Januari 2016
56	Minggu Ke-4 Tahun 2016	22 Januari 2016 - 28 Januari 2016
57	Minggu Ke-5 Tahun 2016	29 Januari 2016 - 04 Pebruari 2016
58	Minggu Ke-6 Tahun 2016	05 Pebruari 2016 - 11 Pebruari 2016
59	Minggu Ke-7 Tahun 2016	12 Pebruari 2016 - 18 Pebruari 2016
60	Minggu Ke-8 Tahun 2016	19 Pebruari 2016 - 25 Pebruari 2016
61	Minggu Ke-9 Tahun 2016	26 Pebruari 2016 - 03 Maret 2016
62	Minggu Ke-10 Tahun 2016	04 Maret 2016 - 10 Maret 2016
63	Minggu Ke-11 Tahun 2016	11 Maret 2016 - 17 Maret 2016
64	Minggu Ke-12 Tahun 2016	18 Maret 2016 - 24 Maret 2016
65	Minggu Ke-13 Tahun 2016	25 Maret 2016 - 31 April 2016
66	Minggu Ke-14 Tahun 2016	01 April 2016 - 07 April 2016
67	Minggu Ke-15 Tahun 2016	08 April 2016 - 14 April 2016
68	Minggu Ke-16 Tahun 2016	15 April 2016 - 21 April 2016
69	Minggu Ke-17 Tahun 2016	22 April 2016 - 28 April 2016
70	Minggu Ke-18 Tahun 2016	29 April 2016 - 05 Mei 2016
71	Minggu Ke-19 Tahun 2016	06 Mei 2016 - 12 Mei 2016
72	Minggu Ke-20 Tahun 2016	13 Mei 2016 - 19 Mei 2016
73	Minggu Ke-21 Tahun 2016	20 Mei 2016 - 26 Mei 2016
74	Minggu Ke-22 Tahun 2016	27 Mei 2016 - 02 Juni 2016
75	Minggu Ke-23 Tahun 2016	03 Juni 2016 - 09 Juni 2016
76	Minggu Ke-24 Tahun 2016	10 Juni 2016 - 16 Juni 2016
77	Minggu Ke-25 Tahun 2016	17 Juni 2016 - 23 Juni 2016
78	Minggu Ke-26 Tahun 2016	24 Juni 2016 - 30 Juli 2016
79	Minggu Ke-27 Tahun 2016	01 Juli 2016 - 07 Juli 2016

80	Minggu Ke-28 Tahun 2016	08 Juli 2016 - 14 Juli 2016
81	Minggu Ke-29 Tahun 2016	15 Juli 2016 - 21 Juli 2016
82	Minggu Ke-30 Tahun 2016	22 Juli 2016 - 28 Juli 2016
83	Minggu Ke-31 Tahun 2016	29 Juli 2016 - 04 Agustus 2016
84	Minggu Ke-32 Tahun 2016	05 Agustus 2016 - 11 Agustus 2016
85	Minggu Ke-33 Tahun 2016	12 Agustus 2016 - 18 Agustus 2016
86	Minggu Ke-34 Tahun 2016	19 Agustus 2016 - 25 Agustus 2016
87	Minggu Ke-35 Tahun 2016	26 Agustus 2016 - 01 September 2016
88	Minggu Ke-36 Tahun 2016	02 September 2016 - 08 September 2016
89	Minggu Ke-37 Tahun 2016	09 September 2016 - 15 September 2016
90	Minggu Ke-38 Tahun 2016	16 September 2016 - 22 September 2016
91	Minggu Ke-39 Tahun 2016	23 September 2016 - 29 Oktober 2016
92	Minggu Ke-40 Tahun 2016	30 September 2016 - 06 Oktober 2016
93	Minggu Ke-41 Tahun 2016	07 Oktober 2016 - 13 Oktober 2016
94	Minggu Ke-42 Tahun 2016	14 Oktober 2016 - 20 Oktober 2016
95	Minggu Ke-43 Tahun 2016	21 Oktober 2016 - 27 Oktober 2016
96	Minggu Ke-44 Tahun 2016	28 Oktober 2016 - 03 November 2016
97	Minggu Ke-45 Tahun 2016	04 November 2016 - 10 November 2016
98	Minggu Ke-46 Tahun 2016	11 November 2016 - 17 November 2016
99	Minggu Ke-47 Tahun 2016	18 November 2016 - 24 November 2016
100	Minggu Ke-48 Tahun 2016	25 November 2016 - 01 Desember 2016
101	Minggu Ke-49 Tahun 2016	02 Desember 2016 - 08 Desember 2016
102	Minggu Ke-50 Tahun 2016	09 Desember 2016 - 15 Desember 2016
103	Minggu Ke-51 Tahun 2016	16 Desember 2016 - 22 Desember 2016
104	Minggu Ke-52 Tahun 2016	23 Desember 2016 - 31 Desember 2016
105	Minggu Ke-1 Tahun 2017	01 Januari 2017 - 07 Januari 2017
106	Minggu Ke-2 Tahun 2017	08 Januari 2017 - 14 Januari 2017
107	Minggu Ke-3 Tahun 2017	15 Januari 2017 - 21 Januari 2017
108	Minggu Ke-4 Tahun 2017	22 Januari 2017 - 28 Januari 2017
109	Minggu Ke-5 Tahun 2017	29 Januari 2017 - 04 Pebruari 2017
110	Minggu Ke-6 Tahun 2017	05 Pebruari 2017 - 11 Pebruari 2017
111	Minggu Ke-7 Tahun 2017	12 Pebruari 2017 - 18 Pebruari 2017
112	Minggu Ke-8 Tahun 2017	19 Pebruari 2017 - 25 Pebruari 2017
113	Minggu Ke-9 Tahun 2017	26 Pebruari 2017 - 04 Maret 2017
114	Minggu Ke-10 Tahun 2017	05 Maret 2017 - 11 Maret 2017
115	Minggu Ke-11 Tahun 2017	12 Maret 2017 - 18 Maret 2017
116	Minggu Ke-12 Tahun 2017	19 Maret 2017 - 25 Maret 2017
117	Minggu Ke-13 Tahun 2017	26 Maret 2017 - 01 April 2017
118	Minggu Ke-14 Tahun 2017	02 April 2017 - 08 April 2017
119	Minggu Ke-15 Tahun 2017	09 April 2017 - 15 April 2017
120	Minggu Ke-16 Tahun 2017	16 April 2017 - 22 April 2017
121	Minggu Ke-17 Tahun 2017	23 April 2017 - 29 April 2017
122	Minggu Ke-18 Tahun 2017	30 April 2017 - 06 Mei 2017
123	Minggu Ke-19 Tahun 2017	07 Mei 2017 - 13 Mei 2017

124	Minggu Ke-20 Tahun 2017	14 Mei 2017 - 20 Mei 2017
125	Minggu Ke-21 Tahun 2017	21 Mei 2017 - 27 Mei 2017
126	Minggu Ke-22 Tahun 2017	28 Mei 2017 - 03 Juni 2017
127	Minggu Ke-23 Tahun 2017	04 Juni 2017 - 10 Juni 2017
128	Minggu Ke-24 Tahun 2017	11 Juni 2017 - 17 Juni 2017
129	Minggu Ke-25 Tahun 2017	18 Juni 2017 - 24 Juni 2017
130	Minggu Ke-26 Tahun 2017	25 Juni 2017 - 01 Juli 2017
131	Minggu Ke-27 Tahun 2017	02 Juli 2017 - 08 Juli 2017
132	Minggu Ke-28 Tahun 2017	09 Juli 2017 - 15 Juli 2017
133	Minggu Ke-29 Tahun 2017	16 Juli 2017 - 22 Juli 2017
134	Minggu Ke-30 Tahun 2017	23 Juli 2017 - 29 Juli 2017
135	Minggu Ke-31 Tahun 2017	30 Juli 2017 - 05 Agustus 2017
136	Minggu Ke-32 Tahun 2017	06 Agustus 2017 - 12 Agustus 2017
137	Minggu Ke-33 Tahun 2017	13 Agustus 2017 - 19 Agustus 2017
138	Minggu Ke-34 Tahun 2017	20 Agustus 2017 - 26 Agustus 2017
139	Minggu Ke-35 Tahun 2017	27 Agustus 2017 - 02 September 2017
140	Minggu Ke-36 Tahun 2017	03 September 2017 - 09 September 2017
141	Minggu Ke-37 Tahun 2017	10 September 2017 - 16 September 2017
142	Minggu Ke-38 Tahun 2017	17 September 2017 - 23 September 2017
143	Minggu Ke-39 Tahun 2017	24 September 2017 - 30 September 2017
144	Minggu Ke-40 Tahun 2017	01 Oktober 2017 - 07 Oktober 2017
145	Minggu Ke-41 Tahun 2017	08 Oktober 2017 - 14 Oktober 2017
146	Minggu Ke-42 Tahun 2017	15 Oktober 2017 - 21 Oktober 2017
147	Minggu Ke-43 Tahun 2017	22 Oktober 2017 - 28 Oktober 2017
148	Minggu Ke-44 Tahun 2017	29 Oktober 2017 - 04 November 2017
149	Minggu Ke-45 Tahun 2017	05 November 2017 - 11 November 2017
150	Minggu Ke-46 Tahun 2017	12 November 2017 - 18 November 2017
151	Minggu Ke-47 Tahun 2017	19 November 2017 - 25 November 2017
152	Minggu Ke-48 Tahun 2017	26 November 2017 - 02 Desember 2017
153	Minggu Ke-49 Tahun 2017	03 Desember 2017 - 09 Desember 2017
154	Minggu Ke-50 Tahun 2017	10 Desember 2017 - 16 Desember 2017
155	Minggu Ke-51 Tahun 2017	17 Desember 2017 - 23 Desember 2017
156	Minggu Ke-52 Tahun 2017	24 Desember 2017 - 31 Desember 2017
157	Minggu Ke-1 Tahun 2018	01 Januari 2018 - 07 Januari 2018
158	Minggu Ke-2 Tahun 2018	08 Januari 2018 - 14 Januari 2018
159	Minggu Ke-3 Tahun 2018	15 Januari 2018 - 21 Januari 2018
160	Minggu Ke-4 Tahun 2018	22 Januari 2018 - 28 Januari 2018
161	Minggu Ke-5 Tahun 2018	29 Januari 2018 - 04 Februari 2018
162	Minggu Ke-6 Tahun 2018	05 Februari 2018 - 11 Februari 2018
163	Minggu Ke-7 Tahun 2018	12 Februari 2018 - 18 Februari 2018
164	Minggu Ke-8 Tahun 2018	19 Februari 2018 - 25 Februari 2018
165	Minggu Ke-9 Tahun 2018	26 Februari 2018 - 04 Maret 2018
166	Minggu Ke-10 Tahun 2018	15 Maret 2018 - 11 Maret 2018
167	Minggu Ke-11 Tahun 2018	12 Maret 2018 - 18 Maret 2018

168	Minggu Ke-12 Tahun 2018	19 Maret 2018 - 25 Maret 2018
169	Minggu Ke-13 Tahun 2018	26 Maret 2018 - 01 April 2018
170	Minggu Ke-14 Tahun 2018	02 April 2018 - 08 April 2018
171	Minggu Ke-15 Tahun 2018	09 April 2018 - 15 April 2018
172	Minggu Ke-16 Tahun 2018	16 April 2018 - 22 April 2018
173	Minggu Ke-17 Tahun 2018	23 April 2018 - 29 April 2018
174	Minggu Ke-18 Tahun 2018	30 April 2018 - 06 Mei 2018
175	Minggu Ke-19 Tahun 2018	07 Mei 2018 - 13 Mei 2018
176	Minggu Ke-20 Tahun 2018	14 Mei 2018 - 20 Mei 2018
177	Minggu Ke-21 Tahun 2018	21 Mei 2018 - 27 Mei 2018
178	Minggu Ke-22 Tahun 2018	28 Mei 2018 - 03 Juni 2018
179	Minggu Ke-23 Tahun 2018	04 Juni 2018 - 10 Juni 2018
180	Minggu Ke-24 Tahun 2018	11 Juni 2018 - 17 Juni 2018
181	Minggu Ke-25 Tahun 2018	18 Juni 2018 - 24 Juni 2018
182	Minggu Ke-26 Tahun 2018	25 Juni 2018 - 01 Juli 2018
183	Minggu Ke-27 Tahun 2018	02 Juli 2018 - 08 Juli 2018
184	Minggu Ke-28 Tahun 2018	09 Juli 2018 - 15 Juli 2018
185	Minggu Ke-29 Tahun 2018	16 Juli 2018 - 22 Juli 2018
186	Minggu Ke-30 Tahun 2018	23 Juli 2018 - 29 Juli 2018
187	Minggu Ke-31 Tahun 2018	30 Juli 2018 - 05 Agustus 2018
188	Minggu Ke-32 Tahun 2018	06 Agustus 2018 - 12 Agustus 2018
189	Minggu Ke-33 Tahun 2018	13 Agustus 2018 - 19 Agustus 2018
190	Minggu Ke-34 Tahun 2018	20 Agustus 2018 - 26 Agustus 2018
191	Minggu Ke-35 Tahun 2018	27 Agustus 2018 - 02 September 2018
192	Minggu Ke-36 Tahun 2018	03 September 2018 - 09 September 2018
193	Minggu Ke-37 Tahun 2018	10 September 2018 - 16 September 2018
194	Minggu Ke-38 Tahun 2018	17 September 2018 - 23 September 2018
195	Minggu Ke-39 Tahun 2018	24 September 2018 - 30 September 2018
196	Minggu Ke-40 Tahun 2018	01 Oktober 2018 - 07 Oktober 2018
197	Minggu Ke-41 Tahun 2018	08 Oktober 2018 - 14 Oktober 2018
198	Minggu Ke-42 Tahun 2018	15 Oktober 2018 - 21 Oktober 2018
199	Minggu Ke-43 Tahun 2018	22 Oktober 2018 - 28 Oktober 2018
200	Minggu Ke-44 Tahun 2018	29 Oktober 2018 - 04 November 2018
201	Minggu Ke-45 Tahun 2018	05 November 2018 - 11 November 2018
202	Minggu Ke-46 Tahun 2018	12 November 2018 - 18 November 2018
203	Minggu Ke-47 Tahun 2018	19 November 2018 - 25 November 2018
204	Minggu Ke-48 Tahun 2018	26 November 2018 - 02 Desember 2018
205	Minggu Ke-49 Tahun 2018	03 Desember 2018 - 09 Desember 2018
206	Minggu Ke-50 Tahun 2018	10 Desember 2018 - 16 Desember 2018
207	Minggu Ke-51 Tahun 2018	17 Desember 2018 - 23 Desember 2018
208	Minggu Ke-52 Tahun 2018	24 Desember 2018 - 31 Desember 2018

Tabel 3.2 Sampel Data Selection Berdasarkan Kasus Tindak Pidana

No	Kasus
1	Penganiayaan
2	Pencurian
3	Pemerasan
4	Pengerusakan
5	Penipuan dan atau Penggelapan
6	Perjudian

3.6.4 Transformasi Data

Mengubah data ke dalam model analisis serta memodelkan data agar sesuai dengan analisis dan format data dalam algoritma data *mining*. Pada tahap transformasi data, data yang didapat akan inialisasi terlebih dahulu. Transformasi data dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Inialisasi Kasus

No	Inisial	Kasus
1	V1	Penganiayaan
2	V2	Pencurian
3	V3	Pemerasan
4	V4	Pengerusakan
5	V5	Penipuan dan atau Penggelapan
6	V6	Perjudian

Tabel 3.4 Inialisasi Data Tindak Pidana

No	Inisial	Kasus
1	1	$\geq 0 - \leq 5$
2	2	$\geq 6 - \leq 10$
3	3	$\geq 11 - \leq 15$
4	4	≥ 16

Tabel 3.5 Inisialisasi Tanggal Minggu dan Tahun

No	Inisialisasi	Tanggal Awal	Tanggal Akhir	Minggu-Tahun
1	MG001	01/01/2015	07/01/2015	Minggu Ke-1 Tahun 2015
2	MG002	08/01/2015	14/01/2015	Minggu Ke-2 Tahun 2015
3	MG003	15/01/2015	21/01/2015	Minggu Ke-3 Tahun 2015
4	MG004	22/01/2015	28/01/2015	Minggu Ke-4 Tahun 2015
5	MG005	29/01/2015	04/02/2015	Minggu Ke-5 Tahun 2015
6	MG006	05/02/2015	11/02/2015	Minggu Ke-6 Tahun 2015
7	MG007	12/02/2015	18/02/2015	Minggu Ke-7 Tahun 2015
8	MG008	19/02/2015	25/02/2015	Minggu Ke-8 Tahun 2015
9	MG009	26/02/2015	04/03/2015	Minggu Ke-9 Tahun 2015
10	MG010	05/03/2015	11/03/2015	Minggu Ke-10 Tahun 2015
11	MG011	12/03/2015	18/03/2015	Minggu Ke-11 Tahun 2015
12	MG012	19/03/2015	25/03/2015	Minggu Ke-12 Tahun 2015
13	MG013	26/03/2015	01/04/2015	Minggu Ke-13 Tahun 2015
14	MG014	02/04/2015	08/04/2015	Minggu Ke-14 Tahun 2015
15	MG015	09/04/2015	15/04/2015	Minggu Ke-15 Tahun 2015
16	MG016	16/04/2015	22/04/2015	Minggu Ke-16 Tahun 2015
17	MG017	23/04/2015	29/04/2015	Minggu Ke-17 Tahun 2015
18	MG018	30/04/2015	06/05/2015	Minggu Ke-18 Tahun 2015
19	MG019	07/05/2015	13/05/2015	Minggu Ke-19 Tahun 2015
20	MG020	14/05/2015	20/05/2015	Minggu Ke-20 Tahun 2015
21	MG021	21/05/2015	27/05/2015	Minggu Ke-21 Tahun 2015
22	MG022	28/05/2015	03/06/2015	Minggu Ke-22 Tahun 2015
23	MG023	04/06/2015	10/06/2015	Minggu Ke-23 Tahun 2015
24	MG024	11/06/2015	17/06/2015	Minggu Ke-24 Tahun 2015
25	MG025	18/06/2015	24/06/2015	Minggu Ke-25 Tahun 2015
26	MG026	25/06/2015	01/07/2015	Minggu Ke-26 Tahun 2015
27	MG027	02/07/2015	08/07/2015	Minggu Ke-27 Tahun 2015
28	MG028	09/07/2015	15/07/2015	Minggu Ke-28 Tahun 2015
29	MG029	16/07/2015	22/07/2015	Minggu Ke-29 Tahun 2015
30	MG030	23/07/2015	29/07/2015	Minggu Ke-30 Tahun 2015
31	MG031	30/07/2015	05/08/2015	Minggu Ke-31 Tahun 2015
32	MG032	06/08/2015	12/08/2015	Minggu Ke-32 Tahun 2015
33	MG033	13/08/2015	19/08/2015	Minggu Ke-33 Tahun 2015
34	MG034	20/08/2015	26/08/2015	Minggu Ke-34 Tahun 2015
35	MG035	27/08/2015	02/09/2015	Minggu Ke-35 Tahun 2015
36	MG036	03/09/2015	09/09/2015	Minggu Ke-36 Tahun 2015
37	MG037	10/09/2015	16/09/2015	Minggu Ke-37 Tahun 2015
38	MG038	17/09/2015	23/09/2015	Minggu Ke-38 Tahun 2015
39	MG039	24/09/2015	30/09/2015	Minggu Ke-39 Tahun 2015
40	MG040	01/10/2015	07/10/2015	Minggu Ke-40 Tahun 2015
41	MG041	08/10/2015	14/10/2015	Minggu Ke-41 Tahun 2015

42	MG042	15/10/2015	21/10/2015	Minggu Ke-42 Tahun 2015
43	MG043	22/10/2015	28/10/2015	Minggu Ke-43 Tahun 2015
44	MG044	29/10/2015	04/11/2015	Minggu Ke-44 Tahun 2015
45	MG045	05/11/2015	11/11/2015	Minggu Ke-45 Tahun 2015
46	MG046	12/11/2015	18/11/2015	Minggu Ke-46 Tahun 2015
47	MG047	19/11/2015	25/11/2015	Minggu Ke-47 Tahun 2015
48	MG048	26/11/2015	02/12/2015	Minggu Ke-48 Tahun 2015
49	MG049	03/12/2015	09/12/2015	Minggu Ke-49 Tahun 2015
50	MG050	10/12/2015	16/12/2015	Minggu Ke-50 Tahun 2015
51	MG051	17/12/2015	23/12/2015	Minggu Ke-51 Tahun 2015
52	MG052	24/12/2015	31/12/2015	Minggu Ke-52 Tahun 2015
53	MG053	01/01/2016	07/01/2016	Minggu Ke-1 Tahun 2016
54	MG054	08/01/2016	14/01/2016	Minggu Ke-2 Tahun 2016
55	MG055	15/01/2016	21/01/2016	Minggu Ke-3 Tahun 2016
56	MG056	22/01/2016	28/01/2016	Minggu Ke-4 Tahun 2016
57	MG057	29/01/2016	04/02/2016	Minggu Ke-5 Tahun 2016
58	MG058	05/02/2016	11/02/2016	Minggu Ke-6 Tahun 2016
59	MG059	12/02/2016	18/02/2016	Minggu Ke-7 Tahun 2016
60	MG060	19/02/2016	25/02/2016	Minggu Ke-8 Tahun 2016
61	MG061	26/02/2016	03/03/2016	Minggu Ke-9 Tahun 2016
62	MG062	04/03/2016	10/03/2016	Minggu Ke-10 Tahun 2016
63	MG063	11/03/2016	17/03/2016	Minggu Ke-11 Tahun 2016
64	MG064	18/03/2016	24/03/2016	Minggu Ke-12 Tahun 2016
65	MG065	25/03/2016	31/03/2016	Minggu Ke-13 Tahun 2016
66	MG066	01/04/2016	07/04/2016	Minggu Ke-14 Tahun 2016
67	MG067	08/04/2016	14/04/2016	Minggu Ke-15 Tahun 2016
68	MG068	15/04/2016	21/04/2016	Minggu Ke-16 Tahun 2016
69	MG069	22/04/2016	28/04/2016	Minggu Ke-17 Tahun 2016
70	MG070	29/04/2016	05/05/2016	Minggu Ke-18 Tahun 2016
71	MG071	06/05/2016	12/05/2016	Minggu Ke-19 Tahun 2016
72	MG072	13/05/2016	19/05/2016	Minggu Ke-20 Tahun 2016
73	MG073	20/05/2016	26/05/2016	Minggu Ke-21 Tahun 2016
74	MG074	27/05/2016	02/06/2016	Minggu Ke-22 Tahun 2016
75	MG075	03/06/2016	09/06/2016	Minggu Ke-23 Tahun 2016
76	MG076	10/06/2016	16/06/2016	Minggu Ke-24 Tahun 2016
77	MG077	17/06/2016	23/06/2016	Minggu Ke-25 Tahun 2016
78	MG078	24/06/2016	30/07/2016	Minggu Ke-26 Tahun 2016
79	MG079	01/07/2016	07/07/2016	Minggu Ke-27 Tahun 2016
80	MG080	08/07/2016	14/07/2016	Minggu Ke-28 Tahun 2016
81	MG081	15/07/2016	21/07/2016	Minggu Ke-29 Tahun 2016
82	MG082	22/07/2016	28/07/2016	Minggu Ke-30 Tahun 2016
83	MG083	29/07/2016	04/08/2016	Minggu Ke-31 Tahun 2016
84	MG084	05/08/2016	11/08/2016	Minggu Ke-32 Tahun 2016
85	MG085	12/08/2016	18/08/2016	Minggu Ke-33 Tahun 2016

86	MG086	19/08/2016	25/08/2016	Minggu Ke-34 Tahun 2016
87	MG087	26/08/2016	01/09/2016	Minggu Ke-35 Tahun 2016
88	MG088	02/09/2016	08/09/2016	Minggu Ke-36 Tahun 2016
89	MG089	09/09/2016	15/09/2016	Minggu Ke-37 Tahun 2016
90	MG090	16/09/2016	22/09/2016	Minggu Ke-38 Tahun 2016
91	MG091	23/09/2016	29/10/2016	Minggu Ke-39 Tahun 2016
92	MG092	30/09/2016	06/10/2016	Minggu Ke-40 Tahun 2016
93	MG093	07/10/2016	13/10/2016	Minggu Ke-41 Tahun 2016
94	MG094	14/10/2016	20/10/2016	Minggu Ke-42 Tahun 2016
95	MG095	21/10/2016	27/10/2016	Minggu Ke-43 Tahun 2016
96	MG096	28/10/2016	03/11/2016	Minggu Ke-44 Tahun 2016
97	MG097	04/11/2016	10/11/2016	Minggu Ke-45 Tahun 2016
98	MG098	11/11/2016	17/11/2016	Minggu Ke-46 Tahun 2016
99	MG099	18/11/2016	24/11/2016	Minggu Ke-47 Tahun 2016
100	MG100	25/11/2016	01/12/2016	Minggu Ke-48 Tahun 2016
101	MG101	02/12/2016	08/12/2016	Minggu Ke-49 Tahun 2016
102	MG102	09/12/2016	15/12/2016	Minggu Ke-50 Tahun 2016
103	MG103	16/12/2016	22/12/2016	Minggu Ke-51 Tahun 2016
104	MG104	23/12/2016	31/12/2016	Minggu Ke-52 Tahun 2016
105	MG105	01/01/2017	07/01/2017	Minggu Ke-1 Tahun 2017
106	MG106	08/01/2017	14/01/2017	Minggu Ke-2 Tahun 2017
107	MG107	15/01/2017	21/01/2017	Minggu Ke-3 Tahun 2017
108	MG108	22/01/2017	28/01/2017	Minggu Ke-4 Tahun 2017
109	MG109	29/01/2017	04/02/2017	Minggu Ke-5 Tahun 2017
110	MG110	05/02/2017	11/02/2017	Minggu Ke-6 Tahun 2017
111	MG111	12/02/2017	18/02/2017	Minggu Ke-7 Tahun 2017
112	MG112	19/02/2017	25/02/2017	Minggu Ke-8 Tahun 2017
113	MG113	26/02/2017	04/03/2017	Minggu Ke-9 Tahun 2017
114	MG114	05/03/2017	11/03/2017	Minggu Ke-10 Tahun 2017
115	MG115	12/03/2017	18/03/2017	Minggu Ke-11 Tahun 2017
116	MG116	19/03/2017	25/03/2017	Minggu Ke-12 Tahun 2017
117	MG117	26/03/2017	01/04/2017	Minggu Ke-13 Tahun 2017
118	MG118	02/04/2017	08/04/2017	Minggu Ke-14 Tahun 2017
119	MG119	09/04/2017	15/04/2017	Minggu Ke-15 Tahun 2017
120	MG120	16/04/2017	22/04/2017	Minggu Ke-16 Tahun 2017
121	MG121	23/04/2017	29/04/2017	Minggu Ke-17 Tahun 2017
122	MG122	30/04/2017	06/05/2017	Minggu Ke-18 Tahun 2017
123	MG123	07/05/2017	13/05/2017	Minggu Ke-19 Tahun 2017
124	MG124	14/05/2017	20/05/2017	Minggu Ke-20 Tahun 2017
125	MG125	21/05/2017	27/05/2017	Minggu Ke-21 Tahun 2017
126	MG126	28/05/2017	03/06/2017	Minggu Ke-22 Tahun 2017
127	MG127	04/06/2017	10/06/2017	Minggu Ke-23 Tahun 2017
128	MG128	11/06/2017	17/06/2017	Minggu Ke-24 Tahun 2017
129	MG129	18/06/2017	24/06/2017	Minggu Ke-25 Tahun 2017

130	MG130	25/06/2017	01/07/2017	Minggu Ke-26 Tahun 2017
131	MG131	02/07/2017	08/07/2017	Minggu Ke-27 Tahun 2017
132	MG132	09/07/2017	15/07/2017	Minggu Ke-28 Tahun 2017
133	MG133	16/07/2017	22/07/2017	Minggu Ke-29 Tahun 2017
134	MG134	23/07/2017	29/07/2017	Minggu Ke-30 Tahun 2017
135	MG135	30/07/2017	05/08/2017	Minggu Ke-31 Tahun 2017
136	MG136	06/08/2017	12/08/2017	Minggu Ke-32 Tahun 2017
137	MG137	13/08/2017	19/08/2017	Minggu Ke-33 Tahun 2017
138	MG138	20/08/2017	26/08/2017	Minggu Ke-34 Tahun 2017
139	MG139	27/08/2017	02/09/2017	Minggu Ke-35 Tahun 2017
140	MG140	03/09/2017	09/09/2017	Minggu Ke-36 Tahun 2017
141	MG141	10/09/2017	16/09/2017	Minggu Ke-37 Tahun 2017
142	MG142	17/09/2017	23/09/2017	Minggu Ke-38 Tahun 2017
143	MG143	24/09/2017	30/09/2017	Minggu Ke-39 Tahun 2017
144	MG144	01/10/2017	07/10/2017	Minggu Ke-40 Tahun 2017
145	MG145	08/10/2017	14/10/2017	Minggu Ke-41 Tahun 2017
146	MG146	15/10/2017	21/10/2017	Minggu Ke-42 Tahun 2017
147	MG147	22/10/2017	28/10/2017	Minggu Ke-43 Tahun 2017
148	MG148	29/10/2017	04/11/2017	Minggu Ke-44 Tahun 2017
149	MG149	05/11/2017	11/11/2017	Minggu Ke-45 Tahun 2017
150	MG150	12/11/2017	18/11/2017	Minggu Ke-46 Tahun 2017
151	MG151	19/11/2017	25/11/2017	Minggu Ke-47 Tahun 2017
152	MG152	26/11/2017	02/12/2017	Minggu Ke-48 Tahun 2017
153	MG153	03/12/2017	09/12/2017	Minggu Ke-49 Tahun 2017
154	MG154	10/12/2017	16/12/2017	Minggu Ke-50 Tahun 2017
155	MG155	17/12/2017	23/12/2017	Minggu Ke-51 Tahun 2017
156	MG156	24/12/2017	31/12/2017	Minggu Ke-52 Tahun 2017
157	MG157	01/01/2018	07/01/2018	Minggu Ke-1 Tahun 2018
158	MG158	08/01/2018	14/01/2018	Minggu Ke-2 Tahun 2018
159	MG159	15/01/2018	21/01/2018	Minggu Ke-3 Tahun 2018
160	MG160	22/01/2018	28/01/2018	Minggu Ke-4 Tahun 2018
161	MG161	29/01/2018	04/02/2018	Minggu Ke-5 Tahun 2018
162	MG162	05/02/2018	11/02/2018	Minggu Ke-6 Tahun 2018
163	MG163	12/02/2018	18/02/2018	Minggu Ke-7 Tahun 2018
164	MG164	19/02/2018	25/02/2018	Minggu Ke-8 Tahun 2018
165	MG165	26/02/2018	04/03/2018	Minggu Ke-9 Tahun 2018
166	MG166	15/03/2018	11/03/2018	Minggu Ke-10 Tahun 2018
167	MG167	12/03/2018	18/03/2018	Minggu Ke-11 Tahun 2018
168	MG168	19/03/2018	25/03/2018	Minggu Ke-12 Tahun 2018
169	MG169	26/03/2018	01/04/2018	Minggu Ke-13 Tahun 2018
170	MG170	02/04/2018	08/04/2018	Minggu Ke-14 Tahun 2018
171	MG171	09/04/2018	15/04/2018	Minggu Ke-15 Tahun 2018
172	MG172	16/04/2018	22/04/2018	Minggu Ke-16 Tahun 2018
173	MG173	23/04/2018	29/04/2018	Minggu Ke-17 Tahun 2018

174	MG174	30/04/2018	06/05/2018	Minggu Ke-18 Tahun 2018
175	MG175	07/05/2018	13/05/2018	Minggu Ke-19 Tahun 2018
176	MG176	14/05/2018	20/05/2018	Minggu Ke-20 Tahun 2018
177	MG177	21/05/2018	27/05/2018	Minggu Ke-21 Tahun 2018
178	MG178	28/05/2018	03/06/2018	Minggu Ke-22 Tahun 2018
179	MG179	04/06/2018	10/06/2018	Minggu Ke-23 Tahun 2018
180	MG180	11/06/2018	17/06/2018	Minggu Ke-24 Tahun 2018
181	MG181	18/06/2018	24/06/2018	Minggu Ke-25 Tahun 2018
182	MG182	25/06/2018	01/07/2018	Minggu Ke-26 Tahun 2018
183	MG183	02/07/2018	08/07/2018	Minggu Ke-27 Tahun 2018
184	MG184	09/07/2018	15/07/2018	Minggu Ke-28 Tahun 2018
185	MG185	16/07/2018	22/07/2018	Minggu Ke-29 Tahun 2018
186	MG186	23/07/2018	29/07/2018	Minggu Ke-30 Tahun 2018
187	MG187	30/07/2018	05/08/2018	Minggu Ke-31 Tahun 2018
188	MG188	06/08/2018	12/08/2018	Minggu Ke-32 Tahun 2018
189	MG189	13/08/2018	19/08/2018	Minggu Ke-33 Tahun 2018
190	MG190	20/08/2018	26/08/2018	Minggu Ke-34 Tahun 2018
191	MG191	27/08/2018	02/09/2018	Minggu Ke-35 Tahun 2018
192	MG192	03/09/2018	09/09/2018	Minggu Ke-36 Tahun 2018
193	MG193	10/09/2018	16/09/2018	Minggu Ke-37 Tahun 2018
194	MG194	17/09/2018	23/09/2018	Minggu Ke-38 Tahun 2018
195	MG195	24/09/2018	30/09/2018	Minggu Ke-39 Tahun 2018
196	MG196	01/10/2018	07/10/2018	Minggu Ke-40 Tahun 2018
197	MG197	08/10/2018	14/10/2018	Minggu Ke-41 Tahun 2018
198	MG198	15/10/2018	21/10/2018	Minggu Ke-42 Tahun 2018
199	MG199	22/10/2018	28/10/2018	Minggu Ke-43 Tahun 2018
200	MG200	29/10/2018	04/11/2018	Minggu Ke-44 Tahun 2018
201	MG201	05/11/2018	11/11/2018	Minggu Ke-45 Tahun 2018
202	MG202	12/11/2018	18/11/2018	Minggu Ke-46 Tahun 2018
203	MG203	19/11/2018	25/11/2018	Minggu Ke-47 Tahun 2018
204	MG204	26/11/2018	02/12/2018	Minggu Ke-48 Tahun 2018
205	MG205	03/12/2018	09/12/2018	Minggu Ke-49 Tahun 2018
206	MG206	10/12/2018	16/12/2018	Minggu Ke-50 Tahun 2018
207	MG207	17/12/2018	23/12/2018	Minggu Ke-51 Tahun 2018
208	MG208	24/12/2018	31/12/2018	Minggu Ke-52 Tahun 2018

Tabel 3.6 Inisialisasi Titik Pusat Awal *Cluster*

No	Inisial	Nama <i>Centroid</i>
1	m1	<i>Centroid 1</i>
2	m2	<i>Centroid 2</i>
3	m3	<i>Centroid 3</i>

Kemudian menghitung frekuensi kasus berdasarkan Minggu dan tahun

Tabel 3.7 Data Kasus Berdasarkan Minggu

NO	REG. MINGGU	TANGGAI AWAL	TANGGAI AKHIR	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
				V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	MG001	01/01/2015	07/01/2015	1	3	0	0	0	1
2	MG002	08/01/2015	14/01/2015	3	5	0	0	0	6
3	MG003	15/01/2015	21/01/2015	1	6	0	0	0	4
4	MG004	22/01/2015	28/01/2015	2	2	1	4	0	5
5	MG005	29/01/2015	04/02/2015	2	4	1	1	0	4
6	MG006	05/02/2015	11/02/2015	7	11	3	0	1	2
7	MG007	12/02/2015	18/02/2015	7	5	0	0	1	5
8	MG008	19/02/2015	25/02/2015	3	8	2	1	1	5
9	MG009	26/02/2015	04/03/2015	5	8	0	1	0	8
10	MG010	05/03/2015	11/03/2015	8	5	0	1	1	1
11	MG011	12/03/2015	18/03/2015	2	6	0	1	0	10
12	MG012	19/03/2015	25/03/2015	4	7	0	2	1	1
13	MG013	26/03/2015	01/04/2015	2	6	2	0	2	8
14	MG014	02/04/2015	08/04/2015	5	6	2	0	1	3
15	MG015	09/04/2015	15/04/2015	6	4	0	2	2	3
16	MG016	16/04/2015	22/04/2015	3	1	0	1	0	5
17	MG017	23/04/2015	29/04/2015	0	5	0	0	0	2
18	MG018	30/04/2015	06/05/2015	4	6	0	0	1	2
19	MG019	07/05/2015	13/05/2015	5	5	2	3	0	7
20	MG020	14/05/2015	20/05/2015	2	8	2	3	3	6
21	MG021	21/05/2015	27/05/2015	2	8	2	0	2	5
22	MG022	28/05/2015	03/06/2015	0	5	1	1	1	1
23	MG023	04/06/2015	10/06/2015	7	4	0	1	2	9
24	MG024	11/06/2015	17/06/2015	1	8	0	1	1	3
25	MG025	18/06/2015	24/06/2015	0	5	2	1	0	9
26	MG026	25/06/2015	01/07/2015	1	6	1	0	1	3
27	MG027	02/07/2015	08/07/2015	1	8	0	1	3	1
28	MG028	09/07/2015	15/07/2015	2	5	1	2	0	1
29	MG029	16/07/2015	22/07/2015	2	2	0	2	0	1
30	MG030	23/07/2015	29/07/2015	4	2	2	0	1	9
31	MG031	30/07/2015	05/08/2015	4	7	0	0	3	0
32	MG032	06/08/2015	12/08/2015	4	9	0	0	0	3
33	MG033	13/08/2015	19/08/2015	5	5	0	1	1	1
34	MG034	20/08/2015	26/08/2015	5	6	0	1	1	4
35	MG035	27/08/2015	02/09/2015	5	10	0	0	0	1
36	MG036	03/09/2015	09/09/2015	4	6	0	1	2	9
37	MG037	10/09/2015	16/09/2015	2	8	2	1	2	1

38	MG038	17/09/2015	23/09/2015	2	4	1	1	0	2
39	MG039	24/09/2015	30/09/2015	1	0	5	1	2	5
40	MG040	01/10/2015	07/10/2015	2	5	2	2	2	4
41	MG041	08/10/2015	14/10/2015	5	4	2	0	0	0
42	MG042	15/10/2015	21/10/2015	2	2	0	0	2	1
43	MG043	22/10/2015	28/10/2015	6	4	0	1	2	2
44	MG044	29/10/2015	04/11/2015	5	4	0	3	1	8
45	MG045	05/11/2015	11/11/2015	5	6	1	1	0	2
46	MG046	12/11/2015	18/11/2015	2	6	1	1	1	3
47	MG047	19/11/2015	25/11/2015	7	7	1	0	3	6
48	MG048	26/11/2015	02/12/2015	6	4	0	1	1	5
49	MG049	03/12/2015	09/12/2015	5	6	0	0	2	0
50	MG050	10/12/2015	16/12/2015	5	6	2	0	1	0
51	MG051	17/12/2015	23/12/2015	5	10	1	0	0	2
52	MG052	24/12/2015	31/12/2015	5	10	1	1	2	1
53	MG053	01/01/2016	07/01/2016	4	5	2	0	0	2
54	MG054	08/01/2016	14/01/2016	3	9	0	0	2	4
55	MG055	15/01/2016	21/01/2016	4	6	0	0	0	1
56	MG056	22/01/2016	28/01/2016	4	4	1	0	0	3
57	MG057	29/01/2016	04/02/2016	4	4	0	0	2	4
58	MG058	05/02/2016	11/02/2016	6	3	2	0	1	1
59	MG059	12/02/2016	18/02/2016	4	2	1	1	0	4
60	MG060	19/02/2016	25/02/2016	2	7	1	0	1	3
61	MG061	26/02/2016	03/03/2016	2	6	1	3	3	3
62	MG062	04/03/2016	10/03/2016	7	7	0	0	1	4
63	MG063	11/03/2016	17/03/2016	3	4	0	1	0	6
64	MG064	18/03/2016	24/03/2016	3	7	2	0	0	2
65	MG065	25/03/2016	31/03/2016	3	4	0	1	0	6
66	MG066	01/04/2016	07/04/2016	5	4	1	1	1	2
67	MG067	08/04/2016	14/04/2016	4	8	1	2	2	1
68	MG068	15/04/2016	21/04/2016	4	6	1	1	0	7
69	MG069	22/04/2016	28/04/2016	8	4	0	0	2	2
70	MG070	29/04/2016	05/05/2016	7	5	2	1	0	1
71	MG071	06/05/2016	12/05/2016	5	8	1	1	3	1
72	MG072	13/05/2016	19/05/2016	0	4	1	0	1	0
73	MG073	20/05/2016	26/05/2016	2	6	2	0	1	0
74	MG074	27/05/2016	02/06/2016	4	6	1	1	1	3
75	MG075	03/06/2016	09/06/2016	4	6	0	3	3	1
76	MG076	10/06/2016	16/06/2016	2	3	1	2	1	1
77	MG077	17/06/2016	23/06/2016	3	5	2	0	0	1
78	MG078	24/06/2016	30/07/2016	6	4	3	1	1	0
79	MG079	01/07/2016	07/07/2016	2	3	3	0	1	0
80	MG080	08/07/2016	14/07/2016	4	7	0	0	1	0
81	MG081	15/07/2016	21/07/2016	8	4	2	1	2	1

82	MG082	22/07/2016	28/07/2016	5	1	0	0	0	1
83	MG083	29/07/2016	04/08/2016	5	4	0	1	1	0
84	MG084	05/08/2016	11/08/2016	0	8	0	1	0	0
85	MG085	12/08/2016	18/08/2016	4	3	0	1	1	0
86	MG086	19/08/2016	25/08/2016	4	10	1	0	2	0
87	MG087	26/08/2016	01/09/2016	7	4	0	3	1	4
88	MG088	02/09/2016	08/09/2016	4	6	1	0	1	0
89	MG089	09/09/2016	15/09/2016	1	3	1	0	2	0
90	MG090	16/09/2016	22/09/2016	6	9	2	0	4	2
91	MG091	23/09/2016	29/10/2016	8	8	0	0	1	4
92	MG092	30/09/2016	06/10/2016	0	7	0	0	1	1
93	MG093	07/10/2016	13/10/2016	5	7	0	1	1	0
94	MG094	14/10/2016	20/10/2016	5	5	0	1	0	1
95	MG095	21/10/2016	27/10/2016	2	4	0	1	0	1
96	MG096	28/10/2016	03/11/2016	2	4	2	1	1	1
97	MG097	04/11/2016	10/11/2016	3	10	0	2	3	0
98	MG098	11/11/2016	17/11/2016	1	4	1	2	1	1
99	MG099	18/11/2016	24/11/2016	5	7	2	0	0	4
100	MG100	25/11/2016	01/12/2016	3	5	0	0	0	0
101	MG101	02/12/2016	08/12/2016	1	5	0	1	1	2
102	MG102	09/12/2016	15/12/2016	3	6	1	0	1	5
103	MG103	16/12/2016	22/12/2016	6	2	0	0	1	1
104	MG104	23/12/2016	31/12/2016	9	12	0	2	1	1
105	MG105	01/01/2017	07/01/2017	4	2	0	0	2	0
106	MG106	08/01/2017	14/01/2017	6	9	0	0	0	1
107	MG107	15/01/2017	21/01/2017	5	6	1	1	5	2
108	MG108	22/01/2017	28/01/2017	5	6	0	2	2	3
109	MG109	29/01/2017	04/02/2017	7	1	0	0	4	1
110	MG110	05/02/2017	11/02/2017	2	9	2	0	4	4
111	MG111	12/02/2017	18/02/2017	4	4	1	0	2	1
112	MG112	19/02/2017	25/02/2017	6	8	0	1	4	0
113	MG113	26/02/2017	04/03/2017	4	8	2	2	1	1
114	MG114	05/03/2017	11/03/2017	3	8	0	1	1	0
115	MG115	12/03/2017	18/03/2017	4	7	0	0	1	2
116	MG116	19/03/2017	25/03/2017	5	9	1	2	0	0
117	MG117	26/03/2017	01/04/2017	3	3	1	0	2	6
118	MG118	02/04/2017	08/04/2017	5	7	1	0	0	2
119	MG119	09/04/2017	15/04/2017	3	6	0	0	0	2
120	MG120	16/04/2017	22/04/2017	1	7	0	0	2	1
121	MG121	23/04/2017	29/04/2017	4	7	4	1	1	0
122	MG122	30/04/2017	06/05/2017	4	5	1	1	1	0
123	MG123	07/05/2017	13/05/2017	4	3	0	2	1	2
124	MG124	14/05/2017	20/05/2017	3	7	0	0	0	1
125	MG125	21/05/2017	27/05/2017	2	10	1	1	0	0

126	MG126	28/05/2017	03/06/2017	0	9	0	0	0	0
127	MG127	04/06/2017	10/06/2017	5	10	0	1	3	2
128	MG128	11/06/2017	17/06/2017	4	4	0	1	1	1
129	MG129	18/06/2017	24/06/2017	5	11	1	0	3	2
130	MG130	25/06/2017	01/07/2017	5	4	0	0	1	1
131	MG131	02/07/2017	08/07/2017	1	4	0	1	2	2
132	MG132	09/07/2017	15/07/2017	3	8	0	1	1	0
133	MG133	16/07/2017	22/07/2017	4	7	2	0	1	3
134	MG134	23/07/2017	29/07/2017	6	7	0	2	2	1
135	MG135	30/07/2017	05/08/2017	5	6	0	0	2	0
136	MG136	06/08/2017	12/08/2017	4	9	0	0	1	0
137	MG137	13/08/2017	19/08/2017	3	10	0	1	3	0
138	MG138	20/08/2017	26/08/2017	7	3	0	1	2	1
139	MG139	27/08/2017	02/09/2017	7	11	1	1	1	0
140	MG140	03/09/2017	09/09/2017	5	4	0	0	1	0
141	MG141	10/09/2017	16/09/2017	2	4	0	0	0	10
142	MG142	17/09/2017	23/09/2017	5	2	0	1	2	2
143	MG143	24/09/2017	30/09/2017	2	6	0	3	2	0
144	MG144	01/10/2017	07/10/2017	2	9	0	1	0	1
145	MG145	08/10/2017	14/10/2017	3	8	0	0	0	0
146	MG146	15/10/2017	21/10/2017	2	2	1	4	1	0
147	MG147	22/10/2017	28/10/2017	3	10	0	1	1	2
148	MG148	29/10/2017	04/11/2017	2	8	0	0	1	8
149	MG149	05/11/2017	11/11/2017	4	7	0	2	0	4
150	MG150	12/11/2017	18/11/2017	3	9	0	2	3	0
151	MG151	19/11/2017	25/11/2017	4	4	0	1	0	0
152	MG152	26/11/2017	02/12/2017	5	7	1	1	0	0
153	MG153	03/12/2017	09/12/2017	7	8	3	2	0	3
154	MG154	10/12/2017	16/12/2017	4	7	3	1	0	1
155	MG155	17/12/2017	23/12/2017	5	5	1	0	0	0
156	MG156	24/12/2017	31/12/2017	6	4	3	0	2	0
157	MG157	01/01/2018	07/01/2018	2	2	2	0	0	0
158	MG158	08/01/2018	14/01/2018	3	6	0	0	2	1
159	MG159	15/01/2018	21/01/2018	1	8	2	0	3	2
160	MG160	22/01/2018	28/01/2018	8	6	0	1	0	5
161	MG161	29/01/2018	04/02/2018	5	4	1	0	2	4
162	MG162	05/02/2018	11/02/2018	7	13	1	0	1	1
163	MG163	12/02/2018	18/02/2018	6	9	0	3	5	2
164	MG164	19/02/2018	25/02/2018	3	4	0	1	4	0
165	MG165	26/02/2018	04/03/2018	7	8	1	1	3	4
166	MG166	15/03/2018	11/03/2018	8	2	0	0	3	2
167	MG167	12/03/2018	18/03/2018	4	4	0	0	1	0
168	MG168	19/03/2018	25/03/2018	1	3	1	0	1	4
169	MG169	26/03/2018	01/04/2018	5	2	1	0	1	2

170	MG170	02/04/2018	08/04/2018	1	4	0	1	0	3
171	MG171	09/04/2018	15/04/2018	1	6	1	0	3	3
172	MG172	16/04/2018	22/04/2018	5	3	1	0	0	2
173	MG173	23/04/2018	29/04/2018	0	4	0	0	4	2
174	MG174	30/04/2018	06/05/2018	3	7	0	2	1	0
175	MG175	07/05/2018	13/05/2018	2	3	0	0	0	8
176	MG176	14/05/2018	20/05/2018	2	9	0	0	4	1
177	MG177	21/05/2018	27/05/2018	5	7	2	0	2	2
178	MG178	28/05/2018	03/06/2018	5	3	0	3	2	0
179	MG179	04/06/2018	10/06/2018	8	3	2	0	3	0
180	MG180	11/06/2018	17/06/2018	5	5	0	0	0	4
181	MG181	18/06/2018	24/06/2018	3	8	0	0	2	2
182	MG182	25/06/2018	01/07/2018	2	4	0	1	0	1
183	MG183	02/07/2018	08/07/2018	6	8	0	0	4	1
184	MG184	09/07/2018	15/07/2018	4	5	0	0	0	2
185	MG185	16/07/2018	22/07/2018	1	1	0	0	3	0
186	MG186	23/07/2018	29/07/2018	3	4	0	0	0	0
187	MG187	30/07/2018	05/08/2018	2	13	0	3	3	4
188	MG188	06/08/2018	12/08/2018	7	15	0	0	0	2
189	MG189	13/08/2018	19/08/2018	4	7	1	0	2	1
190	MG190	20/08/2018	26/08/2018	1	3	0	0	1	6
191	MG191	27/08/2018	02/09/2018	3	6	0	0	0	0
192	MG192	03/09/2018	09/09/2018	2	10	0	0	1	1
193	MG193	10/09/2018	16/09/2018	2	10	0	1	0	0
194	MG194	17/09/2018	23/09/2018	6	3	2	1	3	3
195	MG195	24/09/2018	30/09/2018	7	10	2	0	2	0
196	MG196	01/10/2018	07/10/2018	5	6	0	0	0	0
197	MG197	08/10/2018	14/10/2018	2	8	0	3	0	1
198	MG198	15/10/2018	21/10/2018	2	12	0	0	0	0
199	MG199	22/10/2018	28/10/2018	5	5	0	0	0	3
200	MG200	29/10/2018	04/11/2018	7	5	0	0	1	0
201	MG201	05/11/2018	11/11/2018	1	5	1	2	1	0
202	MG202	12/11/2018	18/11/2018	1	4	0	0	0	1
203	MG203	19/11/2018	25/11/2018	3	5	0	0	0	0
204	MG204	26/11/2018	02/12/2018	7	14	0	0	6	4
205	MG205	03/12/2018	09/12/2018	8	5	0	0	0	0
206	MG206	10/12/2018	16/12/2018	2	9	1	3	0	7
207	MG207	17/12/2018	23/12/2018	3	5	0	0	0	1
208	MG208	24/12/2018	31/12/2018	3	8	1	0	1	1

Tabel 3.8 Inisialisasi Data Kasus Berdasarkan Minggu

NO	REG. MINGGU	TANGGAI AWAL	TANGGAI AKHIR	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
				V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	MG001	01/01/2015	07/01/2015	1	1	1	1	1	1
2	MG002	08/01/2015	14/01/2015	1	1	1	1	1	2
3	MG003	15/01/2015	21/01/2015	1	2	1	1	1	1
4	MG004	22/01/2015	28/01/2015	1	1	1	1	1	1
5	MG005	29/01/2015	04/02/2015	1	1	1	1	1	1
6	MG006	05/02/2015	11/02/2015	2	3	1	1	1	1
7	MG007	12/02/2015	18/02/2015	2	1	1	1	1	1
8	MG008	19/02/2015	25/02/2015	1	2	1	1	1	1
9	MG009	26/02/2015	04/03/2015	1	2	1	1	1	2
10	MG010	05/03/2015	11/03/2015	2	1	1	1	1	1
11	MG011	12/03/2015	18/03/2015	1	2	1	1	1	2
12	MG012	19/03/2015	25/03/2015	1	2	1	1	1	1
13	MG013	26/03/2015	01/04/2015	1	2	1	1	1	2
14	MG014	02/04/2015	08/04/2015	1	2	1	1	1	1
15	MG015	09/04/2015	15/04/2015	2	1	1	1	1	1
16	MG016	16/04/2015	22/04/2015	1	1	1	1	1	1
17	MG017	23/04/2015	29/04/2015	1	1	1	1	1	1
18	MG018	30/04/2015	06/05/2015	1	2	1	1	1	1
19	MG019	07/05/2015	13/05/2015	1	1	1	1	1	2
20	MG020	14/05/2015	20/05/2015	1	2	1	1	1	2
21	MG021	21/05/2015	27/05/2015	1	2	1	1	1	1
22	MG022	28/05/2015	03/06/2015	1	1	1	1	1	1
23	MG023	04/06/2015	10/06/2015	2	1	1	1	1	2
24	MG024	11/06/2015	17/06/2015	1	2	1	1	1	1
25	MG025	18/06/2015	24/06/2015	1	1	1	1	1	2
26	MG026	25/06/2015	01/07/2015	1	2	1	1	1	1
27	MG027	02/07/2015	08/07/2015	1	2	1	1	1	1
28	MG028	09/07/2015	15/07/2015	1	1	1	1	1	1
29	MG029	16/07/2015	22/07/2015	1	1	1	1	1	1
30	MG030	23/07/2015	29/07/2015	1	1	1	1	1	2
31	MG031	30/07/2015	05/08/2015	1	2	1	1	1	1
32	MG032	06/08/2015	12/08/2015	1	2	1	1	1	1
33	MG033	13/08/2015	19/08/2015	1	1	1	1	1	1
34	MG034	20/08/2015	26/08/2015	1	2	1	1	1	1
35	MG035	27/08/2015	02/09/2015	1	2	1	1	1	1
36	MG036	03/09/2015	09/09/2015	1	2	1	1	1	2
37	MG037	10/09/2015	16/09/2015	1	2	1	1	1	1
38	MG038	17/09/2015	23/09/2015	1	1	1	1	1	1
39	MG039	24/09/2015	30/09/2015	1	1	1	1	1	1

40	MG040	01/10/2015	07/10/2015	1	1	1	1	1	1
41	MG041	08/10/2015	14/10/2015	1	1	1	1	1	1
42	MG042	15/10/2015	21/10/2015	1	1	1	1	1	1
43	MG043	22/10/2015	28/10/2015	2	1	1	1	1	1
44	MG044	29/10/2015	04/11/2015	1	1	1	1	1	2
45	MG045	05/11/2015	11/11/2015	1	2	1	1	1	1
46	MG046	12/11/2015	18/11/2015	1	2	1	1	1	1
47	MG047	19/11/2015	25/11/2015	2	2	1	1	1	2
48	MG048	26/11/2015	02/12/2015	2	1	1	1	1	1
49	MG049	03/12/2015	09/12/2015	1	2	1	1	1	1
50	MG050	10/12/2015	16/12/2015	1	2	1	1	1	1
51	MG051	17/12/2015	23/12/2015	1	2	1	1	1	1
52	MG052	24/12/2015	31/12/2015	1	2	1	1	1	1
53	MG053	01/01/2016	07/01/2016	1	1	1	1	1	1
54	MG054	08/01/2016	14/01/2016	1	2	1	1	1	1
55	MG055	15/01/2016	21/01/2016	1	2	1	1	1	1
56	MG056	22/01/2016	28/01/2016	1	1	1	1	1	1
57	MG057	29/01/2016	04/02/2016	1	1	1	1	1	1
58	MG058	05/02/2016	11/02/2016	2	1	1	1	1	1
59	MG059	12/02/2016	18/02/2016	1	1	1	1	1	1
60	MG060	19/02/2016	25/02/2016	1	2	1	1	1	1
61	MG061	26/02/2016	03/03/2016	1	2	1	1	1	1
62	MG062	04/03/2016	10/03/2016	2	2	1	1	1	1
63	MG063	11/03/2016	17/03/2016	1	1	1	1	1	2
64	MG064	18/03/2016	24/03/2016	1	2	1	1	1	1
65	MG065	25/03/2016	31/03/2016	1	1	1	1	1	2
66	MG066	01/04/2016	07/04/2016	1	1	1	1	1	1
67	MG067	08/04/2016	14/04/2016	1	2	1	1	1	1
68	MG068	15/04/2016	21/04/2016	1	2	1	1	1	2
69	MG069	22/04/2016	28/04/2016	2	1	1	1	1	1
70	MG070	29/04/2016	05/05/2016	2	1	1	1	1	1
71	MG071	06/05/2016	12/05/2016	1	2	1	1	1	1
72	MG072	13/05/2016	19/05/2016	1	1	1	1	1	1
73	MG073	20/05/2016	26/05/2016	1	2	1	1	1	1
74	MG074	27/05/2016	02/06/2016	1	2	1	1	1	1
75	MG075	03/06/2016	09/06/2016	1	2	1	1	1	1
76	MG076	10/06/2016	16/06/2016	1	1	1	1	1	1
77	MG077	17/06/2016	23/06/2016	1	1	1	1	1	1
78	MG078	24/06/2016	30/07/2016	2	1	1	1	1	1
79	MG079	01/07/2016	07/07/2016	1	1	1	1	1	1
80	MG080	08/07/2016	14/07/2016	1	2	1	1	1	1
81	MG081	15/07/2016	21/07/2016	2	1	1	1	1	1
82	MG082	22/07/2016	28/07/2016	1	1	1	1	1	1
83	MG083	29/07/2016	04/08/2016	1	1	1	1	1	1

84	MG084	05/08/2016	11/08/2016	1	2	1	1	1	1
85	MG085	12/08/2016	18/08/2016	1	1	1	1	1	1
86	MG086	19/08/2016	25/08/2016	1	2	1	1	1	1
87	MG087	26/08/2016	01/09/2016	2	1	1	1	1	1
88	MG088	02/09/2016	08/09/2016	1	2	1	1	1	1
89	MG089	09/09/2016	15/09/2016	1	1	1	1	1	1
90	MG090	16/09/2016	22/09/2016	2	2	1	1	1	1
91	MG091	23/09/2016	29/10/2016	2	2	1	1	1	1
92	MG092	30/09/2016	06/10/2016	1	2	1	1	1	1
93	MG093	07/10/2016	13/10/2016	1	2	1	1	1	1
94	MG094	14/10/2016	20/10/2016	1	1	1	1	1	1
95	MG095	21/10/2016	27/10/2016	1	1	1	1	1	1
96	MG096	28/10/2016	03/11/2016	1	1	1	1	1	1
97	MG097	04/11/2016	10/11/2016	1	2	1	1	1	1
98	MG098	11/11/2016	17/11/2016	1	1	1	1	1	1
99	MG099	18/11/2016	24/11/2016	1	2	1	1	1	1
100	MG100	25/11/2016	01/12/2016	1	1	1	1	1	1
101	MG101	02/12/2016	08/12/2016	1	1	1	1	1	1
102	MG102	09/12/2016	15/12/2016	1	2	1	1	1	1
103	MG103	16/12/2016	22/12/2016	2	1	1	1	1	1
104	MG104	23/12/2016	31/12/2016	2	3	1	1	1	1
105	MG105	01/01/2017	07/01/2017	1	1	1	1	1	1
106	MG106	08/01/2017	14/01/2017	2	2	1	1	1	1
107	MG107	15/01/2017	21/01/2017	1	2	1	1	1	1
108	MG108	22/01/2017	28/01/2017	1	2	1	1	1	1
109	MG109	29/01/2017	04/02/2017	2	1	1	1	1	1
110	MG110	05/02/2017	11/02/2017	1	2	1	1	1	1
111	MG111	12/02/2017	18/02/2017	1	1	1	1	1	1
112	MG112	19/02/2017	25/02/2017	2	2	1	1	1	1
113	MG113	26/02/2017	04/03/2017	1	2	1	1	1	1
114	MG114	05/03/2017	11/03/2017	1	2	1	1	1	1
115	MG115	12/03/2017	18/03/2017	1	2	1	1	1	1
116	MG116	19/03/2017	25/03/2017	1	2	1	1	1	1
117	MG117	26/03/2017	01/04/2017	1	1	1	1	1	2
118	MG118	02/04/2017	08/04/2017	1	2	1	1	1	1
119	MG119	09/04/2017	15/04/2017	1	2	1	1	1	1
120	MG120	16/04/2017	22/04/2017	1	2	1	1	1	1
121	MG121	23/04/2017	29/04/2017	1	2	1	1	1	1
122	MG122	30/04/2017	06/05/2017	1	1	1	1	1	1
123	MG123	07/05/2017	13/05/2017	1	1	1	1	1	1
124	MG124	14/05/2017	20/05/2017	1	2	1	1	1	1
125	MG125	21/05/2017	27/05/2017	1	2	1	1	1	1
126	MG126	28/05/2017	03/06/2017	1	2	1	1	1	1
127	MG127	04/06/2017	10/06/2017	1	2	1	1	1	1

128	MG128	11/06/2017	17/06/2017	1	1	1	1	1	1
129	MG129	18/06/2017	24/06/2017	1	3	1	1	1	1
130	MG130	25/06/2017	01/07/2017	1	1	1	1	1	1
131	MG131	02/07/2017	08/07/2017	1	1	1	1	1	1
132	MG132	09/07/2017	15/07/2017	1	2	1	1	1	1
133	MG133	16/07/2017	22/07/2017	1	2	1	1	1	1
134	MG134	23/07/2017	29/07/2017	2	2	1	1	1	1
135	MG135	30/07/2017	05/08/2017	1	2	1	1	1	1
136	MG136	06/08/2017	12/08/2017	1	2	1	1	1	1
137	MG137	13/08/2017	19/08/2017	1	2	1	1	1	1
138	MG138	20/08/2017	26/08/2017	2	1	1	1	1	1
139	MG139	27/08/2017	02/09/2017	2	3	1	1	1	1
140	MG140	03/09/2017	09/09/2017	1	1	1	1	1	1
141	MG141	10/09/2017	16/09/2017	1	1	1	1	1	2
142	MG142	17/09/2017	23/09/2017	1	1	1	1	1	1
143	MG143	24/09/2017	30/09/2017	1	2	1	1	1	1
144	MG144	01/10/2017	07/10/2017	1	2	1	1	1	1
145	MG145	08/10/2017	14/10/2017	1	2	1	1	1	1
146	MG146	15/10/2017	21/10/2017	1	1	1	1	1	1
147	MG147	22/10/2017	28/10/2017	1	2	1	1	1	1
148	MG148	29/10/2017	04/11/2017	1	2	1	1	1	2
149	MG149	05/11/2017	11/11/2017	1	2	1	1	1	1
150	MG150	12/11/2017	18/11/2017	1	2	1	1	1	1
151	MG151	19/11/2017	25/11/2017	1	1	1	1	1	1
152	MG152	26/11/2017	02/12/2017	1	2	1	1	1	1
153	MG153	03/12/2017	09/12/2017	2	2	1	1	1	1
154	MG154	10/12/2017	16/12/2017	1	2	1	1	1	1
155	MG155	17/12/2017	23/12/2017	1	1	1	1	1	1
156	MG156	24/12/2017	31/12/2017	2	1	1	1	1	1
157	MG157	01/01/2018	07/01/2018	1	1	1	1	1	1
158	MG158	08/01/2018	14/01/2018	1	2	1	1	1	1
159	MG159	15/01/2018	21/01/2018	1	2	1	1	1	1
160	MG160	22/01/2018	28/01/2018	2	2	1	1	1	1
161	MG161	29/01/2018	04/02/2018	1	1	1	1	1	1
162	MG162	05/02/2018	11/02/2018	2	3	1	1	1	1
163	MG163	12/02/2018	18/02/2018	2	2	1	1	1	1
164	MG164	19/02/2018	25/02/2018	1	1	1	1	1	1
165	MG165	26/02/2018	04/03/2018	2	2	1	1	1	1
166	MG166	15/03/2018	11/03/2018	2	1	1	1	1	1
167	MG167	12/03/2018	18/03/2018	1	1	1	1	1	1
168	MG168	19/03/2018	25/03/2018	1	1	1	1	1	1
169	MG169	26/03/2018	01/04/2018	1	1	1	1	1	1
170	MG170	02/04/2018	08/04/2018	1	1	1	1	1	1
171	MG171	09/04/2018	15/04/2018	1	2	1	1	1	1

172	MG172	16/04/2018	22/04/2018	1	1	1	1	1	1
173	MG173	23/04/2018	29/04/2018	1	1	1	1	1	1
174	MG174	30/04/2018	06/05/2018	1	2	1	1	1	1
175	MG175	07/05/2018	13/05/2018	1	1	1	1	1	2
176	MG176	14/05/2018	20/05/2018	1	2	1	1	1	1
177	MG177	21/05/2018	27/05/2018	1	2	1	1	1	1
178	MG178	28/05/2018	03/06/2018	1	1	1	1	1	1
179	MG179	04/06/2018	10/06/2018	2	1	1	1	1	1
180	MG180	11/06/2018	17/06/2018	1	1	1	1	1	1
181	MG181	18/06/2018	24/06/2018	1	2	1	1	1	1
182	MG182	25/06/2018	01/07/2018	1	1	1	1	1	1
183	MG183	02/07/2018	08/07/2018	2	2	1	1	1	1
184	MG184	09/07/2018	15/07/2018	1	1	1	1	1	1
185	MG185	16/07/2018	22/07/2018	1	1	1	1	1	1
186	MG186	23/07/2018	29/07/2018	1	1	1	1	1	1
187	MG187	30/07/2018	05/08/2018	1	3	1	1	1	1
188	MG188	06/08/2018	12/08/2018	2	3	1	1	1	1
189	MG189	13/08/2018	19/08/2018	1	2	1	1	1	1
190	MG190	20/08/2018	26/08/2018	1	1	1	1	1	2
191	MG191	27/08/2018	02/09/2018	1	2	1	1	1	1
192	MG192	03/09/2018	09/09/2018	1	2	1	1	1	1
193	MG193	10/09/2018	16/09/2018	1	2	1	1	1	1
194	MG194	17/09/2018	23/09/2018	2	1	1	1	1	1
195	MG195	24/09/2018	30/09/2018	2	2	1	1	1	1
196	MG196	01/10/2018	07/10/2018	1	2	1	1	1	1
197	MG197	08/10/2018	14/10/2018	1	2	1	1	1	1
198	MG198	15/10/2018	21/10/2018	1	3	1	1	1	1
199	MG199	22/10/2018	28/10/2018	1	1	1	1	1	1
200	MG200	29/10/2018	04/11/2018	2	1	1	1	1	1
201	MG201	05/11/2018	11/11/2018	1	1	1	1	1	1
202	MG202	12/11/2018	18/11/2018	1	1	1	1	1	1
203	MG203	19/11/2018	25/11/2018	1	1	1	1	1	1
204	MG204	26/11/2018	02/12/2018	2	3	1	1	2	1
205	MG205	03/12/2018	09/12/2018	2	1	1	1	1	1
206	MG206	10/12/2018	16/12/2018	1	2	1	1	1	2
207	MG207	17/12/2018	23/12/2018	1	1	1	1	1	1
208	MG208	24/12/2018	31/12/2018	1	2	1	1	1	1

3.6.5 Proses Clustering Menggunakan Algoritma K-Means

Tahap ini dilakukan penerapan algoritma *k-means* dengan rumus :

$$d(x, y) = ||x - y|| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} ; i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Penetapan jumlah *cluster* (K) yaitu 3 *cluster*. Setelah menetapkan jumlah *cluster*, tentukan titik pusat awal *cluster* (*centroid*). Berikut ini titik *centroid* yang dipilih :

Tabel 3.9 Titik Pusat Awal *Cluster*

NO	CENTROID	ID MINGGU	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
			V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	M1	MG001	1	1	1	1	1	1
2	M2	MG078	2	1	1	1	1	1
3	M3	MG204	2	3	1	1	2	1

1. Menghitung jarak antara variabel dari setiap sampel data dengan *centroid* nya.

a. Jarak antara MG001 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2} \\
 &= 0,000
 \end{aligned}$$

b. Jarak antara MG002 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (2 - 1)^2} \\
 &= 1,000
 \end{aligned}$$

c. Jarak antara MG003 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \\
 &= \sqrt{(1-1)^2 + (2-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2} \\
 &= 1,000
 \end{aligned}$$

d. Jarak antara MG001 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2} \\
 &= 1,000
 \end{aligned}$$

e. Jarak antara MG002 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (2-1)^2} \\
 &= 1,414
 \end{aligned}$$

f. Jarak antara MG003 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (2-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2} \\
 &= 1,414
 \end{aligned}$$

g. Jarak antara MG001 dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (1-3)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-2)^2 + (1-1)^2} \\
 &= 2,449
 \end{aligned}$$

h. Jarak antara MG002 dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (1-3)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-2)^2 + (2-1)^2} \\
 &= 2,464
 \end{aligned}$$

i. Jarak antara MG003 dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \\
 &= \sqrt{(1-2)^2 + (2-3)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-2)^2 + (1-1)^2} \\
 &= 1,732
 \end{aligned}$$

2. Mencari jarak terdekat setiap *cluster*

Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Iterasi Ke-1

NO	REG. MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM						DM1	DM2	DM3	JT
		V1	V2	V3	V4	V5	V6				
1	MG001	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
2	MG002	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
3	MG003	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1

4	MG004	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
5	MG005	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
6	MG006	2	3	1	1	1	1	2,236	2,000	1,000	3
7	MG007	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
8	MG008	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
9	MG009	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
10	MG010	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
11	MG011	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
12	MG012	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
13	MG013	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
14	MG014	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
15	MG015	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
16	MG016	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
17	MG017	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
18	MG018	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
19	MG019	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
20	MG020	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
21	MG021	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
22	MG022	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
23	MG023	2	1	1	1	1	2	1,414	1,000	2,449	2
24	MG024	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
25	MG025	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
26	MG026	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
27	MG027	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
28	MG028	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
29	MG029	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
30	MG030	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
31	MG031	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
32	MG032	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
33	MG033	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
34	MG034	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
35	MG035	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
36	MG036	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
37	MG037	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
38	MG038	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
39	MG039	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
40	MG040	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
41	MG041	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
42	MG042	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
43	MG043	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
44	MG044	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
45	MG045	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
46	MG046	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
47	MG047	2	2	1	1	1	2	1,732	1,414	1,732	2

48	MG048	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
49	MG049	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
50	MG050	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
51	MG051	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
52	MG052	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
53	MG053	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
54	MG054	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
55	MG055	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
56	MG056	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
57	MG057	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
58	MG058	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
59	MG059	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
60	MG060	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
61	MG061	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
62	MG062	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
63	MG063	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
64	MG064	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
65	MG065	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
66	MG066	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
67	MG067	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
68	MG068	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
69	MG069	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
70	MG070	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
71	MG071	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
72	MG072	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
73	MG073	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
74	MG074	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
75	MG075	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
76	MG076	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
77	MG077	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
78	MG078	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
79	MG079	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
80	MG080	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
81	MG081	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
82	MG082	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
83	MG083	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
84	MG084	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
85	MG085	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
86	MG086	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
87	MG087	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
88	MG088	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
89	MG089	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
90	MG090	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
91	MG091	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2

92	MG092	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
93	MG093	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
94	MG094	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
95	MG095	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
96	MG096	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
97	MG097	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
98	MG098	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
99	MG099	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
100	MG100	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
101	MG101	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
102	MG102	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
103	MG103	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
104	MG104	2	3	1	1	1	1	2,236	2,000	1,000	3
105	MG105	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
106	MG106	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
107	MG107	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
108	MG108	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
109	MG109	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
110	MG110	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
111	MG111	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
112	MG112	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
113	MG113	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
114	MG114	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
115	MG115	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
116	MG116	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
117	MG117	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
118	MG118	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
119	MG119	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
120	MG120	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
121	MG121	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
122	MG122	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
123	MG123	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
124	MG124	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
125	MG125	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
126	MG126	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
127	MG127	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
128	MG128	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
129	MG129	1	3	1	1	1	1	2,000	2,236	1,414	3
130	MG130	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
131	MG131	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
132	MG132	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
133	MG133	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
134	MG134	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
135	MG135	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1

136	MG136	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
137	MG137	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
138	MG138	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
139	MG139	2	3	1	1	1	1	2,236	2,000	1,000	3
140	MG140	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
141	MG141	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
142	MG142	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
143	MG143	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
144	MG144	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
145	MG145	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
146	MG146	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
147	MG147	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
148	MG148	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
149	MG149	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
150	MG150	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
151	MG151	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
152	MG152	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
153	MG153	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
154	MG154	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
155	MG155	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
156	MG156	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
157	MG157	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
158	MG158	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
159	MG159	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
160	MG160	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
161	MG161	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
162	MG162	2	3	1	1	1	1	2,236	2,000	1,000	3
163	MG163	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
164	MG164	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
165	MG165	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
166	MG166	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
167	MG167	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
168	MG168	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
169	MG169	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
170	MG170	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
171	MG171	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
172	MG172	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
173	MG173	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
174	MG174	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
175	MG175	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
176	MG176	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
177	MG177	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
178	MG178	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
179	MG179	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2

180	MG180	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
181	MG181	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
182	MG182	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
183	MG183	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
184	MG184	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
185	MG185	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
186	MG186	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
187	MG187	1	3	1	1	1	1	2,000	2,236	1,414	3
188	MG188	2	3	1	1	1	1	2,236	2,000	1,000	3
189	MG189	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
190	MG190	1	1	1	1	1	2	1,000	1,414	2,646	1
191	MG191	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
192	MG192	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
193	MG193	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
194	MG194	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
195	MG195	2	2	1	1	1	1	1,414	1,000	1,414	2
196	MG196	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
197	MG197	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1
198	MG198	1	3	1	1	1	1	2,000	2,236	1,414	3
199	MG199	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
200	MG200	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
201	MG201	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
202	MG202	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
203	MG203	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
204	MG204	2	3	1	1	2	1	2,449	2,236	0,000	3
205	MG205	2	1	1	1	1	1	1,000	0,000	2,236	2
206	MG206	1	2	1	1	1	2	1,414	1,732	2,000	1
207	MG207	1	1	1	1	1	1	0,000	1,000	2,449	1
208	MG208	1	2	1	1	1	1	1,000	1,414	1,732	1

Setelah mengetahui jarak terdekat setiap cluster. Urutkan sesuai *clusternya*.

Tabel 3.11 DataCluster 1 pada iterasi Ke-1

CLUSTER 1						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG001	1	1	1	1	1	1
MG002	1	1	1	1	1	2
MG003	1	2	1	1	1	1
MG004	1	1	1	1	1	1
MG005	1	1	1	1	1	1
MG008	1	2	1	1	1	1

MG009	1	2	1	1	1	2
MG011	1	2	1	1	1	2
MG012	1	2	1	1	1	1
MG013	1	2	1	1	1	2
MG014	1	2	1	1	1	1
MG016	1	1	1	1	1	1
MG017	1	1	1	1	1	1
MG018	1	2	1	1	1	1
MG019	1	1	1	1	1	2
MG020	1	2	1	1	1	2
MG021	1	2	1	1	1	1
MG022	1	1	1	1	1	1
MG024	1	2	1	1	1	1
MG025	1	1	1	1	1	2
MG026	1	2	1	1	1	1
MG027	1	2	1	1	1	1
MG028	1	1	1	1	1	1
MG029	1	1	1	1	1	1
MG030	1	1	1	1	1	2
MG031	1	2	1	1	1	1
MG032	1	2	1	1	1	1
MG033	1	1	1	1	1	1
MG034	1	2	1	1	1	1
MG035	1	2	1	1	1	1
MG036	1	2	1	1	1	2
MG037	1	2	1	1	1	1
MG038	1	1	1	1	1	1
MG039	1	1	1	1	1	1
MG040	1	1	1	1	1	1
MG041	1	1	1	1	1	1
MG042	1	1	1	1	1	1
MG044	1	1	1	1	1	2
MG045	1	2	1	1	1	1
MG046	1	2	1	1	1	1
MG049	1	2	1	1	1	1
MG050	1	2	1	1	1	1
MG051	1	2	1	1	1	1
MG052	1	2	1	1	1	1
MG053	1	1	1	1	1	1
MG054	1	2	1	1	1	1
MG055	1	2	1	1	1	1
MG056	1	1	1	1	1	1
MG057	1	1	1	1	1	1
MG059	1	1	1	1	1	1

MG060	1	2	1	1	1	1
MG061	1	2	1	1	1	1
MG063	1	1	1	1	1	2
MG064	1	2	1	1	1	1
MG065	1	1	1	1	1	2
MG066	1	1	1	1	1	1
MG067	1	2	1	1	1	1
MG068	1	2	1	1	1	2
MG071	1	2	1	1	1	1
MG072	1	1	1	1	1	1
MG073	1	2	1	1	1	1
MG074	1	2	1	1	1	1
MG075	1	2	1	1	1	1
MG076	1	1	1	1	1	1
MG077	1	1	1	1	1	1
MG079	1	1	1	1	1	1
MG080	1	2	1	1	1	1
MG082	1	1	1	1	1	1
MG083	1	1	1	1	1	1
MG084	1	2	1	1	1	1
MG085	1	1	1	1	1	1
MG086	1	2	1	1	1	1
MG088	1	2	1	1	1	1
MG089	1	1	1	1	1	1
MG092	1	2	1	1	1	1
MG093	1	2	1	1	1	1
MG094	1	1	1	1	1	1
MG095	1	1	1	1	1	1
MG096	1	1	1	1	1	1
MG097	1	2	1	1	1	1
MG098	1	1	1	1	1	1
MG099	1	2	1	1	1	1
MG100	1	1	1	1	1	1
MG101	1	1	1	1	1	1
MG102	1	2	1	1	1	1
MG105	1	1	1	1	1	1
MG107	1	2	1	1	1	1
MG108	1	2	1	1	1	1
MG110	1	2	1	1	1	1
MG111	1	1	1	1	1	1
MG113	1	2	1	1	1	1
MG114	1	2	1	1	1	1
MG115	1	2	1	1	1	1
MG116	1	2	1	1	1	1

MG117	1	1	1	1	1	2
MG118	1	2	1	1	1	1
MG119	1	2	1	1	1	1
MG120	1	2	1	1	1	1
MG121	1	2	1	1	1	1
MG122	1	1	1	1	1	1
MG123	1	1	1	1	1	1
MG124	1	2	1	1	1	1
MG125	1	2	1	1	1	1
MG126	1	2	1	1	1	1
MG127	1	2	1	1	1	1
MG128	1	1	1	1	1	1
MG130	1	1	1	1	1	1
MG131	1	1	1	1	1	1
MG132	1	2	1	1	1	1
MG133	1	2	1	1	1	1
MG135	1	2	1	1	1	1
MG136	1	2	1	1	1	1
MG137	1	2	1	1	1	1
MG140	1	1	1	1	1	1
MG141	1	1	1	1	1	2
MG142	1	1	1	1	1	1
MG143	1	2	1	1	1	1
MG144	1	2	1	1	1	1
MG145	1	2	1	1	1	1
MG146	1	1	1	1	1	1
MG147	1	2	1	1	1	1
MG148	1	2	1	1	1	2
MG149	1	2	1	1	1	1
MG150	1	2	1	1	1	1
MG151	1	1	1	1	1	1
MG152	1	2	1	1	1	1
MG154	1	2	1	1	1	1
MG155	1	1	1	1	1	1
MG157	1	1	1	1	1	1
MG158	1	2	1	1	1	1
MG159	1	2	1	1	1	1
MG161	1	1	1	1	1	1
MG164	1	1	1	1	1	1
MG167	1	1	1	1	1	1
MG168	1	1	1	1	1	1
MG169	1	1	1	1	1	1
MG170	1	1	1	1	1	1
MG171	1	2	1	1	1	1

MG172	1	1	1	1	1	1
MG173	1	1	1	1	1	1
MG174	1	2	1	1	1	1
MG175	1	1	1	1	1	2
MG176	1	2	1	1	1	1
MG177	1	2	1	1	1	1
MG178	1	1	1	1	1	1
MG180	1	1	1	1	1	1
MG181	1	2	1	1	1	1
MG182	1	1	1	1	1	1
MG184	1	1	1	1	1	1
MG185	1	1	1	1	1	1
MG186	1	1	1	1	1	1
MG189	1	2	1	1	1	1
MG190	1	1	1	1	1	2
MG191	1	2	1	1	1	1
MG192	1	2	1	1	1	1
MG193	1	2	1	1	1	1
MG196	1	2	1	1	1	1
MG197	1	2	1	1	1	1
MG199	1	1	1	1	1	1
MG201	1	1	1	1	1	1
MG202	1	1	1	1	1	1
MG203	1	1	1	1	1	1
MG206	1	2	1	1	1	2
MG207	1	1	1	1	1	1
MG208	1	2	1	1	1	1
MEAN	1,000	1,539	1,000	1,000	1,000	1,115

Tabel 3.12 Data *Cluster 2* pada iterasi Ke-1

CLUSTER 2						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG007	2	1	1	1	1	1
MG010	2	1	1	1	1	1
MG015	2	1	1	1	1	1
MG023	2	1	1	1	1	2
MG043	2	1	1	1	1	1
MG047	2	2	1	1	1	2
MG048	2	1	1	1	1	1
MG058	2	1	1	1	1	1
MG062	2	2	1	1	1	1
MG069	2	1	1	1	1	1
MG070	2	1	1	1	1	1

MG078	2	1	1	1	1	1
MG081	2	1	1	1	1	1
MG087	2	1	1	1	1	1
MG090	2	2	1	1	1	1
MG091	2	2	1	1	1	1
MG103	2	1	1	1	1	1
MG106	2	2	1	1	1	1
MG109	2	1	1	1	1	1
MG112	2	2	1	1	1	1
MG134	2	2	1	1	1	1
MG138	2	1	1	1	1	1
MG153	2	2	1	1	1	1
MG156	2	1	1	1	1	1
MG160	2	2	1	1	1	1
MG163	2	2	1	1	1	1
MG165	2	2	1	1	1	1
MG166	2	1	1	1	1	1
MG179	2	1	1	1	1	1
MG183	2	2	1	1	1	1
MG194	2	1	1	1	1	1
MG195	2	2	1	1	1	1
MG200	2	1	1	1	1	1
MG205	2	1	1	1	1	1
MEAN	2,000	1,394	1,000	1,000	1,000	1,061

Tabel 3.13 Tabel Data *Cluster* 3 pada iterasi Ke-1

CLUSTER 3						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG006	7	11	3	0	1	2
MG090	6	9	2	0	4	2
MG104	9	12	0	2	1	1
MG110	2	9	2	0	4	4
MG127	5	10	0	1	3	2
MG129	5	11	1	0	3	2
MG162	7	13	1	0	1	1
MG163	6	9	0	3	5	2
MG187	2	13	0	3	3	4
MG188	7	15	0	0	0	2
MG198	2	12	0	0	0	0
MG204	7	14	0	0	6	4
MEAN	5,417	11,500	0,750	0,750	2,583	2,167

3. Hitung nilai *WCV* (*Within Cluster Variation*) dengan cara memangkatkan jarak terdekat *cluster* dan menjumlahkan setiap nilai *WCV*.

$$WCV = 5761,000$$

4. Hitung nilai *BCV* (*Between Cluster Variation*) dengan cara menjumlahkan hasil dari jarak diantara setiap *centroid*.

NO	CENTROID	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
		V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	M1	1	1	1	1	1	1
2	M2	2	1	1	1	1	1
3	M3	2	3	1	1	2	1

$$\begin{aligned} \text{a. } d(m1,m2) &= \sqrt{(m1 - m2)^2} \\ &= \sqrt{(1 - 2)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= 1,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } d(m1,m3) &= \sqrt{(m1 - m3)^2} \\ &= \sqrt{(1 - 2)^2 + (1 - 3)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 2)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= 2,236 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } d(m2,m3) &= \sqrt{(m2 - m3)^2} \\ &= \sqrt{(2 - 2)^2 + (1 - 3)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (1 - 2)^2 + (1 - 1)^2} \\ &= 2,000 \end{aligned}$$

$$\text{Nilai } BCV = d(m1,m2) + d(m1,m3) + d(m2,m3)$$

$$= 1,000 + 2,236 + 2,000$$

$$= 5,236$$

5. Menghitung nilai besar rasio dengan membandingkan nilai *BCV* dan *WCV*

$$\begin{aligned} BCV/WCV &= 5,236/135,000 \\ &= 0.039 \end{aligned}$$

Pada iterasi ke-2 langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menghitung kembali pusat-pusat baru dari kelompok (*cluster*) yang baru terbentuk.

- a. Titik Pusat Awal *Cluster* 1 (*m1*) yaitu :

$$\begin{aligned} &= \text{rata-rata (m1)} \\ &= (1,000, 1,539, 1,000, 1,000, 1,000, 1,115) \end{aligned}$$

- b. Titik pusat awal *cluster* 2 (*m2*) yaitu :

$$\begin{aligned} &= \text{rata-rata (m2)} \\ &= (2,000, 1,394, 1,000, 1,000, 1,000, 1,061) \end{aligned}$$

- c. Titik pusat awal *cluster* 3 (*m3*) yaitu :

$$\begin{aligned} &= \text{rata-rata (m3)} \\ &= (1,667, 3,000, 1,000, 1,000, 1,111, 1,000) \end{aligned}$$

Tabel 3.14 Titik Pusat Centroid Baru

No.	CENTROID BARU						
1	M1	1,000	1,539	1,000	1,000	1,000	1,115
2	M2	2,000	1,394	1,000	1,000	1,000	1,061
3	M3	1,667	3,000	1,000	1,000	1,111	1,000

2. Menghitung kembali jarak antara variabel dari setiap sampel data dengan *centroid* nya.

a. Jarak antara MG001 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1,000)^2 + (1 - 1,539)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,115)^2} \\
 &= 0,551
 \end{aligned}$$

b. Jarak antara MG002 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1,000)^2 + (1 - 1,539)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (2 - 1,115)^2} \\
 &= 1,036
 \end{aligned}$$

c. Jarak antara MG003 dengan titik m1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \\
 &= \sqrt{(1 - 1,000)^2 + (2 - 1,539)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,115)^2} \\
 &= 0,475
 \end{aligned}$$

d. Jarak antara MG001 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 2,000)^2 + (1 - 1,394)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,061)^2} \\
 &= 1,077
 \end{aligned}$$

e. Jarak antara MG002 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 2,000)^2 + (1 - 1,394)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (2 - 1,061)^2} \\
 &= 1,427
 \end{aligned}$$

f. Jarak antara MG003 dengan titik m2

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} = \\
 &= \sqrt{(1 - 2,000)^2 + (2 - 1,394)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,061)^2} \\
 &= 1,171
 \end{aligned}$$

g. Jarak antara MG001 dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1,667)^2 + (1 - 3,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,111)^2 + (1 - 1,000)^2} \\
 &= 2,111
 \end{aligned}$$

h. Jarak antara MG002 dengan titik m3

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \\
 &= \sqrt{(1 - 1,667)^2 + (1 - 3,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,111)^2 + (2 - 1,000)^2} \\
 &= 2,336
 \end{aligned}$$

i. Jarak antara MG003 dengantitik m3

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} =$$

$$= \sqrt{(1 - 1,667)^2 + (2 - 3,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,000)^2 + (1 - 1,111)^2 + (1 - 1,000)^2}$$

$$= 1,207$$

Tabel 3.15 Hasil Cluster Iterasi ke-2

NO	REG. MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM						DM1	DM2	DM3	JT
		V1	V2	V3	V4	V5	V6				
1	MG001	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
2	MG002	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
3	MG003	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
4	MG004	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
5	MG005	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
6	MG006	2	3	1	1	1	1	1,774	1,607	0,351	3
7	MG007	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
8	MG008	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
9	MG009	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
10	MG010	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
11	MG011	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
12	MG012	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
13	MG013	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
14	MG014	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
15	MG015	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
16	MG016	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
17	MG017	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
18	MG018	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
19	MG019	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
20	MG020	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
21	MG021	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
22	MG022	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
23	MG023	2	1	1	1	1	2	1,440	1,018	2,263	2
24	MG024	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
25	MG025	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
26	MG026	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
27	MG027	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
28	MG028	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
29	MG029	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
30	MG030	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
31	MG031	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
32	MG032	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
33	MG033	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1

34	MG034	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
35	MG035	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
36	MG036	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
37	MG037	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
38	MG038	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
39	MG039	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
40	MG040	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
41	MG041	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
42	MG042	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
43	MG043	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
44	MG044	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
45	MG045	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
46	MG046	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
47	MG047	2	2	1	1	1	2	1,413	1,118	1,457	2
48	MG048	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
49	MG049	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
50	MG050	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
51	MG051	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
52	MG052	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
53	MG053	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
54	MG054	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
55	MG055	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
56	MG056	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
57	MG057	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
58	MG058	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
59	MG059	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
60	MG060	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
61	MG061	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
62	MG062	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
63	MG063	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
64	MG064	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
65	MG065	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
66	MG066	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
67	MG067	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
68	MG068	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
69	MG069	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
70	MG070	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
71	MG071	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
72	MG072	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
73	MG073	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
74	MG074	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
75	MG075	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
76	MG076	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
77	MG077	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1

78	MG078	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
79	MG079	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
80	MG080	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
81	MG081	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
82	MG082	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
83	MG083	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
84	MG084	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
85	MG085	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
86	MG086	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
87	MG087	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
88	MG088	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
89	MG089	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
90	MG090	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
91	MG091	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
92	MG092	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
93	MG093	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
94	MG094	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
95	MG095	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
96	MG096	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
97	MG097	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
98	MG098	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
99	MG099	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
100	MG100	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
101	MG101	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
102	MG102	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
103	MG103	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
104	MG104	2	3	1	1	1	1	1,774	1,607	0,351	3
105	MG105	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
106	MG106	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
107	MG107	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
108	MG108	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
109	MG109	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
110	MG110	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
111	MG111	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
112	MG112	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
113	MG113	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
114	MG114	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
115	MG115	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
116	MG116	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
117	MG117	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
118	MG118	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
119	MG119	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
120	MG120	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
121	MG121	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1

122	MG122	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
123	MG123	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
124	MG124	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
125	MG125	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
126	MG126	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
127	MG127	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
128	MG128	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
129	MG129	1	3	1	1	1	1	1,466	1,893	0,676	3
130	MG130	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
131	MG131	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
132	MG132	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
133	MG133	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
134	MG134	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
135	MG135	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
136	MG136	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
137	MG137	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
138	MG138	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
139	MG139	2	3	1	1	1	1	1,774	1,607	0,351	3
140	MG140	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
141	MG141	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
142	MG142	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
143	MG143	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
144	MG144	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
145	MG145	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
146	MG146	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
147	MG147	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
148	MG148	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
149	MG149	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
150	MG150	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
151	MG151	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
152	MG152	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
153	MG153	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
154	MG154	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
155	MG155	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
156	MG156	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
157	MG157	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
158	MG158	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
159	MG159	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
160	MG160	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
161	MG161	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
162	MG162	2	3	1	1	1	1	1,774	1,607	0,351	3
163	MG163	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
164	MG164	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
165	MG165	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2

166	MG166	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
167	MG167	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
168	MG168	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
169	MG169	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
170	MG170	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
171	MG171	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
172	MG172	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
173	MG173	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
174	MG174	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
175	MG175	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
176	MG176	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
177	MG177	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
178	MG178	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
179	MG179	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
180	MG180	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
181	MG181	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
182	MG182	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
183	MG183	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
184	MG184	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
185	MG185	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
186	MG186	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
187	MG187	1	3	1	1	1	1	1,466	1,893	0,676	3
188	MG188	2	3	1	1	1	1	1,774	1,607	0,351	3
189	MG189	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
190	MG190	1	1	1	1	1	2	1,036	1,427	2,336	1
191	MG191	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
192	MG192	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
193	MG193	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
194	MG194	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
195	MG195	2	2	1	1	1	1	1,107	0,609	1,060	2
196	MG196	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
197	MG197	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1
198	MG198	1	3	1	1	1	1	1,466	1,893	0,676	3
199	MG199	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
200	MG200	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
201	MG201	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
202	MG202	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
203	MG203	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
204	MG204	2	3	1	1	2	1	2,037	1,893	0,949	3
205	MG205	2	1	1	1	1	1	1,142	0,399	2,031	2
206	MG206	1	2	1	1	1	2	0,998	1,500	1,568	1
207	MG207	1	1	1	1	1	1	0,551	1,077	2,111	1
208	MG208	1	2	1	1	1	1	0,475	1,171	1,207	1

Setelah mengetahui jarak terdekat setiap cluster. Urutkan sesuai *clusternya*.

Tabel 3.16 DataCluster 1 pada iterasi Ke-2

CLUSTER 1						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG001	1	1	1	1	1	1
MG002	1	1	1	1	1	2
MG003	1	2	1	1	1	1
MG004	1	1	1	1	1	1
MG005	1	1	1	1	1	1
MG008	1	2	1	1	1	1
MG009	1	2	1	1	1	2
MG011	1	2	1	1	1	2
MG012	1	2	1	1	1	1
MG013	1	2	1	1	1	2
MG014	1	2	1	1	1	1
MG016	1	1	1	1	1	1
MG017	1	1	1	1	1	1
MG018	1	2	1	1	1	1
MG019	1	1	1	1	1	2
MG020	1	2	1	1	1	2
MG021	1	2	1	1	1	1
MG022	1	1	1	1	1	1
MG024	1	2	1	1	1	1
MG025	1	1	1	1	1	2
MG026	1	2	1	1	1	1
MG027	1	2	1	1	1	1
MG028	1	1	1	1	1	1
MG029	1	1	1	1	1	1
MG030	1	1	1	1	1	2
MG031	1	2	1	1	1	1
MG032	1	2	1	1	1	1
MG033	1	1	1	1	1	1
MG034	1	2	1	1	1	1
MG035	1	2	1	1	1	1
MG036	1	2	1	1	1	2
MG037	1	2	1	1	1	1
MG038	1	1	1	1	1	1
MG039	1	1	1	1	1	1
MG040	1	1	1	1	1	1
MG041	1	1	1	1	1	1
MG042	1	1	1	1	1	1
MG044	1	1	1	1	1	2
MG045	1	2	1	1	1	1

MG046	1	2	1	1	1	1
MG049	1	2	1	1	1	1
MG050	1	2	1	1	1	1
MG051	1	2	1	1	1	1
MG052	1	2	1	1	1	1
MG053	1	1	1	1	1	1
MG054	1	2	1	1	1	1
MG055	1	2	1	1	1	1
MG056	1	1	1	1	1	1
MG057	1	1	1	1	1	1
MG059	1	1	1	1	1	1
MG060	1	2	1	1	1	1
MG061	1	2	1	1	1	1
MG063	1	1	1	1	1	2
MG064	1	2	1	1	1	1
MG065	1	1	1	1	1	2
MG066	1	1	1	1	1	1
MG067	1	2	1	1	1	1
MG068	1	2	1	1	1	2
MG071	1	2	1	1	1	1
MG072	1	1	1	1	1	1
MG073	1	2	1	1	1	1
MG074	1	2	1	1	1	1
MG075	1	2	1	1	1	1
MG076	1	1	1	1	1	1
MG077	1	1	1	1	1	1
MG079	1	1	1	1	1	1
MG080	1	2	1	1	1	1
MG082	1	1	1	1	1	1
MG083	1	1	1	1	1	1
MG084	1	2	1	1	1	1
MG085	1	1	1	1	1	1
MG086	1	2	1	1	1	1
MG088	1	2	1	1	1	1
MG089	1	1	1	1	1	1
MG092	1	2	1	1	1	1
MG093	1	2	1	1	1	1
MG094	1	1	1	1	1	1
MG095	1	1	1	1	1	1
MG096	1	1	1	1	1	1
MG097	1	2	1	1	1	1
MG098	1	1	1	1	1	1
MG099	1	2	1	1	1	1
MG100	1	1	1	1	1	1

MG101	1	1	1	1	1	1
MG102	1	2	1	1	1	1
MG105	1	1	1	1	1	1
MG107	1	2	1	1	1	1
MG108	1	2	1	1	1	1
MG110	1	2	1	1	1	1
MG111	1	1	1	1	1	1
MG113	1	2	1	1	1	1
MG114	1	2	1	1	1	1
MG115	1	2	1	1	1	1
MG116	1	2	1	1	1	1
MG117	1	1	1	1	1	2
MG118	1	2	1	1	1	1
MG119	1	2	1	1	1	1
MG120	1	2	1	1	1	1
MG121	1	2	1	1	1	1
MG122	1	1	1	1	1	1
MG123	1	1	1	1	1	1
MG124	1	2	1	1	1	1
MG125	1	2	1	1	1	1
MG126	1	2	1	1	1	1
MG127	1	2	1	1	1	1
MG128	1	1	1	1	1	1
MG130	1	1	1	1	1	1
MG131	1	1	1	1	1	1
MG132	1	2	1	1	1	1
MG133	1	2	1	1	1	1
MG135	1	2	1	1	1	1
MG136	1	2	1	1	1	1
MG137	1	2	1	1	1	1
MG140	1	1	1	1	1	1
MG141	1	1	1	1	1	2
MG142	1	1	1	1	1	1
MG143	1	2	1	1	1	1
MG144	1	2	1	1	1	1
MG145	1	2	1	1	1	1
MG146	1	1	1	1	1	1
MG147	1	2	1	1	1	1
MG148	1	2	1	1	1	2
MG149	1	2	1	1	1	1
MG150	1	2	1	1	1	1
MG151	1	1	1	1	1	1
MG152	1	2	1	1	1	1
MG154	1	2	1	1	1	1

MG155	1	1	1	1	1	1
MG157	1	1	1	1	1	1
MG158	1	2	1	1	1	1
MG159	1	2	1	1	1	1
MG161	1	1	1	1	1	1
MG164	1	1	1	1	1	1
MG167	1	1	1	1	1	1
MG168	1	1	1	1	1	1
MG169	1	1	1	1	1	1
MG170	1	1	1	1	1	1
MG171	1	2	1	1	1	1
MG172	1	1	1	1	1	1
MG173	1	1	1	1	1	1
MG174	1	2	1	1	1	1
MG175	1	1	1	1	1	2
MG176	1	2	1	1	1	1
MG177	1	2	1	1	1	1
MG178	1	1	1	1	1	1
MG180	1	1	1	1	1	1
MG181	1	2	1	1	1	1
MG182	1	1	1	1	1	1
MG184	1	1	1	1	1	1
MG185	1	1	1	1	1	1
MG186	1	1	1	1	1	1
MG189	1	2	1	1	1	1
MG190	1	1	1	1	1	2
MG191	1	2	1	1	1	1
MG192	1	2	1	1	1	1
MG193	1	2	1	1	1	1
MG196	1	2	1	1	1	1
MG197	1	2	1	1	1	1
MG199	1	1	1	1	1	1
MG201	1	1	1	1	1	1
MG202	1	1	1	1	1	1
MG203	1	1	1	1	1	1
MG206	1	2	1	1	1	2
MG207	1	1	1	1	1	1
MG208	1	2	1	1	1	1
MEAN	1,000	1,539	1,000	1,000	1,000	1,115

Tabel 3.17 Data *Cluster 2* pada iterasi Ke-2

CLUSTER 2						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG007	2	1	1	1	1	1
MG010	2	1	1	1	1	1
MG015	2	1	1	1	1	1
MG023	2	1	1	1	1	2
MG043	2	1	1	1	1	1
MG047	2	2	1	1	1	2
MG048	2	1	1	1	1	1
MG058	2	1	1	1	1	1
MG062	2	2	1	1	1	1
MG069	2	1	1	1	1	1
MG070	2	1	1	1	1	1
MG078	2	1	1	1	1	1
MG081	2	1	1	1	1	1
MG087	2	1	1	1	1	1
MG090	2	2	1	1	1	1
MG091	2	2	1	1	1	1
MG103	2	1	1	1	1	1
MG106	2	2	1	1	1	1
MG109	2	1	1	1	1	1
MG112	2	2	1	1	1	1
MG134	2	2	1	1	1	1
MG138	2	1	1	1	1	1
MG153	2	2	1	1	1	1
MG156	2	1	1	1	1	1
MG160	2	2	1	1	1	1
MG163	2	2	1	1	1	1
MG165	2	2	1	1	1	1
MG166	2	1	1	1	1	1
MG179	2	1	1	1	1	1
MG183	2	2	1	1	1	1
MG194	2	1	1	1	1	1
MG195	2	2	1	1	1	1
MG200	2	1	1	1	1	1
MG205	2	1	1	1	1	1
MEAN	2,000	1,394	1,000	1,000	1,000	1,061

Tabel 3.18 Tabel Data *Cluster* 3 pada iterasi Ke-1

CLUSTER 3						
REG.MINGGUAN	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MG006	7	11	3	0	1	2
MG090	6	9	2	0	4	2
MG104	9	12	0	2	1	1
MG110	2	9	2	0	4	4
MG127	5	10	0	1	3	2
MG129	5	11	1	0	3	2
MG162	7	13	1	0	1	1
MG163	6	9	0	3	5	2
MG187	2	13	0	3	3	4
MG188	7	15	0	0	0	2
MG198	2	12	0	0	0	0
MG204	7	14	0	0	6	4
MEAN	5,417	11,500	0,750	0,750	2,583	2,167

3. Hitung kembali nilai *WCV* (*Within Cluster Variation*) dengan cara memangkatkan jarak terdekat *cluster* dan menjumlahkan setiap nilai *WCV*.

$$WCV = 70,612$$

4. Hitung nilai *BCV* (*Between Cluster Variation*) dengan cara menjumlahkan hasil dari jarak diantara setiap *centroid*.

NO	CENTROID	KASUS TINDAK PIDANA UMUM					
		V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	M1	1,000	1,539	1,000	1,000	1,000	1,115
2	M2	2,000	1,394	1,000	1,000	1,000	1,061
3	M3	1,667	3,000	1,000	1,000	1,111	1,000

a. $d(m1,m2) = \sqrt{(m1 - m2)^2}$

$$= \sqrt{(1,000 - 2,000)^2 + (1,539 - 1,394)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,115 - 1,061)^2}$$

$$= 1,012$$

$$\begin{aligned}
 \text{b. } d(m1,m3) &= \sqrt{(m1 - m3)^2} \\
 &= \sqrt{(1,000 - 1,667)^2 + (1,539 - 3,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,111)^2 + (1,115 - 1,000)^2} \\
 &= 1,610
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } d(m2,m3) &= \sqrt{(m2 - m3)^2} \\
 &= \sqrt{(2,000 - 1,667)^2 + (1,394 - 3,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,000)^2 + (1,000 - 1,111)^2 + (1,061 - 1,000)^2} \\
 &= 1,641
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai } BCV &= d(m1,m2)+d(m1,m3)+d(m2,m3) \\
 &= 1,012+ 1,610+ 1,641 \\
 &= 4,263
 \end{aligned}$$

5. Menghitung nilai besar rasio dengan membandingkan nilai *BCV* dan *WCV*

$$\begin{aligned}
 BCV/WCV &= 4,263/70,612 \\
 &= 0.060
 \end{aligned}$$

Dikarenakan nilai rasio iterasi ke-1 dan ke-2 sama, maka perhitungan dihentikan pada iterasi ke-2 dengan nilai rasio 0,060.

3.6.6 Interpretation atau Evaluation

Pada tahap ini dapat diketahui hasil klasifikasi menggunakan Algoritma *K-MeansClustering* untuk mengetahui hasil klasifikasi berdasarkan tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah laporan polisi yang diinput setiap minggu yang diproses di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo, sehingga pihak Polres Tanah Karo dapat mengurangi tindak pidana yang terjadi dengan

cara mengantisipasi tindakan kriminal tersebut dengan melakukan pengamanan dan membuat razia.

Hasil Akhir penentuan pengklasifikasian data dapat dilihat pada penjelasan dan tabel dibawah sebagai berikut:

- a. Tindak pidana umum dengan nilai terendah berada di Kelompok *Cluster 1* yang merupakan data tindak pidana terbanyak dengan jumlah data sebanyak 165 minggu dari 208 data minggu, hal ini menunjukkan wilayah hukum polres tanah karo memiliki laporan polisi rendah namun tergolong sering terjadi sehingga pihak kepolisian dapat mengantisipasi tindakan kriminal tersebut dengan melakukan pengamanan, razia dan patroli.
- b. Tindak pidana umum dengan nilai sedang berada di Kelompok *Cluster 2* dengan jumlah data sebanyak 34 minggu dari 208 minggu, hal ini menunjukkan tingkat laporan polisi berada pada titik normal dan stabil, namun di wilayah hukum polres tanah karo data laporan polisi di titik normal berdasarkan analisa data tergolong cukup rendah.
- c. Tindak pidana umum dengan nilai tertinggi berada di Kelompok *Cluster 3* dengan jumlah data sebanyak 9 minggu dari 208 minggu, hal ini menunjukkan nilai yang cukup baik karena data tertinggi memiliki data sedikit dibandingkan kelompok *cluster* lainnya.

3.7 Perancangan Sistem

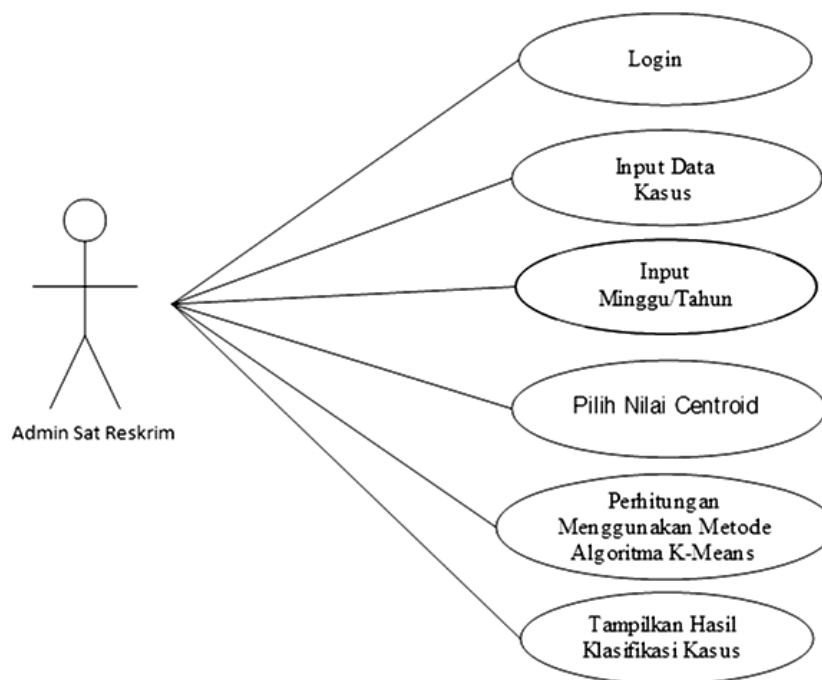
Perancangan sistem adalah proses dengan tujuan untuk membuat suatu pemodelan kerangka dasar *clustering* algoritma *K-Means* yang akan digunakan, sistem masukan yang dibutuhkan, keluaran yang diharapkan, serta prosedur

penggunaan sistem. Tahapan yang akan dilakukan dalam pemodelan sistem antara lain dengan menggunakan Diagram UML diantaranya yaitu perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan perancangan *interface*.

3.7.1 UML (*Unified Modeling Language*)

Jenis UML yang digunakan dalam pemodelan yang dibuat dalam penelitian ini ialah :

- a. ***Use Case Diagram***, Perancangan *use case diagram* pada proses penerapan data *mining* dalam mengklasifikasi Kasus Tindak Pidana umum menggunakan Algoritma *k-means* adalah sebagai berikut :

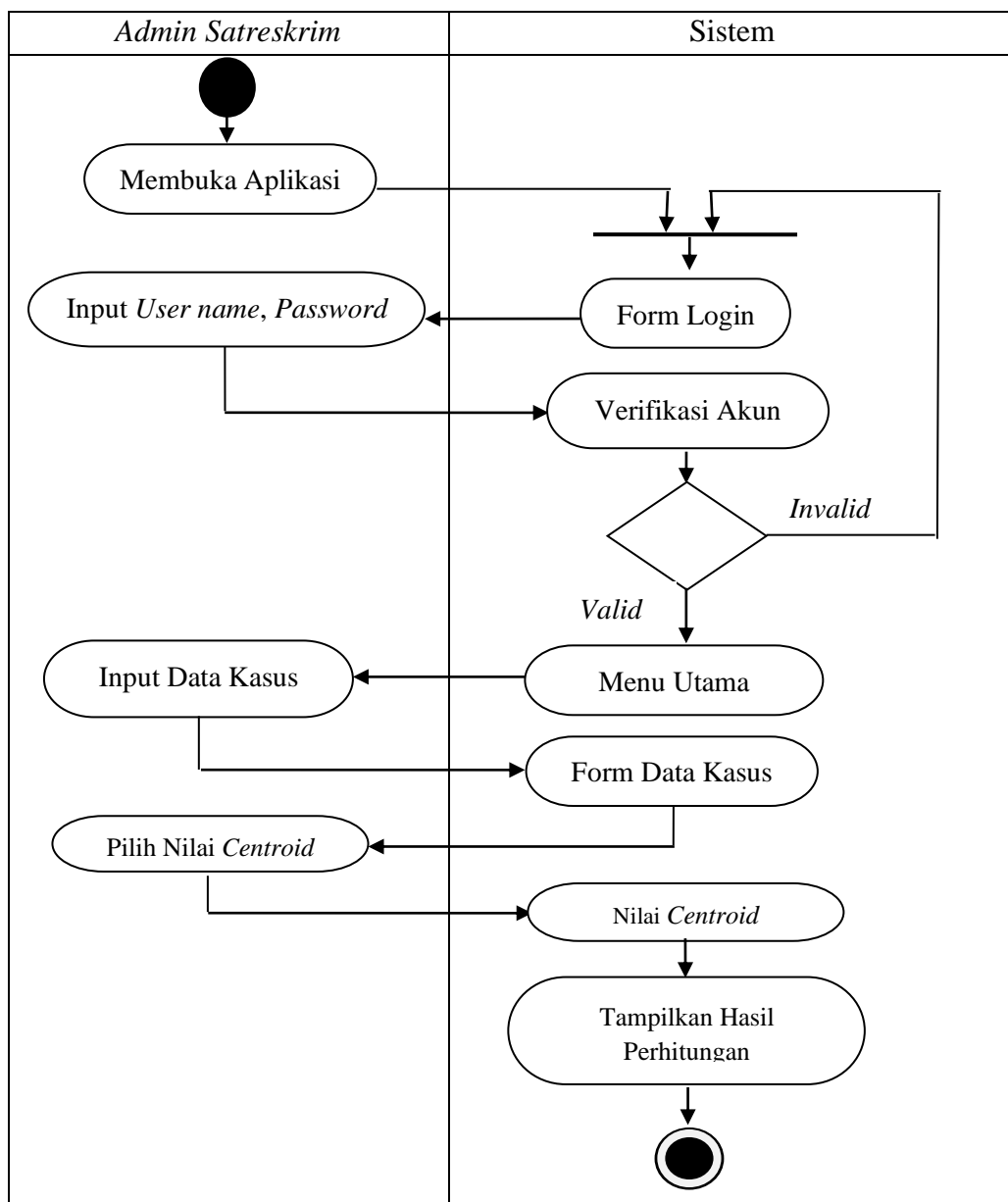


Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

- b. ***Activity Diagram***

Activity diagram dalam Klasifikasi Kasus tindak pidana umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karodengan skenario dirancang sebagai

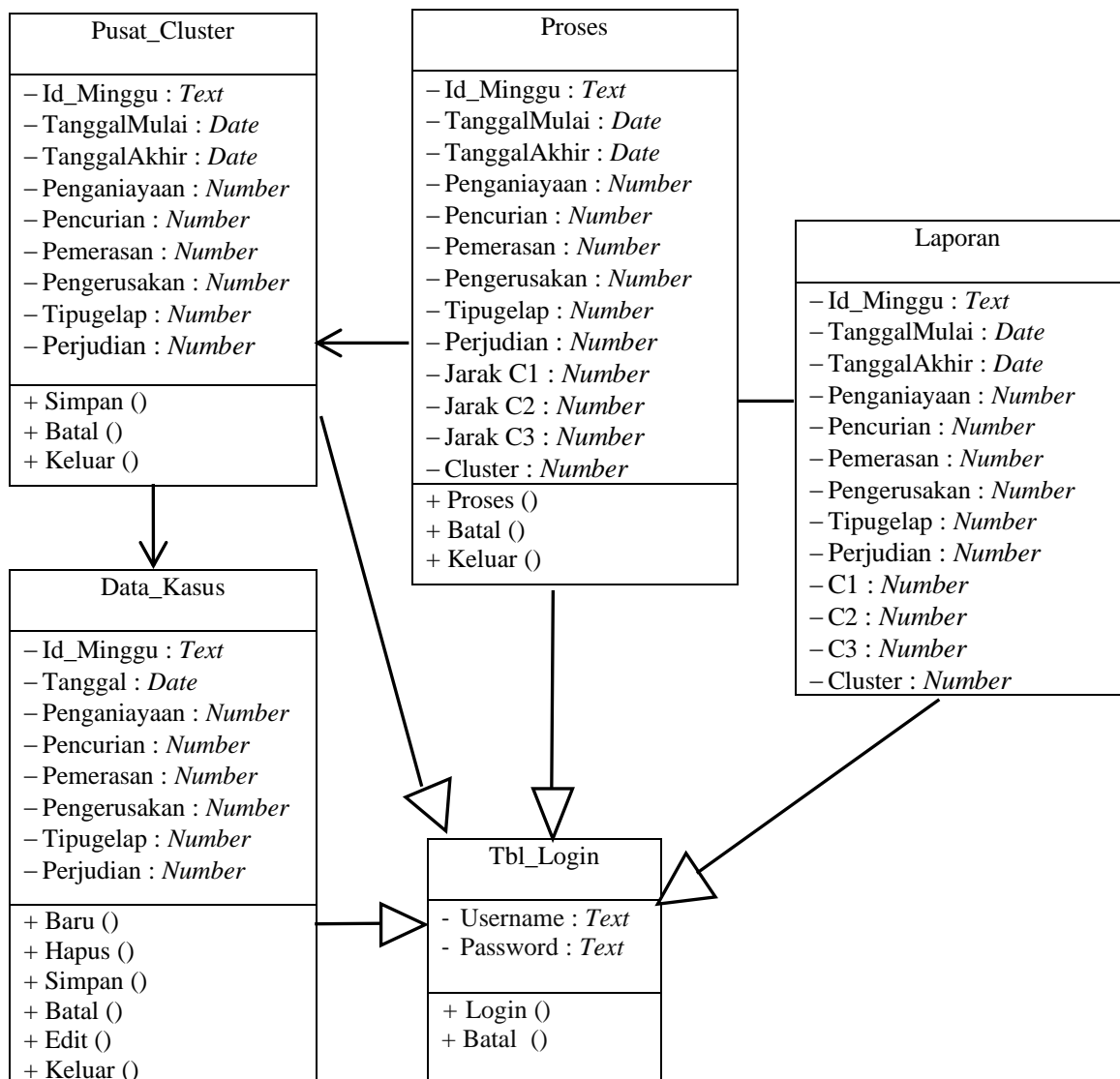
berikut: *Admin* Satreskrim Polres Tanah Karo membuka aplikasi dan memasuki halaman *login*. Sistem memverifikasi akun. Jika *username* dan *password* yang masukkan benar maka *Admin* Satreskrim Polres Tanah Karo dapat memasuki halaman utama. Jika salah, maka akan kembali pada halaman *login*. \Kemudian menampilkan *form input* data Kasus disetiap minggu untuk dilakukan perhitungan *k-means*. Berikut ini adalah alus *Activity Diagram* :



Gambar 3.3 *Activity Diagram* Algoritma *k-means*

c. **Class Diagram**

Dari *class diagram* berikut terlihat bagaimana Algoritma *k-means* dalam klasifikasi kasus Tindak Pidana Umum sebagai berikut :



Gambar 3.4 *Class Diagram* Sistem

3.7.2 Perancangan Database

Berikut ini adalah perancangan *database* dan tabel-tabel yang akan digunakan pada sistem :

a. Perancangan Tabel *Login*

Tabel *login* berisikan *user name* dan *password* yang harus diisi sebelum memasuki halaman utama.

Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut :

Nama *Database* : Aplikasi
 Nama Tabel : TBL_USER
Primary Key : *Username*

Tabel 3.19 Tabel Perancangan *Login*

No	Nama	Data Type	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Text</i>	10	<i>Primary Key</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Text</i>	10	

b. Perancangan Tabel DataKasus

Tabel Data Kasus digunakan untuk menampung *record* data *input* data tindak pidana umum setiap minggu. Berikut ditampilkan rancangan struktur data untuk data kasus tersebut.

Nama *Database* : Aplikasi
 Nama Tabel : tbkasus
Primary Key : IdMinggu

Tabel 3.20 Tabel Perancangan DataKasus

No	Nama	Data Type	Size	Keterangan
1.	IdMinggu	<i>Number</i>	Integer	<i>Primary Key</i>
2.	TanggalMulai	<i>Date/Time</i>	Short Date	
3.	TanggalAkhir	<i>Date/Time</i>	Short Date	
4.	Penganiayaan	<i>Number</i>	Integer	

5.	Pencurian	<i>Number</i>	Integer	
6.	Pemerasan	<i>Number</i>	Integer	
7.	Pengerusakan	<i>Number</i>	Integer	
8.	Penipuan/Penggelapan	<i>Number</i>	Integer	
9.	Perjudian	<i>Number</i>	Integer	

c. Perancangan Tabel Inisialisasi

Data yang telah di inisialisasi dibuat dalam tabel yang berfungsi menampilkan data yang telah di inisialisasi. Berikut adalah rancangan *database* untuk Tabel Inisialisasi.

Nama *Database* : Aplikasi
 Nama Tabel : tbinisialisasi
Primary Key : IdMinggu

Tabel 3.21 Perancangan Inisialisasi

No	Nama	Data Type	Size	Keterangan
1.	IdMinggu	<i>Number</i>	Integer	<i>Primary Key</i>
2.	TanggalMulai	<i>Date/Time</i>	Short Date	
3.	TanggalAkhir	<i>Date/Time</i>	Short Date	
4.	Penganiayaan	<i>Number</i>	Integer	
5.	Pencurian	<i>Number</i>	Integer	
6.	Pemerasan	<i>Number</i>	Integer	
7.	Pengerusakan	<i>Number</i>	Integer	
8.	Penipuan/Penggelapan	<i>Number</i>	Integer	
9.	Perjudian	<i>Number</i>	Integer	

d. Perancangan Tabel Titik Pusat

Perancangan Tabel Titik Pusat berfungsi memilih titik pusat cluster yang dipilih secara random, dan memasukkan data tersebut kedalam table titik pusat.

Nama *Database* : Aplikasi
 Nama Tabel : tbtitikpusat
Primary Key : TitikCluster

Tabel 3.22 Perancangan Titik Pusat

No	Nama	Data Type	Size	Keterangan
1.	TitikCluster	Number	Integer	Primary Key
2.	IdMinggu	Number	Integer	
3.	TanggalMulai	Date/Time	Short Date	
4.	TanggalAkhir	Date/Time	Short Date	
5.	Penganiayaan	Number	Integer	
6.	Pencurian	Number	Integer	
7.	Pemerasan	Number	Integer	
8.	Pengerusakan	Number	Integer	
9.	Penipuan/Penggelapan	Number	Integer	
10.	Perjudian	Number	Integer	

e. Perancangan Tabel Hasil Cluster

Perancangan Tabel Hasil Cluster berfungsi menampilkan data hasil clustering setelah melakukan perhitungan.

Nama Database : Aplikasi
 Nama Tabel : tbhasilcluster
 Primary Key :TitikCluster

Tabel 3.23 Perancangan Tabel Hasil Cluster

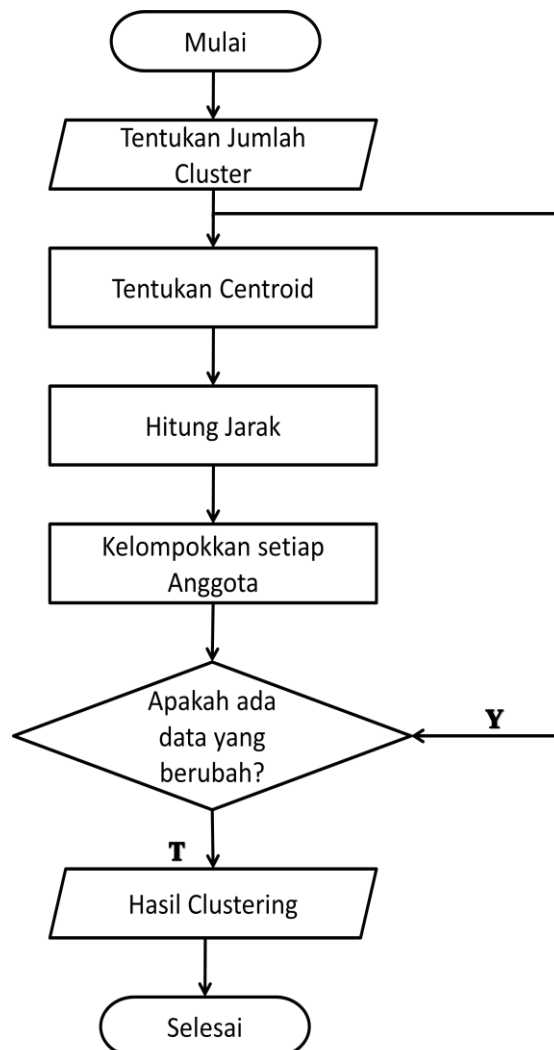
No	Nama	Data Type	Size	Keterangan
1.	IdMinggu	Number	Integer	Primary Key
2.	TanggalMulai	Date/Time	Short Date	
3.	TanggalAkhir	Date/Time	Short Date	
4.	C1	Number	Integer	
5.	C2	Number	Integer	
6.	C3	Number	Integer	
7.	Cluster	Number	Integer	

3.7.3 Flowchart Program

Flowchart merupakan bagan untuk menunjukkan alur kerja atau apa yang sedang dikerjakan di dalam sistem secara keseluruhan dan menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem menggunakan perhitungan

dengan algoritma *k-means*. Dengan kata lain, *flowchart* ini merupakan deskripsi secara grafik dari urutan prosedur-prosedur yang terkombinasi yang membentuk suatu sistem.

Flowchart program pada algoritma *k-means* terdiri dari data yang mengalir melalui sistem dan proses yang mentransformasikan data itu. Data dan proses dalam *flowchart* sistem dapat digambarkan secara *online* (dihubungkan langsung dengan komputer) atau *offline* (tidak dihubungkan langsung dengan komputer, misalnya mesin tik, *cash register* atau kalkulator).



Gambar 3.5 *Flowchart* Algoritma *K-Means*

3.7.4 Rancangan *interface*

Pada perancangan *interface* akan dijelaskan tentang desain *form* pada aplikasi Klasifikasi Kasus Tindak Pidana Umum menggunakan metode *K-Means* adalah sebagai berikut :

a. Perancangan *Form Login*

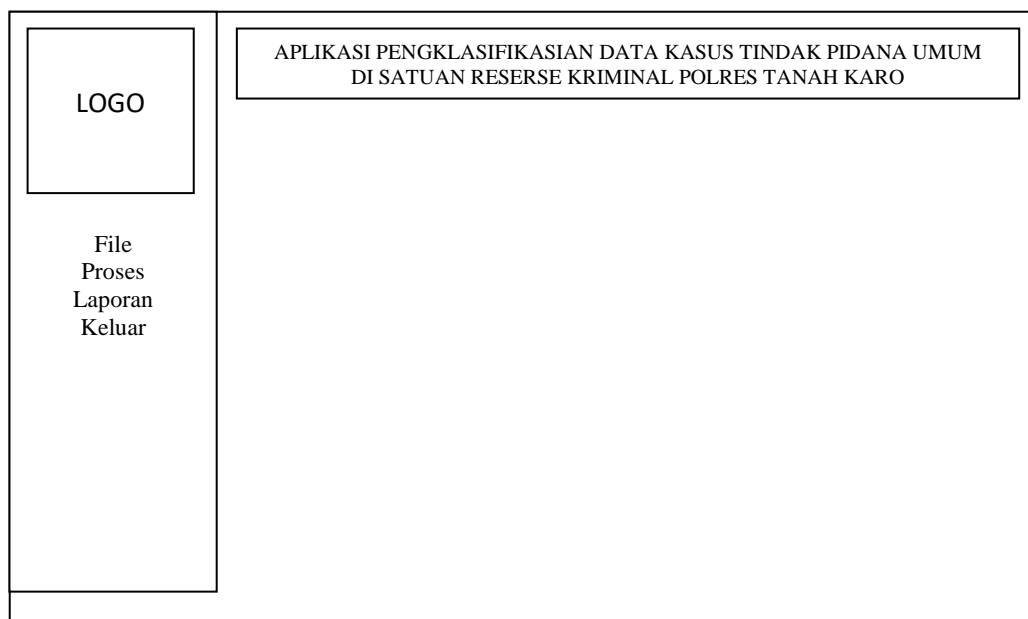
Formlogin adalah tampilan pertama ketika pengguna menjalankan program. Tampilan berisi nama pengguna dan kata sandi yang harus diisi terlebih dahulu oleh pengguna. Apabila nama pengguna dan kata sandi salah, maka program tidak bisa dijalankan.

The diagram shows a login form interface. At the top, there is a header section with two oval shapes labeled "LOGO" on either side of the text "SATUAN RESERSE KRIMINAL" and "POLRES TANAH KARO". Below the header, the word "LOGIN" is displayed in large, outlined letters. Underneath "LOGIN", there are two rectangular input fields: the first is labeled "username" and the second is labeled "Password". At the bottom of the form, there are two rectangular buttons: "Login" on the left and "Batal" on the right.

Gambar 3.6 Perancangan Interface *FormLogin*

b. Perancangan *Form* Halaman Utama

Form Halaman Utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. *Form* ini akan terbuka jika nama pengguna dan kata sandi sudah benar.



Gambar 3.7 Perancangan Interface *Form* Menu Utama

c. Perancangan *Form* Kasus

Form Kasus digunakan untuk *input* Data Kasus yang bertujuan untuk menampung data *record* data kasus tindak pidana umum yang di *input* setiap minggu. Berikut ditampilkan rancangan untuk menampung data *record* tersebut

Nama *Database* : Aplikasi

Nama Tabel : tbkasus

Primary Key : IdMinggu

DATA KASUS

Id Minggu

Tanggal s/d

Tindak Pidana V1

V2

V3

V4

V5

V6

Baru Hapus

Simpan Batal

Edit Keluar

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Gambar 3.8 Perancangan Interface *Form* Penginputan Data Kasus

d. Perancangan *Form* Pusat Cluster

Form Pusat Cluster digunakan untuk memilih titik pusat cluster secara random untuk menampung data *record* Titik Pusat. Berikut ditampilkan rancangan untuk menampung data *record* tersebut.

Nama *Database* : Aplikasi

Nama Tabel : tbtitikpusat

Primary Key :TitikCluster

Proses Inisialisasi Data Mingguan Laporan Polisi

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Pilih 3 titik pusatcluster dengan cara double klik ListView

Tentukan Titik Pusat Cluster

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Gambar 3.9 Perancangan Interface *Form* Pusat Cluster

e. Perancangan *Form* Proses Clustering

Perancangan *Form* Proses Clustering berfungsi melakukan proses klasifikasi dan menampilkan hasil dari proses perhitungan *k-means* dengan mengklasifikasikan data berdasarkan nilai tertinggi, nilai sedang dan nilai terendah.

Titik Pusat Telah di tentukan silahkan proses.

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Proses
Batal
Keluar

Anggota Cluster Nilai Terendah

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Anggota Cluster Nilai Sedang

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Anggota Cluster Nilai Tertinggi

IdMinggu	Tgl.Mulai	Tgl.Akhir	V1	V2	V3	V4	V5	V6

Kesimpulan :

Gambar 3.10 Perancangan Interface *Form* Proses Clustering

f. Perancangan Menu Laporan

Perancangan Menu Laporan untuk menampilkan hasil dari perhitungan *k-means* berbentuk tabel.

LOGO	POLRES TANAH KARO Jln. Veteran Kabanjahe Telp. 0628-20460			
Laporan Data Hasil Klasifikasi Kasus Tindak Pidana Umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo				
Id_Minggu	Tanggal Mulai	Tanggal Akhir	Kasus	Keterangan

Gambar 3.11 Rancangan *Form* Laporan

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Spesifikasi Minimum *Hardware* dan *Software*

Dalam implementasi dan pengujian program aplikasi untuk mengklasifikasi tindak pidana umum sesuai dengan laporan polisi dari tingkat nilai tertinggi, nilai sedang, dan nilai terendah yang diproses oleh Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo dengan menggunakan Algoritma *K-Means* membutuhkan dua perangkat yaitu: Perangkat Lunak (*Software*) dan Perangkat Keras (*Hardware*). Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Sistem Operasi *Windows XP, Windows 7, Windows 8* atau sejenisnya
 - b. *Microsoft Excel 2007*
 - c. *Microsoft Access 2007*
 - d. *Microsoft Visual Studio 2010*
 - e. *Crystal Report 8.5*
2. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. *Processor Intel(R) Celeron(R) CPU 1000M @1,8GHz*
 - b. *RAM (Random Access Memory) minimal 2 Gb*
 - c. *Keyboard*
 - d. *Mouse*
 - e. *Hard disk minimal 500 Gb*

4.2 Pengujian Aplikasi dan Pembahasan

Pengujian Aplikasi dan Pembahasan adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan sistem yang ada dalam dokumen rancangan yang telah disetujui dan mengujinya. Metode pengujian yang digunakan adalah metode *K-Means clustering* yaitu salah satu metode dalam *Data Mining* dengan melakukan pengklasifikasian data tindak pidana umum. Sistem informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang berguna dan berkualitas. Informasi yang berguna dapat dinilai dari ketepatan waktunya dan relevan dalam informasinya.

Untuk menguji kebenaran dari hasil pengolahan data yang dikerjakan secara manual pada BAB III tersebut digunakanlah *Software Microsoft Visual Studio 2010*. Berikut ini adalah tahapan dari pengaplikasian *Data Mining* dengan menggunakan metode *K-Means* untuk pengklasifikasian data kasus tindak pidana umum pada Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo :

1. Pengujian *Form Login*

Tampilan awal Aplikasi menunjukkan *Form Login* untuk masuk ke sistem aplikasi. Hal ini berguna untuk membatasi penggunaan aplikasi yang hanya dapat diakses oleh orang tertentu yang memiliki *username* dan *password*. Aplikasi belum dapat diakses apabila pengguna belum melakukan *Login* ke system aplikasi . Dalam *Form* halaman login akan tertutup secara otomatis apabila pengguna salah dalam memasukkan *username* dan *password* sebanyak tiga kali. Dalam tampilan *form Login* memiliki kelemahan yaitu tidak ada *Case Sensivity* (kepekaan) dalam penggunaan Huruf Kecil dalam pemasukan *username* maupun *password* yang dimiliki Admin.

Berikut ini tampilan *Form Login* Aplikasi yang dirancang :

**SATUAN RESERSE KRIMINAL
POLRES TANAH KARO**

LOGIN

username

password

SUKMA PRIANTI BR. GINTING---1514370624

Gambar 4.1 Pengujian *Form Login*

2. Pengujian *Form* Halaman Utama

Menu utama merupakan tampilan awal setelah berhasil *Login* ke sistem. Menu pada menu utama masih belum dapat diakses apabila pengguna belum melakukan *Login* ke sistem. Dalam *Form* menu utama terdapat menu *Input* data, menu proses, menu menampilkan laporan, serta menu keluar dari aplikasi. Berikut ini adalah tampilan *Form* utama beranda :

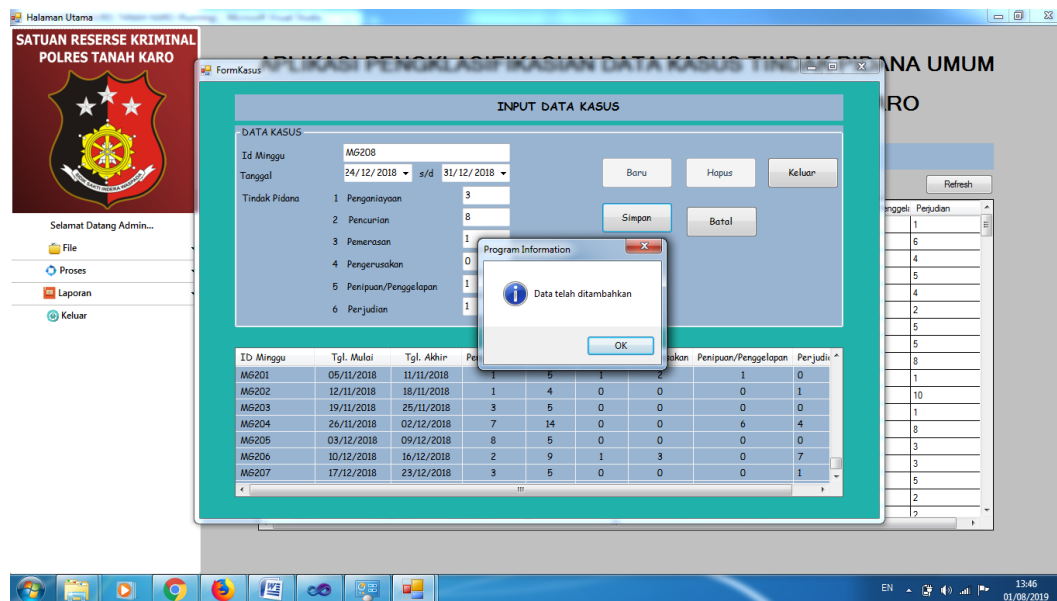
**APLIKASI PENGKLASIFIKASIAN DATA KASUS TINDAK PIDANA UMUM
DI SATUAN RESERSE KRIMINAL POLRES TANAH KARO**

DATA MINGGUAN YANG TELAH DIINPUT

IdMinggu	Tanggal/Mula	Tanggal/Akhr	Penganiayaan	Pencurian	Pemerasan	Pengerusakan	Penipuan/Penggelit	Pejudan
MG001	01/01/2015	07/01/2015	1	3	0	0	0	1
MG002	08/01/2015	14/01/2015	3	5	0	0	0	6
MG003	15/01/2015	21/01/2015	1	6	0	0	0	4
MG004	22/01/2015	28/01/2015	2	2	1	4	0	5
MG005	29/01/2015	04/02/2015	2	4	1	1	0	4
MG006	05/02/2015	11/02/2015	7	11	3	0	1	2
MG007	12/02/2015	18/02/2015	7	5	0	0	1	5
MG008	19/02/2015	25/02/2015	3	8	2	1	1	5
MG009	26/02/2015	04/03/2015	5	8	0	1	0	8
MG010	05/03/2015	11/03/2015	8	5	0	1	1	1
MG011	12/03/2015	18/03/2015	2	6	0	1	0	10
MG012	19/03/2015	25/03/2015	4	7	0	2	1	1
MG013	26/03/2015	01/04/2015	2	6	2	0	2	8
MG014	02/04/2015	08/04/2015	5	6	2	0	1	3
MG015	09/04/2015	15/04/2015	6	4	0	2	2	3
MG016	16/04/2015	22/04/2015	3	1	0	1	0	5
MG017	23/04/2015	29/04/2015	0	5	0	0	0	2
MG018	30/04/2015	06/05/2015	4	6	0	0	1	2

Gambar 4.2 Pengujian *Form* Halaman Utama

3. Pengujian Proses *Input* Data Kasus



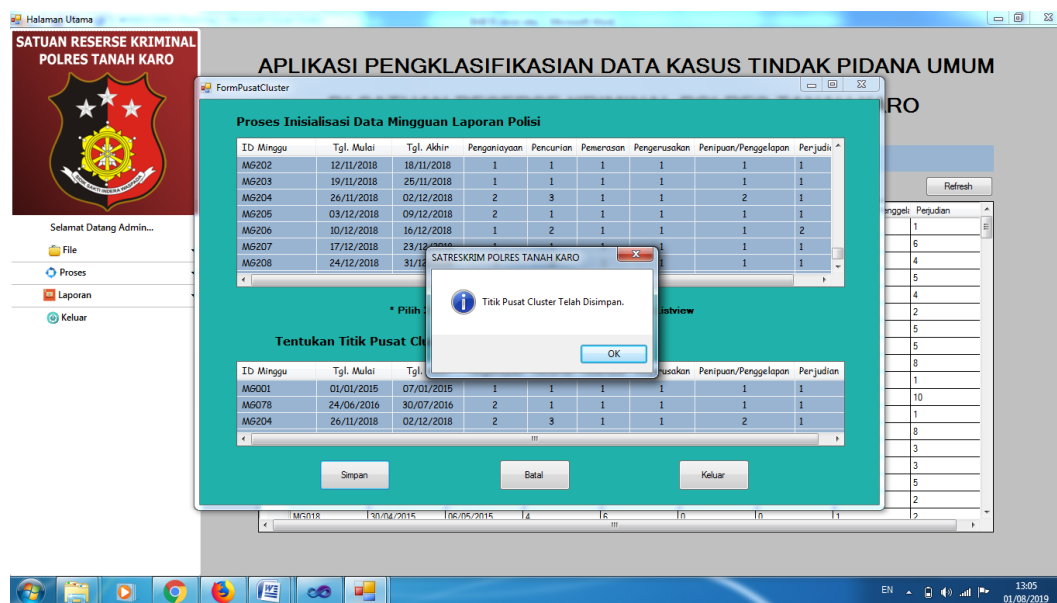
Gambar 4.3 Pengujian Proses *Input* Data Kasus pada *Form* Kasus

Dari gambar di atas terdapat tujuh buah *Textbox* yang berfungsi sebagai tempat menampung data yang nantinya akan di *Input* ke dalam *Database*. Kemudian terdapat enam *Button* yang digunakan sebagai perintah untuk melakukan pengolahan data seperti baru, simpan, edit, hapus, batal dan keluar *Form*. Terdapat dua *date time picker* yang digunakan untuk penginputan tanggal bulan dan tahun. Pada *form* ini juga dilengkapi dengan *Listview* yang digunakan untuk menampilkan data kasus yang telah diinput, tampilan *Listview* ini didukung dengan data base *Microsoft Acces 2007*.

Pada input no Id Minggu, dibuat secara otomatis dimana saat menekan tombol baru akan muncul kode id secara otomatis berdasarkan hasil inputan dari data terakhir, data tersebut akan secara update masuk ke dalam tabel *Listview*.

4. Pengujian *Form Input* Titik Pusat *Cluster*

Terdapat data kasus yang digunakan untuk menentukan titik *Cluster* awal, yang nantinya digunakan dalam perhitungan *K-Means*. Kemudian terdapat tiga *Button* yang digunakan sebagai perintah untuk melakukan pengolahan data seperti simpan, batal, dan keluar *Form*. Untuk memilih titik pusat cluster dilakukan dengan cara *double* klik pada data *listview* yang dipilih dan titik pusat yang di *double* klik akan muncul pada *Listview* kedua. Setelah menekan tombol simpan akan muncul notifikasi “Titik Cluster telah disimpan” yang artinya titik cluster tersebut telah berhasil disimpan.

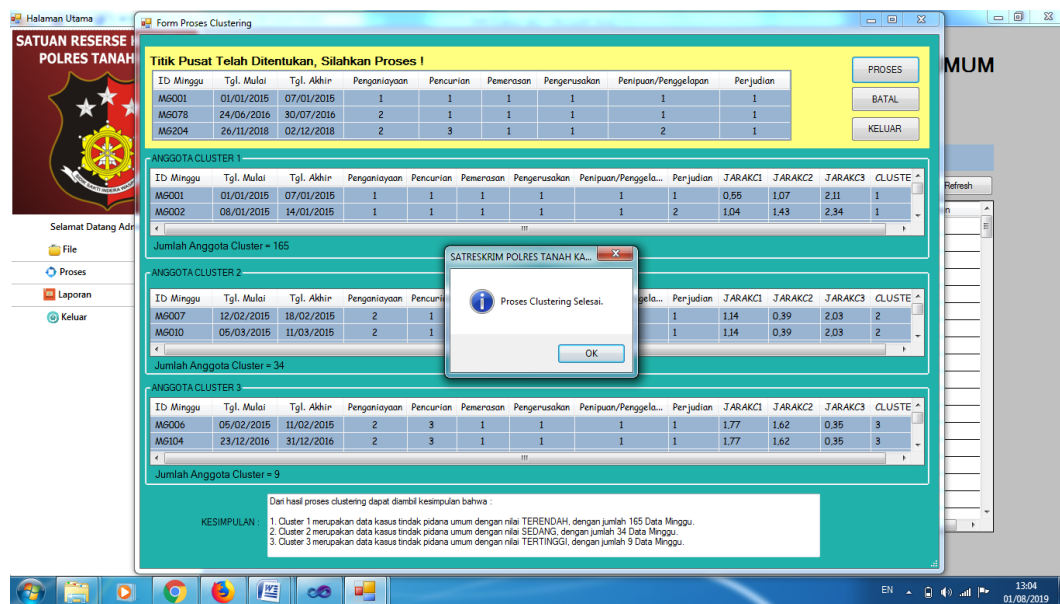


Gambar 4.4 pengujian *Input* Titik Pusat pada *Form* Pusat *Cluster*

5. Pengujian *Form* Proses Perhitungan *K-Means*

Pada *Form* tersebut terdapat *Listview* titik *Cluster*, *Listview* anggota *Cluster 1*, *Listview* anggota *Cluster 2*, dan *Listview* anggota *Cluster 3*. Kemudian


terdapat tiga buah *Button* yaitu proses, batal dan keluar *Form* yang masing-masing digunakan untuk melakukan proses perhitungan metode *K-Means*, membatalkan proses perhitungan, serta menutup *Form*. Berikut tampilan *Interface Form* hasil perhitungan metode *K-Means* :



Gambar 4.5 Pengujian *Form* Proses Clustering Metode *K-Means*

6. Pengujian Menu Laporan

Laporan berguna untuk menampilkan hasil klasifikasi data yang sudah di proses. Tampilan Laporan dibuat dengan menggunakan aplikasi untuk memanggil laporan dengan menggunakan *Crystal Report*. Adapun tampilan dari Menu laporan adalah sebagai berikut :

 KEPOLIBIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA		SATUAN RESERSE KRIMINAL POLRES TANAH KARO JL. VETERAN NO.45 KABANJAHE Telp. 0628-20460										
Laporan Data Hasil Klasifikasi Kasus Tindak Pidana Umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo												
<u>ID</u> <u>Minggu</u>	<u>Tanggal</u> <u>Mula</u>	<u>Tanggal</u> <u>Akhir</u>	<u>Pencurian</u>	<u>Pencurian</u>	<u>Pencurian</u>	<u>Pencurian</u>	<u>Pencurian</u>	<u>Perjudian</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>CLUSTER</u>
MG001	01-Jan-2015	07-Jan-2015	1	1	1	1	1	1	0,55	1,07	2,09	1
MG002	08-Jan-2015	14-Jan-2015	1	1	1	1	1	2	1,04	1,43	2,18	1
MG003	15-Jan-2015	21-Jan-2015	1	2	1	1	1	1	0,47	1,18	1,24	1
MG004	22-Jan-2015	28-Jan-2015	1	1	1	1	1	1	0,55	1,07	2,09	1
MG005	29-Jan-2015	04-Feb-2015	1	1	1	1	1	1	0,55	1,07	2,09	1
MG006	05-Feb-2015	11-Feb-2015	2	3	1	1	1	1	1,77	1,62	0,74	3
MG007	12-Feb-2015	18-Feb-2015	2	1	1	1	1	1	1,14	0,39	2,04	2
MG008	19-Feb-2015	25-Feb-2015	1	2	1	1	1	1	0,47	1,18	1,24	1
MG009	26-Feb-2015	04-Mar-2015	1	2	1	1	1	2	1,00	1,51	1,40	1
MG010	05-Mar-2015	11-Mar-2015	2	1	1	1	1	1	1,14	0,39	2,04	2
MG011	12-Mar-2015	18-Mar-2015	1	2	1	1	1	2	1,00	1,51	1,40	1
MG012	19-Mar-2015	25-Mar-2015	1	2	1	1	1	1	0,47	1,18	1,24	1
MG013	26-Mar-2015	01-Apr-2015	1	2	1	1	1	2	1,00	1,51	1,40	1
MG014	02-Apr-2015	08-Apr-2015	1	2	1	1	1	1	0,47	1,18	1,24	1
MG015	09-Apr-2015	15-Apr-2015	2	1	1	1	1	1	1,14	0,39	2,04	2
MG016	16-Apr-2015	22-Apr-2015	1	1	1	1	1	1	0,55	1,07	2,09	1
MG017	23-Apr-2015	29-Apr-2015	1	1	1	1	1	1	0,55	1,07	2,09	1
MG018	30-Apr-2015	06-Mei-2015	1	2	1	1	1	1	0,47	1,18	1,24	1
MG019	07-Mei-2015	13-Mei-2015	1	1	1	1	1	2	1,04	1,43	2,18	1

Gambar 4.6 Pengujian Menu Laporan Perhitungan Metode *K-Means*

4.3 Kelemahan dan Kelebihan Sistem

Dari hasil sistem yang telah dibangun ada terdapat kelemahan dan kelebihan sistem. Berikut ini adalah kelemahan dan kelebihan sistem yang telah dibangun :

1. Kelemahan Sistem

- a. Aplikasi yang dibangun belum dapat melakukan *Import* data secara otomatis dari *Excel* ke *Database* yang digunakan dalam hal ini *Database Access*.
- b. Aplikasi ini hanya digunakan oleh seorang *operator* saja, tidak terhubung ke jaringan.
- c. Aplikasi ini hanya menghasilkan tiga data *Cluster* kasus.
- d. Bahwa sebelum algoritma dijalankan, titik *K* diinisialisasikan secara random sehingga pengelompokan data dapat berbeda-beda, sehingga jika nilai titik cluster yang dipilih secara acak kurang baik maka pengelompokan data tidak optimal. Sehingga diperlukan pemilihan titik cluster yang baik.

2. Kelebihan Sistem

- a. Aplikasi sistem pengelompokan data kasus ini dibuat untuk mempermudah pengguna didalam menghasilkan keputusan mengenai laporan kasus tindak pidana umum yang ada pada Polres Tanah Karo.
- b. Sistem yang dirancang mempermudah dalam pengerjaan data bahkan ribuan data untuk menjadi informasi.
- c. Aplikasi ini mudah digunakan oleh semua *User* yang terutama *Admin Sat Reskrim* Polres Tanah Karo dalam mengklasifikasi data kasus tindak pidana umum pada Polres Tanah Karo.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan Implementasi program dan pengujian pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan *Algoritma K-Means Clustering* ke dalam sistem yang dibuat dilakukan dengan mengisi data yang diperlukan, mencari titik cluster secara random, mencari jarak terdekat antara cluster dengan titik pusat cluster, mencari titik cluster baru berdasarkan nilai rata-rata tiap cluster dan mencari jarak terdekat antar cluster dengan titik cluster baru, kemudian periksa apakah ada perubahan terhadap cluster kalau terdapat perubahan maka proses diulang kembali.
2. Pembuatan aplikasi data mining dilakukan dengan cara melakukan perancangan UML, perancangan basis data, perancangan interface, dan mengimplementasikan *Algoritma K-Means* dalam perangkat lunak yang dibangun.
3. Sistem dapat membantu admin Satreskrim Polres Tanah Karo dalam mengklasifikasi kasus yang sudah ada dari beberapa waktu yang sudah lewat dan sistem yang dirancang juga dapat digunakan sebagai solusi masalah untuk menentukan pengelompokkan kasus tindak pidana umum di Satuan Reserse Kriminal Polres Tanah Karo.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran yang perlu disampaikan untuk melakukan pengembangan terhadap sistem yang dibangun dimasa yang akan datang terhadap aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan program yang dirancang atau sudah dibangun harus dikembangkan secara terus-menerus dan harus mengikuti perkembangan zaman yang sudah serba canggih seperti sekarang ini yang sudah serba online dapat mengembangkan sistem yang berbasis *Desktop* menjadi sistem yang dapat diakses pada jaringan internet
2. Diharapkan untuk mengembangkan sistem yang tidak hanya dapat dijalankan melalui sistem operasi *Windows* tetapi dapat juga melalui, *Android*.
3. Sistem yang dikembangkan sebaiknya dapat menyediakan proses pengelompokkan lebih jelas dengan menggunakan metode yang tepat.
4. Hendaknya program-program aplikasi ini tidak hanya digunakan oleh satu user, tetapi harus dikembangkan menjadi berbasis multi-user, artinya banyak pengguna atau kalangan yang dapat menggunakannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. (2018). Pembangunan Model Electronic Government Pemerintahan Desa Menuju Smart Desa. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(1), 1-5.
- Akmal. (2017). Pengertian Flowchart dan Simbol-simbolnya dalam Pemrograman. Diakses 11 Juni 2019, dari <https://satujam.com/pengertian-flowchart/>
Bandung: Informatika Bandung.
- C, Dennis Aprilla, DKK. (2013). Belajar Data Mining dengan Rapid Miner, 43-44. Diakses dari <https://budinobipermana.wordpress.com/>.
- Hariyanto, E., & Rahim, R. (2016). Arnold's cat map algorithm in digital image encryption. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(10), 1363-1365.
- Hartanto, S. (2017). Implementasi fuzzy rule based system untuk klasifikasi buah mangga. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 103-122.
- Harumy, T. H. F., & Sulistianingsih, I. (2016). Sistem penunjang keputusan penentuan jabatan manager menggunakan metode mfep pada cv. Sapo durin. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia* (pp. 6-7).
- Havena, M., & Marlina, L. (2018). The Technology of Corn Processing as an Effort to Increase The Income of Kelambir V Village. *Journal of Saintech Transfer*, 1(1), 27-32.
- Herdianto, H. (2018). Perancangan Smart Home dengan Konsep Internet of Things (IoT) Berbasis Smartphone. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
Informatika Bandung.
- Khairul, K., Haryati, S., & Yusman, Y. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Jawa Indonesia dengan Algoritma Raita Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(1), 1-6.
- Kurnia, D. (2017). Analisis QoS Pada Pembagian Bandwidth Dengan Metode Layer 7 Protocol, PCQ, HTB Dan Hotspot Di SMK Swasta Al-Washliyah Pasar Senen. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 2(2), 102-111.
- Kurnia, D., Dafitri, H., & Siahaan, A. P. U. (2017). RSA 32-bit Implementation Technique. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(7), 279-284.

- Marlina, L., Muslim, M., Siahaan, A. U., & Utama, P. (2016). Data Mining Classification Comparison (Naïve Bayes and C4. 5 Algorithms). *Int. J. Eng. Trends Technol*, 38(7), 380-383.
- Marlina, L., Putera, A., Siahaan, U., Kurniawan, H., & Sulistianingsih, I. (2017). Data Compression Using Elias Delta Code. *Int. J. Recent Trends Eng. Res*, 3(8), 210-217.
- Nuryadi, Cakra. 2017. Proses Penyidikan Terhadap Tindak Pidana Penganiayaan yang Dilakukan oleh Anak (Studi Kasus Wilayah Hukum Polsek Ujung Pandang). Skripsi, Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Prasetyo, Ekkal. 2017. Sistem Informasi Dokumentasi dan Kearsipan Berbasis *Client-Server* pada Bank Sumsel Babel Cabang Sekayu. *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu (TIPS)*, Sekayu.
- Pt Qtera Mandiri. (2018). Konsep Data Mining. Diakses 9 Juni 2019, dari <http://www.qtera.co.id/konsep-data-mining/>
- Putri, R. E., & Siahaan, A. (2017). Examination of document similarity using Rabin-Karp algorithm. *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research*, 3(8), 196-201.
- Rahim, R., Aryza, S., Wibowo, P., Harahap, A. K. Z., Suleman, A. R., Sihombing, E. E., ... & Agustina, I. (2018). Prototype file transfer protocol application for LAN and Wi-Fi communication. *Int. J. Eng. Technol.*, 7(2.13), 345-347.
- Ramadhani, S., Suherman, S., Melvasari, M., & Herdianto, H. (2018). Perancangan Teks Berjalan Online Sebagai Media Informasi Nelayan. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 6(2).
- Rosa A.S, M. Shalahuddin. 2019. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Ruwaida, D., & Kurnia, D. (2018). Rancang Bangun File Transfer Protocol (FTP) dengan Pengamanan Open SSL pada Jaringan VPN Mikrotik di SMK Dwiwarna. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 45-49.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*: Alfabeta Bandung.
- Sulastri, Heni, dkk. 2017. Studi kasus. Penerapan data mining dalam pengelompokan penderita Thalassaemia. Jurusan Informatika, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya.
- Suyanto. 2018. *Data Mining untuk Klasifikasi dan Klastering Data Edisi Revisi*.
- Wahyuni, Putri, Ardoni. 2014. Perancangan *Database* Peminjaman dan Pengembalian Buku Di Perpustakaan SMKN 1 Padang Panjang Berbasis

Microsoft Access. Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan Vol. 3, No. 1, September 2014, Seri A, Padang.

Wardhani, Anindya Khrisna. 2016. Implementasi Algoritma K-Means Untuk Pengelompokan Penyakit Pasien Pada Puskesmas Kajen Pekalongan. Jurnal Transformatika, Volume 14, Nomor 1, Juli 2016.

Wiliani, Ninuk, Syadid Zambani. 2017. Rancang Bangun Aplikasi Kasir Tiket Nonton Bola Bareng pada X Kasir Di Suatu Lokasi X dengan Visual Basic 2010 dan Mysql. Jurnal Rekayasa Informasi, Jakarta Selatan.