



Analisis Algoritma K-Means Dalam Pengelompokan Perkara Perceraian Berdasarkan Kelurahan Di Kota Jambi

Elvi Yanti

Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jl. Jendral Sudirman, Kel, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Jambi, 36318, Indonesia.

ABSTRACT

Getting married and living happily ever after is the hope of both brides when carrying out the wedding. During the household, no one expects a dispute let alone an end to divorce. A number of areas in jambi city based on the Annual Report of jambi Religious Court from 2017, 2018 and 2019 are known that there is an increase in divorce rates reviewed from the number of cases received by the Jambi Religious Court which each year is always increasing. Therefore, it is necessary to know which areas are experiencing an increase in divorce cases by using one of the methods contained in the data mining, namely the k-means clustering algorithm. From the case, the authors conducted a study to group divorce cases by village in jambi city by applying quantitative research methods with a sample of 62 data with the aim of knowing the divorce rate in jambi city in order to provide a solution that is able to map the villages that conduct divorce. The results of this study showed that the highest divorce rate in jambi city for high clusters (C2) as many as 11 villages, for medium clusters (C1) as many as 20 Villages and for low clusters (C0) as many as 30 Villages then the results obtained from data testing on Rapidminer with k-means algorithm obtained results that matched displaying three classes of classification results.

Keywords: K-Means, Clustering, Divorce, Marriage, Rapidminer

ABSTRAK

Menikah dan hidup bahagia selamanya merupakan harapan kedua mempelai saat melaksanakan pernikahan. Selama menjalani rumah tangga, tidak ada yang mengharapkan perselisihan apalagi berakhir pada perceraian. Sejumlah daerah dikota jambi berdasarkan Laporan Tahunan Pengadilan Agama Jambi dari tahun 2017, 2018 dan 2019 diketahui bahwa terjadi peningkatan angka perceraian ditinjau dari jumlah perkara yang diterima oleh Pengadilan Agama Jambi yang setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Untuk itu perlu diketahui daerah mana saja yang mengalami peningkatan kasus perceraian dengan menggunakan salah satu metode yang terdapat didalam data mining yaitu algoritma k-means clustering. Dari kasus tersebut penulis melakukan penelitian untuk mengelompokkan perkara perceraian berdasarkan kelurahan di kota jambi dengan menerapkan metode penelitian kuantitatif dengan sample sebanyak 62 data dengan tujuan untuk mengetahui tingkat perceraian yang ada dikota jambi agar dapat memberi solusi yakni mampu memetakan kelurahan-kelurahan yang melakukan perceraian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat perceraian yang tertinggi di kota jambi untuk cluster tinggi (C2) sebanyak 11 kelurahan, untuk cluster sedang (C1) sebanyak 20 Kelurahan dan untuk cluster rendah (C0) sebanyak 30 Kelurahan kemudian hasil yang diperoleh dari Pengujian data pada Rapidminer dengan algoritma k-means didapatkan hasil yang sesuai dengan menampilkan tiga kelas dari hasil klasifikasi.

Kata Kunci: K-Means, Pengelompokan, Perceraian, Pernikahan, Rapidminer

1. PENDAHULUAN

Menikah dan hidup bahagia selamanya merupakan harapan kedua mempelai saat melaksanakan pernikahan. Selama menjalani rumah tangga, tidak ada yang mengharapkan perselisihan apalagi berakhir pada perceraian. Perceraian adalah putusnya ikatan perkawinan antara suami isteri dengan keputusan pengadilan dan ada cukup alasan bahwa diantara suami isteri tidak akan dapat hidup rukun lagi sebagai suami isteri. Perceraian pada dasarnya adalah lepasnya ikatan antara suami dan istri. Ketika pasangan suami istri sah dikatakan cerai, maka hak dan kewajiban antara keduanya sebagai pasangan pun akan gugur. Dalam hubungan pernikahan, pertengkaran dan masalah pasti akan ada. Pasanganpun dituntut untuk bisa saling membantu dalam menyelesaikan masalah. Walaupun perceraian adalah pilihan yang sangat dihindari, tetapi bagi pasangan yang sudah tidak bahagia dan merasa tidak sanggup menjalani hubungan rumah tangga menganggap bahwa pilihan bercerai adalah keputusan terbaik.

Di Pengadilan Agama Jambi menangani banyak jenis perkara diantaranya cerai gugat, cerai talak, dispensasi nikah, isbat nikah dan lain sebagainya. Dari sekian banyak perkara yang diproses perkara perceraian yang mendominasi. Sejumlah daerah dikota jambi berdasarkan Laporan Tahunan Pengadilan Agama Jambi dari tahun 2017, 2018 dan 2019 diketahui bahwa terjadi peningkatan angka perceraian ditinjau dari jumlah perkara yang diterima oleh Pengadilan Agama Jambi yang setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Untuk itu perlu diketahui daerah mana saja yang mengalami peningkatan kasus perceraian dengan menggunakan salah satu metode yang terdapat didalam data mining yaitu algoritma k-means clustering dimana algoritma k-means clustering ini membagi data ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kemiripan data tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan dapat menjadi masukan kepada pemerintah melalui kegiatan sosialisasi agar dapat mengurangi angka perceraian disetiap wilayah Kota Jambi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Sejenis

Pada penelitian yang dilakukan oleh Selfia Ningsih, dkk. Dengan judul Pengklasteran Dokumen Tentang Dispensasi Nikah Menggunakan Algoritma K-Medoids, penelitian ini membahas mengenai pengklasteran dokumen dispensasi nikah dengan tujuan untuk mengetahui cluster dispensasi nikah wilayah mana saja sering melakukan dispensasi nikah dengan cluster tinggi dan rendah. Metode penelitian yang digunakan adalah data mining dengan Algoritma K-Medoids. Dengan diperoleh hasil cluster tinggi sebanyak 22 kecamatan dan cluster rendah sebanyak 8 kecamatan. Dari hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat menjadi masukan kepada pemerintah melalui kegiatan sosialisasi agar dapat mengurangi angka dispensasi nikah di setiap wilayah [1].

Sementara itu pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Humairoh, dkk. dengan judul Analisa Metode K-Means dalam Mengelompokkan Perkara Perceraian Berdasarkan Daerah Simalungun, penelitian ini membahas mengenai pengelompokan perkara perceraian dengan tujuan untuk mendapatkan daerah yang banyak melakukan tindakan perceraian, hasil clustering menunjukkan bahwa tingkat perceraian yang tertinggi di daerah simalungun, untuk cluster pertama sebanyak 5 daerah, untuk cluster kedua sebanyak 8 daerah dan cluster ketiga sebanyak 22 daerah [2].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Wulan Juni Andarai dan Efori Buulolo dengan judul Implementasi Algoritma C4.5 Mengetahui Penyebab Perceraian Dalam Pernikahan (Pengadilan Agama Medan Kelas I-A), masalah yang dianalisa berupa faktor penyebab yang mempengaruhi perceraian agar pihak Pengadilan Agama Medan dapat memberikan mediasi untuk mengurangi tingkat perceraian di kota Medan. Sampel yang digunakan adalah data permohonan perceraian tahun 2017-2018. Hasil dari output memiliki dua kategori yaitu cerai dan tidak cerai. Faktor perceraian dapat diketahui dengan menggunakan data pemohon perceraian sehingga dapat mengetahui penyebab yang mempengaruhi terjadinya perceraian. Berdasarkan hasil dari prediksi bahwa penyebab terjadinya perceraian yang paling banyak memiliki resiko bercerai adalah karena faktor ekonomi, berjenis kelamin perempuan, dengan menggugat cerai terbanyak adalah IRT (Ibu rumah tangga), alamat yang paling banyak terdata adalah daerah Medan Amplas dengan Usia diantara 27 sampai dengan 30 Tahun (dewasa) [3].

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Jayanta, dkk. Dengan judul Klustering Jumlah Penduduk Kota Bandung Per Kelurahan dan Kecamatan Berdasarkan Status Perkawinan Pada Tahun 2019 Dengan Metode K-Means. Penelitian ini dimaksud untuk mengolah data penduduk Kota Bandung pada tahun 2019 yang diklasifikasikan berdasarkan status perkawinan dan yang dibagi kelurahan dan kecamatan di Kota Bandung dengan metode klustering K-Means dengan tujuan untuk mencari padat atau tidaknya suatu kelurahan di Kota Bandung berdasarkan status perkawinan [4].

Dan pada penelitian yang dilakukan oleh Elvira Asril, dkk. Dengan judul Analisis Data Lulusan dengan Data Mining untuk Mendukung Strategi Promosi Universitas Lancang Kuning. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati beberapa variabel yang sering dipertimbangkan oleh Perguruan Tinggi dalam menentukan sasaran promosinya yaitu asal sekolah, daerah, dan jurusan. Hasil dari penelitian ini adalah berupa pola menarik hasil data mining yang merupakan informasi penting untuk mendukung strategi promosi yang tepat dalam mendapatkan calon mahasiswa baru [5].

Dari penelitian terdahulu terdapat persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang sedang dilakukan yaitu ada beberapa penelitian terdahulu yang sama-sama membahas pengelompokan data perceraian dengan metode K-Mean Clustering namun data, tempat dan variabel yang digunakan berbeda.

2.2. Data Mining

Data Mining merupakan salah satu teknik menggali atau “menambang” pengetahuan dari sekumpulan besar data. Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. Terdapat beberapa alasan mengapa ilmu data mining dibutuhkan saat ini diantaranya terdapat sejumlah besar data di suatu perusahaan atau organisasi yang hanya tersimpan didalam database tanpa dianalisis lebih lanjut untuk digunakan demi perkembangan perusahaan atau organisasi tersebut [6].

Data mining adalah analisa terhadap data untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkannya yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut [7].

Data mining bukan alat dalam kotak yang dapat secara sederhana di beli dan dijalankan terhadap lingkungan. Informasi yang diekstrak harus benar dan secara statistik berarti untuk mendukung keputusan yang cukup beralasan [8].

2.3. Dasar Cluster

Analisis kelompok cluster adalah mengelompokkan data yang didasarkan hanya pada informasi yang ditemukan dalam data yang menggambarkan objek tersebut dan hubungan diantaranya. Analisis cluster sebagai metodologi untuk klasifikasi data secara otomatis menjadi beberapa kelompok dengan menggunakan ukuran asosiasi, sehingga data yang sama berada dalam satu kelompok yang sama dan data yang berbeda berada dalam kelompok data yang tidak sama. Masukan untuk sistem analisis cluster adalah seperangkat data dan kesamaan ukuran atau perbedaan antara dua data. Sedangkan keluaran dari analisis cluster adalah sejumlah kelompok yang membentuk sebuah partisi atau struktur partisi dari kumpulan data. Salah satu tambahan dari analisis cluster adalah deskripsi umum dari setiap cluster dan hal itu sangat penting untuk analisis lebih dalam dari karakteristik data set tersebut [9].

Pada proses analisis cluster metode yang digunakan untuk membagi data menjadi subset data berdasarkan kesamaan atau kemiripan yang telah ditentukan sebelumnya, analisis cluster secara umum dapat dikatakan bahwa data yang terdapat dalam satu cluster memiliki tingkat kesamaan yang tinggi, dan yang terdapat dalam satu cluster yang berbeda memiliki tingkat kesamaan yang rendah [10].

2.4. K-Means Clustering

K-means clustering merupakan salah satu metode data clustering non hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. Data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster/kelompok dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan cluster/kelompok yang lain sehingga data yang berada dalam satu cluster/kelompok memiliki tingkat variasi yang kecil. Metode K-means melakukan pencarian pusat dan batas cluster melalui proses perulangan [11].

Langkah-langkah melakukan clustering dengan metode K-Means adalah sebagai berikut :

- Pilih jumlah cluster k.
- Inisialisasi k pusat cluster ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat cluster diberi nilai awal dengan angka-angka random.
- Alokasikan 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 dengan 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 teori jarak Euclidean yang dirumuskan sebagai berikut :

$$D(i, j) = \sqrt{(X1i - X1j)^2 + (X2i - X2j)^2 + \dots + (Xki - Xkj)^2} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- D (i,j) = Jarak data ke i ke pusat cluster j
- X_{ki} = Data ke i pada atribut data ke j
- X_{kj} = Titik pusat ke j pada atribut ke k

- Hitung 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 kluster tersebut. Jadi rata-rata (mean) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.
- Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat cluster yang baru. Jika pusat cluster tidak berubah lagi maka proses clustering selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat cluster tidak berubah lagi [12].

2.5. Pernikahan

Dalam kompilasi hukum islam dijelaskan bahwa pernikahan adalah akad yang kuat untuk mentaati perintah Allah dan melaksanakannya merupakan ibadah. Dalam Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 1974 tentang Perkawinan Bab I pasal I, perkawinan ialah ikatan lahir bathin antara seorang pria dengan seorang wanita sebagai suami isteri dengan tujuan membentuk keluarga yang bahagia dan kekal berdasarkan Ketuhanan Yang Maha Esa [13].

2.6. Perceraian

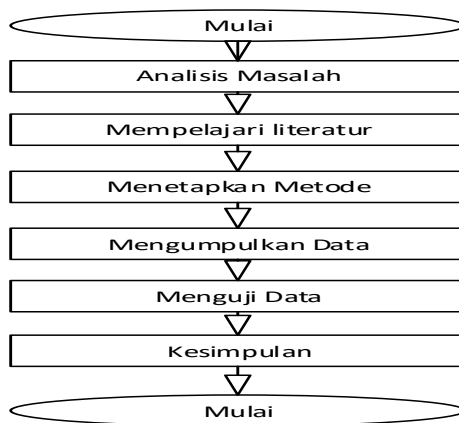
Perceraian dapat diartikan sebagai berakhirnya hubungan antara suami dan isteri namun perceraian tidak hanya berarti putusannya hubungan suami dan isteri. Banyak hal yang ditimbulkan dan harus dihadapi sebagai dampak dari perceraian, baik oleh pasangan yang bercerai maupun anak-anak serta masyarakat di wilayah terjadinya perceraian, karena menyangkut aspek emosi, ekonomi, dan sosial serta pengakuan secara resmi oleh masyarakat [14].

2.7. RapidMiner

Rapid miner adalah Aplikasi data mining yang berbasis *open source*. *Open source* rapid miner berlisensi AGPL (*GNU Affero General Public License*). Penelitian mengenai tools ini dimulai sejak tahun 2001 oleh Ralf Klinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer di Artificial Intelligence Unit dari University of Dortmund yang kemudian diambil alih oleh SourceForge sejak tahun 2004. Rapid miner memperoleh peringkat satu sebagai tools data mining untuk proyek nyata pada poll oleh KDnuggets, sebuah koran data mining pada 2010-2011. Dalam penerapannya, rapid miner menyediakan prosedur data mining dan machine learning termasuk : ETL (*extraction, transformation, loading*), data *preprocessing*, visualisasi, *modelling* dan evaluasi. Proses data mining tersusun atas operator-operator yang *nestable*, dideskripsikan dengan XML, dan dibuat dengan GUI. Tools rapid miner ditulis dalam bahasa pemrograman java dan juga mengintegrasikan proyek data mining Weka dan statistik [15].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Pengadilan Agama Jambi. Data penelitian diperoleh dengan melakukan wawancara dan observasi pada pihak instasi. Data yang terkumpul selanjutnya diolah menggunakan Algoritma K-Means Clustering. Kemudian diuji dengan tools RapidMiner menggunakan *performance* yang berfungsi sebagai validasi dan reabilitas data untuk mencari keakuratan data. Berikut alur penelitian yang digunakan ditunjukkan dalam gambar 1 :



Gambar 1. Alur Penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Algoritma K-Means

Pada tahapan ini pengolahan data perkara perceraian berdasarkan kelurahan menggunakan Algoritma K-Means Clustering. Dalam melakukan pengelompokan data yang diperoleh akan dihitung terlebih dahulu berdasarkan jumlah kelurahan di kota jambi, hasil penjumlahan berdasarkan 4 kriteria yaitu Pertengkaran Terus Menerus, Ekonomi, Meninggalkan Salah Satu Pihak dan KDRT. Berikut adalah data perkara perceraian yang penulis ambil langsung dari Pengadilan Agama Jambi.

Tabel 1. Data Perkara Perceraian Tahun 2017-2019

No	Kecamatan	Nama Kelurahan	Pertengkaran Terus Menerus	Ekonomi	Meninggalkan Salah Satu Pihak	KDRT
1	TELANAIPURA	387				
		Simpang IV Sipin	35	17	15	8
		Buluran Kenali	30	13	16	9
		Teluk Kenali	22	12	17	11
		Telanaipura	30	12	20	5
		Penyangat Rendah	19	16	10	12
		Pematang Sulus	20	12	12	14
2	KOTABARU	533				
		Suka Karya	55	10	30	7
		Simpang III Sipin	49	15	40	11
		Paal Lima	52	12	28	8
		Kenali Asam Bawah	32	20	45	12
		Kenali Asam Atas	30	23	47	7
3	JELUTUNG	399				
		Jelutung	30	11	29	1
		Kebun Handil	45	10	27	2
		Cempaka Putih	35	9	17	2
		Talang Jauh	13	13	11	2
		Lebak Bandung	12	14	13	3
		Payo Lebar	13	8	19	1
		Handil Jaya	18	9	30	2
4	PASAR JAMBI	85				
		Pasar Jambi	13	3	15	2
		Beringin	6	4	5	1
		Sungai Asam	9	5	7	1
		Orang Kayo Hitam	7	3	3	1

5	JAMBI TIMUR	359			
		Sijenjang	20	6	16
		Kasang Jaya	21	7	14
		Talang Banjar	16	6	12
		Budiman	12	5	11
		Sulanjana	13	4	8
		Kasang	14	5	9
		Tanjung Sari	17	6	13
		Rajawali	13	6	9
		Tanjung Pinang	28	7	16
6	JAMBI SELATAN	458			
		Pasir Putih	45	16	42
		Tambak Sari	40	21	37
		The Hok	35	17	32
		Wijayapura	30	23	31
		Pakuan Baru	17	19	18
7	DANAU TELUK	62			
		Pasir Panjang	7	3	3
		Tanjung Raden	9	2	1
		Olak Kemang	9	4	1
		Tanjung Pasir	6	4	3
		Ulu Gedong	4	2	2
8	PELAYANGAN	69			
		Arab Melayu	8	2	9
		Mudung Laut	2	2	3
		Tengah	1	3	2
		Tahtul Yaman	2	2	3
		Jelmu	1	2	2
		Tanjung Johor	6	3	5
9	ALAM BARAJO	532			
		Kenali Besar	56	17	46
		Rawasari	53	17	43
		Beliung	39	18	35
		Mayang Mangurai	60	10	31
		Bagan Pete	33	21	16
10	PAAL MERAH	426			
		Talang Bakung	29	16	32
		Payoselincah	35	21	26
		Eka Jaya	37	11	31
		Lingkar Selatan	34	13	37
		Paal Merah	43	8	23
11	DANAU SIPIN	271			
		Sungai putri	21	4	19
		Murni	27	5	27
		Solok Sipin	26	3	20
		Selamat	32	7	29
		Legok	20	6	16

Tabel 2. Dataset Penelitian

No	Nama Kelurahan	Pertengkaran Terus Menerus	Ekonomi	Meninggalkan Salah Satu Pihak	Kdrt
1	Simpang IV Sipin	35	17	15	8
2	Buluran Kenali	30	13	16	9
3	Teluk Kenali	22	12	17	11
4	Telanaipura	30	12	20	5
5	Penyengat Rendah	19	16	10	12
6	Pematang Sujur	20	12	12	14
7	Suka Karya	55	10	30	7
8	Simpang III Sipin	49	15	40	11
9	Paal Lima	52	12	28	8
10	Kenali Asam Bawah	32	20	45	12
11	Kenali Asam Atas	30	23	47	7
12	Jelutung	30	11	29	1
13	Kebun Handil	45	10	27	2
14	Cempaka Putih	35	9	17	2
15	Talang Jauh	13	13	11	2
16	Lebak Bandung	12	14	13	3
17	Payo Lebar	13	8	19	1
18	Handil Jaya	18	9	30	2
19	Pasar Jambi	13	3	15	2
20	Beringin	6	4	5	1
--	----	---	---	---	---
--	----	---	---	---	---
60	Solok Sipin	26	3	20	1
61	Selamat	32	7	29	2
62	Legok	20	6	16	1

4.2. Penentuan Centroid Data

Penentuan titik cluster (centroid data) ini dilakukan dengan mengambil nilai terbesar untuk cluster daerah kelurahan tingkat perkara perceraian paling tinggi (C1), nilai sedang untuk cluster daerah kelurahan tingkat perkara perceraian sedang (C2) dan nilai kecil untuk cluster daerah kelurahan tingkat perkara perceraian rendah (C3). Nilai centroid tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Centroid Data Awal

C1	60	10	31	8
C2	30	23	31	9
C3	1	2	2	1

4.3. Proses Clustering Data

Proses Clustering data dengan mengambil jarak terdekat dari setiap data yang diolah. Dari data perkara perceraian tahun 2017, 2018 dan 2019 di Kota Jambi, berikut ini merupakan hasil perhitungan Algoritma K-Means pada Iterasi I.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Jarak Pusat Cluster Iterasi ke- 1

NO	KELURAHAN	P	E	M	K	C2	C1	C0	JARAK	HASIL
1	Simpang IV Sipin	35	17	15	8	30,4959	17,8326	39,9875	17,8326	C1
2	Buluran Kenali	30	13	16	9	33,6898	18,0278	34,9571	18,0278	C1

3	Teluk Kenali	22	12	17	11	40,6571	19,6214	29,4279	19,6214	C1
4	Telanaipura	30	12	20	5	32,1559	16,0624	35,7911	16,0624	C1
5	Penyengat Rendah	19	16	10	12	46,6262	24,8998	26,5518	24,8998	C1
6	Pematang Sujur	20	12	12	14	44,7325	24,6374	27,0185	24,6374	C1
7	Suka Karya	55	10	30	7	5,19615	28,2666	61,6441	5,19615	C2
8	Simpang III Sipin	49	15	40	11	15,3623	22,5832	63,3798	15,3623	C2
9	Paal Lima	52	12	28	8	8,77496	24,7992	58,532	8,77496	C2
10	Kenali Asam Bawah	32	20	45	12	33,1059	14,7648	57,0526	14,7648	C1
11	Kenali Asam Atas	30	23	47	7	36,4143	16,1245	57,8187	16,1245	C1
12	Jelutung	30	11	29	1	30,8869	14,5602	40,6325	14,5602	C1
13	Kebun Handil	45	10	27	2	16,6433	21,4243	51,2445	16,6433	C2
14	Cempaka Putih	35	9	17	2	29,2916	21,587	37,8286	21,587	C1
15	Talang Jauh	13	13	11	2	51,517	28,9482	18,6279	18,6279	C0
16	Lebak Bandung	12	14	13	3	51,6624	27,6586	19,7484	19,7484	C0
17	Payo Lebar	13	8	19	1	49,051	26,8701	21,6564	21,6564	C0
18	Handil Jaya	18	9	30	2	42,45	19,7484	33,5112	19,7484	C0
19	Pasar Jambi	13	3	15	2	50,4975	31,5278	17,7482	17,7482	C0
20	Beringin	6	4	5	1	60,6383	40,9512	6,16441	6,16441	C0
21	Sungai Asam	9	5	7	1	57,0175	37,4833	9,89949	9,89949	C0
22	Orang Kayo Hitam	7	3	3	1	60,7536	42,1545	6,16441	6,16441	C0
23	Sijenjang	20	6	16	6	42,9535	24,96	24,454	24,454	C0
24	Kasang Jaya	21	7	14	5	42,7551	25,3377	24,1868	24,1868	C0
25	Talang Banjar	16	6	12	5	48,1871	29,3598	18,8944	18,8944	C0
26	Budiman	12	5	11	5	52,3259	32,619	15,0665	15,0665	C0
27	Sulanjana	13	4	8	3	52,9056	34,8569	13,7113	13,7113	C0
28	Kasang	14	5	9	5	51,3225	32,8634	15,5885	15,5885	C0
29	Tanjung Sari	17	6	13	6	46,8295	28,1247	20,445	20,445	C0
30	Rajawali	13	6	9	5	52,1344	32,8329	15	15	C0
31	Tanjung Pinang	28	7	16	5	35,5949	22,383	31,0805	22,383	C1
32	Pasir Putih	45	16	42	5	19,7737	20,2731	61,2209	19,7737	C2
33	Tambak Sari	40	21	37	7	23,622	12	56,0625	12	C1
34	The Hok	35	17	32	6	26,0576	8,42615	48,0208	8,42615	C1
35	Wijayapura	30	23	31	9	32,7109	0	46,7654	0	C1
36	Pakuan Baru	17	19	18	8	45,8148	18,8414	29,1548	18,8414	C1
37	Pasir Panjang	7	3	3	0	60,8769	42,3556	6,245	6,245	C0
38	Tanjung Raden	9	2	1	0	60,2412	43,1625	8,12404	8,12404	C0
39	Olak Kemang	9	4	1	1	59,8832	42,0238	8,30662	8,30662	C0
40	Tanjung Pasir	6	4	3	0	61,6441	42,45	5,56776	5,56776	C0
41	Ulu Gedong	4	2	2	1	63,9531	44,9667	3	3	C0
42	Arab Melayu	8	2	9	1	57,4543	38,3797	9,89949	9,89949	C0
43	Mudung Laut	2	2	3	2	65,1767	45,3652	1,73205	1,73205	C0
44	Tengah	1	3	2	1	66,4831	46,3249	1	1	C0
45	Tahtul Yaman	2	2	3	3	65,0922	45,2217	2,44949	2,44949	C0
46	Jelmu	1	2	2	1	66,5958	46,7654	0	0	C0
47	Tanjung Johor	6	3	5	1	60,7454	41,4246	5,91608	5,91608	C0
48	Kenali Besar	56	17	46	7	17,0587	30,6757	72,2634	17,0587	C2

49	Rawasari	53	17	43	9	15,5885	26,6271	68,3667	15,5885	C2
50	Beliung	39	18	35	6	22,9129	11,4455	53,0471	11,4455	C1
51	Mayang Mangurai	60	10	31	8	0	32,7109	66,5958	0	C2
52	Bagan Pete	33	21	16	7	32,8024	15,5563	40,2119	15,5563	C1
53	Talang Bakung	29	16	32	7	31,607	7,4162	43,7721	7,4162	C1
54	Payoselincah	35	21	26	5	27,9285	8,3666	45,9239	8,3666	C1
55	Eka Jaya	37	11	31	6	23,1084	14,2127	47,3603	14,2127	C1
56	Lingkar Selatan	34	13	37	4	27,1477	13,3041	49,4368	13,3041	C1
57	Paal Merah	43	8	23	8	18,8944	21,4243	47,8539	18,8944	C2
58	Sungai putri	21	4	19	3	41,5452	24,9399	26,4008	24,9399	C1
59	Murni	27	5	27	2	34,1467	19,9499	36,2077	19,9499	C1
60	Solok Sipin	26	3	20	1	37,081	24,5153	30,8221	24,5153	C1
61	Selamat	32	7	29	2	28,8617	17,6918	41,4246	17,6918	C1
62	Legok	20	6	16	1	43,4741	26,0384	23,9374	23,9374	C0

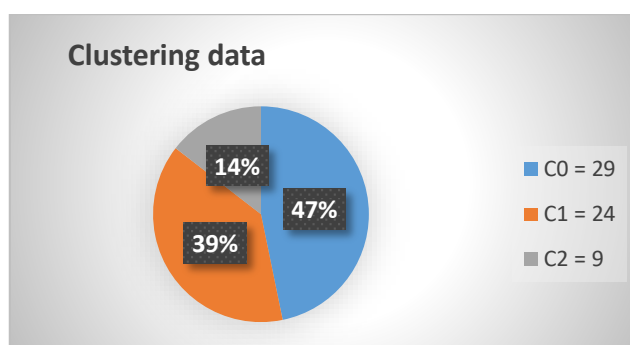
Tabel 5. Update Cluster Baru iterasi 2

C0	50,88888889	12,77777778	34,44444444	7,222222
C1	29,84	14,04	25,36	6,36
C2	10,42857143	4,964285714	8,75	2,321429

C0 : { 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,62 }

C1 : { 1,2,3,4,5,6,10,11,12,14,31,33,34,35,36,50,52,53,54,56,58,59,60,61 }

C2 : { 7,8,9,13,32,48,49,51,57 }



Gambar 2. Persentase cluster iterasi ke 1

Proses Clustering akan terus beriterasi sampai menemukan clustering data yang sama dengan clustering data sebelumnya. Proses iterasi tersebut berhenti pada iterasi ke-5, pada iterasi ke-5 tersebut dilakukan proses pencarian nilai tengah atau centroid yang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6. Update Cluster Baru iterasi ke 4

C0	46,33333	15,75	37,58333	7,416667
C1	30,3	12,7	24,1	5,4
C2	11,13333	5,4	8,533333	3,066667

Menggunakan pusat cluster baru kembali menghitung jarak tiap obyek ke pusat cluster baru dan tentukan clusternya.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Jarak Pusat Cluster Iterasi ke-5

NO	KELURAHAN	P	E	M	K	C2	C1	C0	JARAK	ITERASI 5	ITERASI 4
1	Simpang IV Sipin	35	17	15	8	25,30522	11,40833	27,75488	11,40833	C1	C1

2	Buluran Kenali	30	13	16	9	27,25229	8,87412	22,46479	8,87412	C1	C1
3	Teluk Kenali	22	12	17	11	32,29067	12,29431	17,2124	12,29431	C1	C1
4	Telanaipura	30	12	20	5	24,41012	4,189272	23,1243	4,189272	C1	C1
5	Penyengat Rendah	19	16	10	12	39,1027	19,51794	16,00625	16,00625	C0	C0
6	Pematang Sulur	20	12	12	14	37,48805	18,08176	15,92901	15,92901	C0	C0
7	Suka Karya	55	10	30	7	12,87844	25,58808	49,21111	12,87844	C2	C2
8	Simpang III Sipin	49	15	40	11	5,133631	25,28142	50,78517	5,133631	C2	C2
9	Paal Lima	52	12	28	8	11,7624	22,21148	46,01014	11,7624	C2	C2
10	Kenali Asam Bawah	32	20	45	12	17,30667	23,16355	45,36739	17,30667	C2	C2
11	Kenali Asam Atas	30	23	47	7	20,20365	25,16247	46,48512	20,20365	C2	C2
12	Jelutung	30	11	29	1	20,10441	6,808083	28,4687	6,808083	C1	C1
13	Kebun Handil	45	10	27	2	13,27356	15,59968	38,86215	13,27356	C2	C2
14	Cempaka Putih	35	9	17	2	25,04038	9,88686	25,60078	9,88686	C1	C1
15	Talang Jauh	13	13	11	2	43,06608	21,96702	8,274459	8,274459	C0	C0
16	Lebak Bandung	12	14	13	3	42,49338	21,57661	9,72968	9,72968	C0	C0
17	Payo Lebar	13	8	19	1	39,46755	19,15072	11,13852	11,13852	C0	C0
18	Handil Jaya	18	9	30	2	30,58084	14,53788	22,84878	14,53788	C1	C1
19	Pasar Jambi	13	3	15	2	42,57958	22,08506	7,224957	7,224957	C0	C0
20	Beringin	6	4	5	1	53,55079	32,4091	6,713171	6,713171	C0	C0
21	Sungai Asam	9	5	7	1	49,85834	28,71846	3,366502	3,366502	C0	C0
22	Orang Kayo Hitam	7	3	3	1	54,28493	33,18961	7,598245	7,598245	C0	C0
23	Sijenjang	20	6	16	6	35,44509	14,72922	11,97219	11,97219	C0	C0
24	Kasang Jaya	21	7	14	5	35,78204	14,87111	11,55566	11,55566	C0	C0
25	Talang Banjar	16	6	12	5	40,93313	19,89849	6,308724	6,308724	C0	C0
26	Budiman	12	5	11	5	44,79793	23,7897	3,276177	3,276177	C0	C0
27	Sulanjana	13	4	8	3	46,30177	25,29723	2,394438	2,394438	C0	C0
28	Kasang	14	5	9	5	44,54048	23,51914	3,511885	3,511885	C0	C0
29	Tanjung Sari	17	6	13	6	39,5203	18,58359	7,958224	7,958224	C0	C0
30	Rajawali	13	6	9	5	45,04465	23,92384	2,792848	2,792848	C0	C0
31	Tanjung Pinang	28	7	16	5	29,73809	10,17595	18,61541	10,17595	C1	C1
32	Pasir Putih	45	16	42	5	5,214163	23,39979	48,81666	5,214163	C2	C2
33	Tambak Sari	40	21	37	7	8,257572	18,2195	43,61727	8,257572	C2	C2
34	The Hok	35	17	32	6	12,77449	10,16612	35,54528	10,16612	C1	C1
35	Wijayapura	30	23	31	9	19,10988	12,91317	34,72271	12,91317	C1	C1
36	Pakuan Baru	17	19	18	8	35,42392	16,14156	18,25742	16,14156	C1	C1
37	Pasir Panjang	7	3	3	0	54,4122	33,33692	7,92885	7,92885	C0	C0
38	Tanjung Raden	9	2	1	0	54,55445	33,6296	9,070097	9,070097	C0	C0
39	Olak Kemang	9	4	1	1	53,95697	32,89909	8,217867	8,217867	C0	C0
40	Tanjung Pasir	6	4	3	0	54,91679	33,77203	8,266398	8,266398	C0	C0
41	Ulu Gedong	4	2	2	1	57,34563	36,24845	10,45945	10,45945	C0	C0
42	Arab Melayu	8	2	9	1	50,1666	29,31126	5,085928	5,085928	C0	C0
43	Mudung Laut	2	2	3	2	58,13651	37,04254	11,25759	11,25759	C0	C0
44	Tengah	1	3	2	1	59,37189	38,21453	12,46595	12,46595	C0	C0
45	Tahtul Yaman	2	2	3	3	58,05188	36,96417	11,20714	11,20714	C0	C0
46	Jelmu	1	2	2	1	59,59464	38,48051	12,69646	12,69646	C0	C0
47	Tanjung Johor	6	3	5	1	53,77906	32,69174	6,99047	6,99047	C0	C0

48	Kenali Besar	56	17	46	7	12,88491	34,07565	59,72269	12,88491	C2	C2
49	Rawasari	53	17	43	9	8,823501	30,06576	55,77216	8,823501	C2	C2
50	Beliung	39	18	35	6	8,217106	14,93151	40,5512	8,217106	C2	C2
51	Mayang Mangurai	60	10	31	8	16,23332	30,72051	54,20517	16,23332	C2	C2
52	Bagan Pete	33	21	16	7	25,9105	12,01457	28,15552	12,01457	C1	C1
53	Talang Bakung	29	16	32	7	18,21686	8,806248	31,58692	8,806248	C1	C1
54	Payoselincah	35	21	26	5	17,20526	9,733961	33,49328	9,733961	C1	C1
55	Eka Jaya	37	11	31	6	12,45074	9,785193	34,83963	9,785193	C1	C1
56	Lingkar Selatan	34	13	37	4	13,10296	13,4963	37,30773	13,10296	C1	C1
57	Paal Merah	43	8	23	8	16,85786	13,83293	35,43821	13,83293	C1	C1
58	Sungai putri	21	4	19	3	33,83323	13,92659	14,45222	13,92659	C0	C0
59	Murni	27	5	27	2	25,11349	9,494735	24,37348	9,494735	C1	C1
60	Solok Sipin	26	3	20	1	30,43607	12,19631	19,04031	12,19631	C1	C1
61	Selamat	32	7	29	2	19,62195	8,423182	29,29164	8,423182	C1	C1
62	Legok	20	6	16	1	35,99334	15,36066	11,78983	11,78983	C0	C0

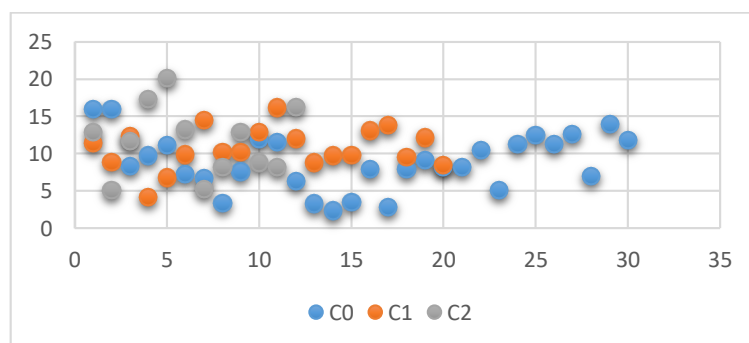
C0 : { 5,6,15,16,17,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,58,62 }

C1 : { 1,2,3,4,12,14,18,31,34,35,36,52,53,54,55,56,57,59,60,61 }

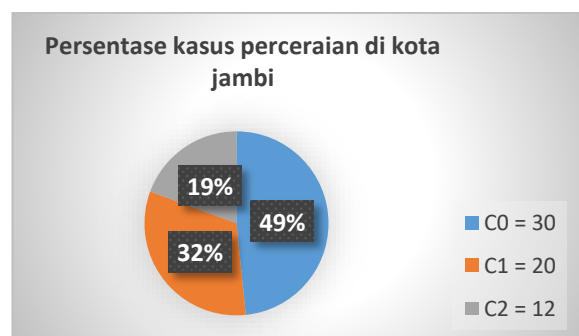
C2 : { 7,8,9,10,11,13,32,33,49,48,50,51 }

Tabel 8. Update Cluster Baru iterasi ke 5

C0	46,33333	15,75	37,58333	7,416667
C1	30,3	12,7	24,1	5,4
C2	11,13333	5,4	8,533333	3,066667



Gambar 3. Clustering Data



Gambar 4. Persentase kasus Perceraian

Pada iterasi ke 5, pengelompokan data yang dilakukan terhadap 3 cluster dengan iterasi ke 5 didapatkan hasil yang sama. Dari 62 data berdasarkan jumlah kelurahan yang ada di kota jambi dapat diketahui, 12 kelurahan cluster yang paling tinggi (C2) yakni (suka karya, simpang tiga sipin, paal lima, kenali asam bawah, kenali asam atas, kebun handil, pasir putih, tambak sari, kenali besar, rawa sari, beliung dan mayang mangurai), 20 Clsuter sedang (C1) yakni (simpang empat sipin, buluran kenali, teluk kenali, telanaipura, jelutung, cempaka putih, handil jaya, Tanjung Pinang, the hok, wijaya pura, pakuan baru, bagan pete, talang bakung, payo selincah, eka jaya,

lingkar selatan, paal merah, murni, solok sipin dan selamat), 30 cluster rendah (C0) yakni (penyengat rendah, pematang sulur, talang jauh, lebak bandung, payo lebar, pasar jambi, beringin, sungai asam, orang kayo hitam, sijenjang, kasang jaya, talang banjar, budiman, sulanjana, kasang, tanjung sari, raja wali, pasir panjang, tanjung raden, olak kemang, tanjung pasir, ulu gedong, arab melayu, mundung laut, tengah, tahtul yaman, jelmu, tanjung johor, sungai putri dan legok).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan oleh penulis terhadap Analisis Algoritma K-Means dalam Pengelompokan Perkara Perceraian Berdasarkan Kelurahan di Kota Jambi, maka dapat disimpulkan yaitu :

1. Penerapan data mining dengan menggunakan algoritma K-Means Clustering dalam pengklasteran perkara perceraian berdasarkan kelurahan di kota jambi dengan data sebanyak 62 kelurahan, maka diperoleh hasil pengelompokan dengan cluster tinggi (C2) sebanyak 12 kelurahan, cluster sedang (C1) sebanyak 20 kelurahan dan cluster rendah (C0) sebanyak 30 kelurahan.
2. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu pihak Pengadilan yang bekerja sama dengan Pemerintah untuk melakukan sosialisasi agar dapat menekan tingkat perceraian disetiap wilayah di Kota Jambi.
3. Pengujian data pada Rapidminer dengan algoritma k-means dapat menampilkan tiga kelas dari hasil klasifikasi.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang ingin dikemukakan penulis sehubungan dengan analisis algoritma k-means dalam pengelompokan perkara perceraian adalah sebagai berikut :

1. Untuk penelitian berikutnya diharapkan dapat membandingkan atau mengkombinasikan dua atau lebih metode
2. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan menggunakan data penelitian yang banyak agar hasil yang diperoleh lebih akurat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Ningsih, S. Suhada, R. Dewi, and A. P. Windarto, "Pengklasteran Dokumen Tentang Dispensasi Nikah Menggunakan Algoritma K-Medoids," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 677, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.74.
- [2] S. H. Sa'dah, M. Safii, and I. Parlina, "Analisa Metode K-Means dalam Mengelompokkan Perkara Perceraian Berdasarkan Daerah Simalungun," *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 349, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.40.
- [3] W. J. Andari and E. Buulolo, "Implementasi Algoritma C4.5 Mengetahui Penyebab Perceraian Dalam Pernikahan (Studi Kasus: Pengadilan Agama Medan Kelas I-A)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 3, p. 365, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2133.
- [4] F. H. Sekarani and S. Khansa, "Klustering Jumlah Penduduk Kota Bandung Per Kelurahan Dan Kecamatan Berdasarkan Status Perkawinan Pada Tahun 2019 Dengan Metode K-Means," pp. 92–101, 2020.
- [5] E. Asril, F. Wiza, and Y. Yuneфри, "Analisis Data Lulusan dengan Data Mining untuk Mendukung Strategi Promosi Universitas Lancang Kuning," *J. Teknol. Inf. Komun. Digit. Zo.*, vol. 6, no. 2, pp. 24–32, 2015.
- [6] S. Widaningsih, "Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4,5, Naive Bayes, Knn Dan Svm," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 1, pp. 16–25, 2019, doi: 10.36787/jti.v13i1.78.
- [7] M. Mardalius, "Pemanfaatan Rapid Miner Studio 8.2 Untuk Pengelompokan Data Penjualan Aksesoris Menggunakan Algoritma K-Means," *Jurteks*, vol. 4, no. 2, pp. 123–132, 2018, doi: 10.33330/jurteks.v4i2.36.
- [8] H. Yulianton, "Data Mining untuk Dunia Bisnis," *Teknol. Inf. Din.*, vol. XIII, no. 1, pp. 9–15, 2014.
- [9] M. R. L. Iin Parlina, Agus Perdana Windarto, Anjar Wanto, "Memanfaatkan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Pegawai Yang Layak Mengikuti Asessment Center," *Memanfaatkan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Pegawai Yang Layak Mengikuti Asessment Cent. Untuk Clust. Progr. Sdp*, vol. 3, no. 1, pp. 87–93, 2018.
- [10] L. Maulida, "Penerapan Datamining Dalam Mengelompokkan Kunjungan Wisatawan Ke Objek Wisata Unggulan Di Prov. Dki Jakarta Dengan K-Means," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 2, no. 3, p. 167, 2018, doi: 10.14421/jiska.2018.23-06.
- [11] Y. Wicaksono, "Segmentasi Pelanggan Bisnis Dengan Multi Kriteria Menggunakan K-Means," *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 1, no. 2, p. 45, 2019, doi: 10.21927/ijubi.v1i2.872.
- [12] J. O. Ong, "Implementasi Algoritma K-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. vol.12, no. no. juni, pp. 10–20, 2013.
- [13] W. Wibisana, "Pernikahan dalam Islam," *J. Pendidik. Agama Islam - Ta'lim*, vol. 14, no. 2, pp. 185–193, 2016.
- [14] F. Fachrina and P. Rinaldi Eka, "Upaya Pencegahan Perceraian Berbasis Keluarga Luas dan Institusi Lokal dalam Masyarakat Minangkabau di Sumatera Barat," *Antropol. Indones.*, vol. 34, no. 2, 2014, doi: 10.7454/ai.v34i2.3966.
- [15] N. L. Ratniasih, "Optimasi Data Mining Menggunakan Algoritma Naive Bayes Dan C4.5 Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–34, 2019, doi: 10.36002/jutik.v5i1.634.