



Klasifikasi Tingkat Kepuasan Masyarakat Penggunaan BPJS Kesehatan di Kota Binjai Menggunakan *K-Means Clustering*

Nadila Rahmawati^{1*}, Relita Buaton², Indah Ambarita³

^{1,2,3} STMIK Kaputama Binjai, Indonesia

Alamat: Jl. Veteran No. 4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara

Email : nadilara28@email.com

Abstract. The health Social Security Administering Agency (BPJS) is a legal entity specifically assigned by the government to administer social security. Seen in the vision and mission of the Long Term Development Plan For the Health Sector 2005-2025, namely that the community is expected to have the ability to access quality health services and also obtain health insurance, namely that the community gets protection in meeting their basic health needs. Especially for the people of Binjai city, to see the level of satisfaction of people using BPJS Health in the city of Binjai, it is necessary to build a clustering that can group the level of satisfaction in each domicile. Data Mining Grouping using the K-Means Clustering algorithm method, which is a process of processing quite large amounts of data using statistical methods, this producing a group of data. It is hoped that clustering can complete the grouping of satisfaction levels of BPJS user communities in the city of Binjai. There are 400 data from correspondent responses from the community regarding the level of satisfaction in using BPJS Health in the city of Binjai. From the results of trials with 400 data carried out with MATLAB, it was found that group 3, cluster 1, had 244 data, cluster 2 had 69 data, cluster 3 had 87 data, group 4 cluster 1 has 78 data, cluster 2 68 data, cluster 3 has 109 data, group 5 cluster 1 has 63 data, cluster 2 has 63 data, cluster 3 has 145 data, cluster 4 has 24 data, cluster 5 has 100 data.

Keywords: BPJS Health, satisfaction level, K-Means Clustering, Matlab r2014a.

Abstrak. Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan merupakan badan hukum yang ditugaskan khusus oleh pemerintah dalam menyelenggarakan jaminan sosial. dilihat pada visi dan misi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan 2005-2025, yaitu masyarakat diharapkan memiliki kemampuan menjangkau pelayanan kesehatan yang bermutu dan juga memperoleh jaminan kesehatan, yaitu masyarakat mendapatkan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatannya. Terutama Pada masyarakat kota Binjai untuk melihat tingkat kepuasan masyarakat penggunaan BPJS Kesehatan di kota Binjai perlu dibangun sebuah pengklasteran yang dapat mengelompokkan tingkat kepuasan dimasing-masing domisili. Pengelompokan Data Mining dengan menggunakan metode Clustering algoritma K-Means yang merupakan proses pengolahan data dalam jumlah yang cukup besar dengan menggunakan metode statistika, sehingga menghasilkan sebuah kelompok data. Dengan diharapkan pengklasteran dapat menyelesaikan pengelompokan tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS di kota Binjai. Terdapat 400 data koresponden jawaban masyarakat mengenai tingkat kepuasan dalam penggunaan BPJS Kesehatan di kota Binjai, Dari hasil uji coba dengan 400 data yang dilakukan dengan MATLAB didapatkan bahwa grup 3 cluster 1 terdapat 244 data, cluster 2 terdapat 69 data, cluster 3 terdapat 87 data ,grup 4 cluster 1 terdapat 78 data, cluster 2 terdapat 68 data, cluster 3 terdapat 109 data, grup 5 cluster 1 terdapat 63 data, cluster 2 terdapat 63 data, cluster 3 terdapat 145 data, cluster 4 terdapat 24 data, cluster 5 terdapat 100 data

Kata kunci: BPJS Kesehatan, Tingkat Kepuasan, K-Means Clustering, Matlab r2014a

1. LATAR BELAKANG

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan merupakan badan hukum yang ditugaskan khusus oleh pemerintah dalam menyelenggarakan Jaminan Sosial UU No 36 Tahun 2009, dilihat pada visi dan misi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Bidang Kesehatan 2005-2025, yaitu masyarakat diharapkan memiliki kemampuan menjangkau

pelayanan kesehatan yang bermutu dan juga memperoleh jaminan kesehatan, yaitu masyarakat mendapatkan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatannya.

Dalam konteks BPJS, pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan masyarakat terhadap fasilitas dan sumber daya manusia penggunaan BPJS Kesehatan menjadi krusial untuk peningkatan mutu pelayanan. Permasalahan yang terjadi yaitu belum terukurnya ketidakpuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan BPJS Kesehatan sehingga perlu dilihat tingkat kepuasannya.

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi bagi BPJS Kesehatan sebagai upaya untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan dan memenuhi harapan masyarakat. Dengan memahami secara mendalam kebutuhan dan kepuasan masyarakat, BPJS Kesehatan dapat mengambil langkah-langkah strategis dalam pengembangan mutu pelayanan untuk menciptakan pelayanan yang optimal.

Dalam konteks BPJS, pemahaman mendalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan masyarakat terhadap fasilitas dan sumber daya manusia penggunaan BPJS Kesehatan menjadi krusial untuk peningkatan mutu pelayanan. Permasalahan yang terjadi yaitu belum terukurnya ketidakpuasan masyarakat terhadap pelayanan yang diberikan BPJS Kesehatan sehingga perlu dilihat tingkat kepuasannya.

Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi bagi BPJS Kesehatan sebagai upaya untuk terus meningkatkan kualitas pelayanan dan memenuhi harapan masyarakat. Dengan memahami secara mendalam kebutuhan dan kepuasan masyarakat, BPJS Kesehatan dapat mengambil langkah-langkah strategis dalam pengembangan mutu pelayanan untuk menciptakan pelayanan yang optimal dengan menggunakan K-Means Clustering untuk mengelompokkan tingkat kepuasan masyarakat kota Binjai.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Data Mining

Menurut (Alfina and Santosa *et al.*,2012) Data mining adalah suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika.

B. Clustering

Menurut (Nur Khormarudin.,2016), Metode *clustering* sebagai salah satu metode data clustering non-hirarki mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok, sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu

cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain. Kelompok atau cluster yang didapat merupakan pengetahuan/informasi yang bermanfaat bagi pengguna kebijakan dalam proses pengambilan keputusan

C. Algoritma K-Means

Menurut (Oktarian et al., 2020), Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang sangat sederhana untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan sejumlah besar objek dengan atribut tertentu kedalam kelompok-kelompok (*cluster*) sebanyak K, pada algoritma *k-means*. Jumlah *cluster* K sudah ditentukan terlebih dahulu, *k-means* adalah salah satu metode *clustering* non *hirarki* yang berusaha mempartisi data kedalam *cluster*/kelompok sehingga data memiliki karakteristik yang sama akan dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok lain.

D. BPJS Kesehatan

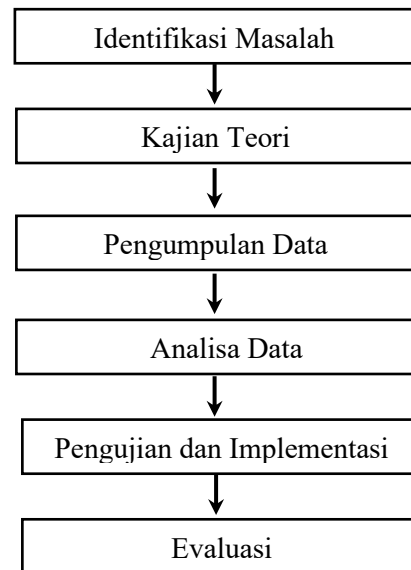
Menurut (Ekawati and Nurhalimah.,2022) BPJS Kesehatan adalah jaminan berupa perlindungan kesehatan agar peserta memperoleh manfaat pemeliharaan kesehatan dan perlindungan dalam memenuhi kebutuhan dasar kesehatan yang diberikan kepada setiap orang yang telah membayar iuran atau iurannya dibayar pemerintah.

E. Tingkat Kepuasan Masyarakat

Menurut (Burelia et al.,2022) kepuasan adalah tingkat kepuasan seseorang setelah membandingkan kinerja atau hasil yang dirasakan dibandingkan dengan harapannya. Jadi kepuasan atau ketidakpuasan adalah kesimpulan dari interaksi antara harapan dan pengalaman sesudah memakai jasa atau pelayanan yang diberikan. Apabila pelayanan kurang dari harapan, maka pelanggan tidak dipuaskan, namun apabila pelayanan sebanding dengan harapan ,pelanggan puas dan apabila pelayanan melebihi harapan pelanggan akan sangat puas atau senang.

3. METODE PENELITIAN

metode penelitian dilakukan untuk mencari sesuatu yang sistematis dengan menggunakan metode ilmiah serta sumber yang berlaku. Ada beberapa tahapan metode penelitian yang dilakukan dalam penyelesaian masalah. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur kegiatan penelitian

Untuk memperjelas struktur metodologi penelitian diatas, maka penulis membuat keterangannya sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Fase ini merupakan fase pertama yang dirancang untuk mengidentifikasi permasalahan dengan tujuan untuk mengamati dan mengeksplorasi permasalahan yang dihadapi oleh subjek penelitian yaitu Masyarakat Kota Binjai. Pada fase ini penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi Masyarakat dalam penggunaan BPJS Kesehatan di Kota Binjai.

2. Pengumpulan Teori

Pada tahap ini merupakan fase dimana penulis mengumpulkan teori-teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan seperti teori tentang data mining, teori tentang kepuasan masyarakat terhadap penggunaan BPJS Kesehatan, metode apa yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah. Teori yang dikumpulkan berasal dari beberapa sumber seperti jurnal, buku-buku artikel dan referensi lainnya.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan pengumpulan data yang diperlukan dalam pembuatan skripsi, seperti wawancara, observasi dan metode kuesioner yang dibagiakan ke masyarakat kota Binjai kemudian dapat diolah ke tahap selanjutnya. penelitian yaitu, data yang akan dikumpulkan adalah data jawaban quesioner masyarakat pengguna BPJS Kesehatan di kota Binjai yang sesuai dengan variabel yang diperlukan dalam

pembuatan skripsi, lokasi penelitian ini dilakukan ke masyarakat pengguna BPJS Kesehatan di Kota Binjai.

- a. Wawancara merupakan metode yang sangat berguna dalam konteks data mining untuk mengetahui bagaimana pola perkembangan BPJS Kesehatan yang ada baik itu dari fasilitas, sdm dan domisili. Dengan cara ini, peneliti dapat dengan jelas mengetahui nilai kepastian dari setiap variabel untuk memperoleh hasil transformasi data.
- b. Observasi merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mengamati secara langsung suatu objek tertentu dengan tujuan memperoleh sejumlah data dan informasi terkait objek tersebut.
- c. Penggunaan kuesioner dalam mengerjakan data mining clustering untuk mengetahui bagaimana pola perkembangan BPJS Kesehatan yang ada. Serta memberikan manfaat yang sangat penting. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data dari sejumlah besar responden secara efisien. Adapun skala yang digunakan dalam penelitian ini menurut (Pranatawijaya et al.2019) Skala Likert merupakan sebuah skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu cara untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu fenomena atau gejala sosial. Dalam Skala Likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata seperti: Sangat tidak Puas , Tidak Puas, Puas dan Sangat Puas. Berikut merupakan contoh dari kuisisioner penelitian yang telah disusun:

Data yang saya dapat yaitu 400 data dan sample yang saya gunakan dalam penelitian ini yaitu ada 20 data.

4. Analisa Data

Pada tahap ini merupakan tahapan mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh dari pengumpulan data, sehingga data tersebut dapat di kelompokkan sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

5. Pengujian Dan Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahapan untuk melakukan pengujian validasi dan implementasi, yaitu untuk menguji penerapan hasil grup dari setiap *cluster* yang akan

di *import* ke dalam program *Matlab*, dan juga di implementasi dan dilakukan analisa terhadap program atau *coding* sehingga dapat diketahui apakah sudah memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

6. Evaluasi

Pada tahap ini merupakan tahapan mengambil kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan skripsi. Dengan adanya kesimpulan maka akan diketahui hasil dari keseluruhan skripsi dan diharapkan dengan saran akan perbaikan-perbaikan dan manfaat bagi yang lain dan juga yang berada dilingkungan sekitarnya

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Pendukung Penelitian

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data kepuasan masyarakat terhadap penggunaan BPJS Kesehatan di kota Binjai terhadap fasilitas, sdm dan domisili. Data data yang diambil dari kuesioner yang diisi oleh masyarakat kota Binjai melalui Google Form. Berikut merupakan tabel dari data tersebut.

Table III.1 Data Pendukung Penelitian

No	Nama	Fasilitas	SDM	Domisili
		X	Y	Z
1	A1	4	3	2
2	A2	1	2	3
3	A3	1	2	1
4	A4	1	2	1
5	A5	3	3	3
6	A6	2	3	4
7	A7	2	2	1
8	A8	2	3	4
9	A9	2	2	3
10	A10	4	3	4
11	A11	1	3	3
12	A12	1	2	3
13	A13	2	2	3
14	A14	4	2	3
15	A15	2	3	4
16	A16	2	2	3
17	A17	2	2	1
18	A18	2	2	1
19	A19	1	2	3
20	A20	2	3	4

Tabel III.2 Hasil Pengelompokan Iterasi 1

Nama	Fasilitas	SDM	Wilayah	Jarak			Group
				C1	C2	C3	
A1	4	3	2	0	3,31	3,31	1
A2	1	2	3	3,31	0	2	2
A3	1	2	1	3,31	2	0	3
A4	1	2	1	3,31	2	0	3
A5	3	3	3	1,41	2,23	3	1
A6	2	3	4	2,82	1,73	3,31	2
A7	2	2	1	2,44	2,23	1	3
A8	2	3	4	2,82	1,73	3,31	2
A9	2	2	3	2,44	1	2,23	2
A10	4	3	4	2	3,31	4,36	1
A11	1	3	3	3,16	1	2,23	2
A12	1	2	3	3,31	0	2	2
A13	2	2	3	2,44	1	2,23	2
A14	4	2	3	1,41	3	3,60	1
A15	2	3	4	2,82	1,73	3,31	2
A16	2	2	3	2,44	1	2,23	2
A17	2	2	1	2,44	2,23	1	3
A18	2	2	1	2,44	2,23	1	3
A19	1	2	3	3,31	0	2	2
A20	2	3	4	2,82	1,73	3,31	2

Tabel III.3 Hasil Pengelompokan Iterasi II

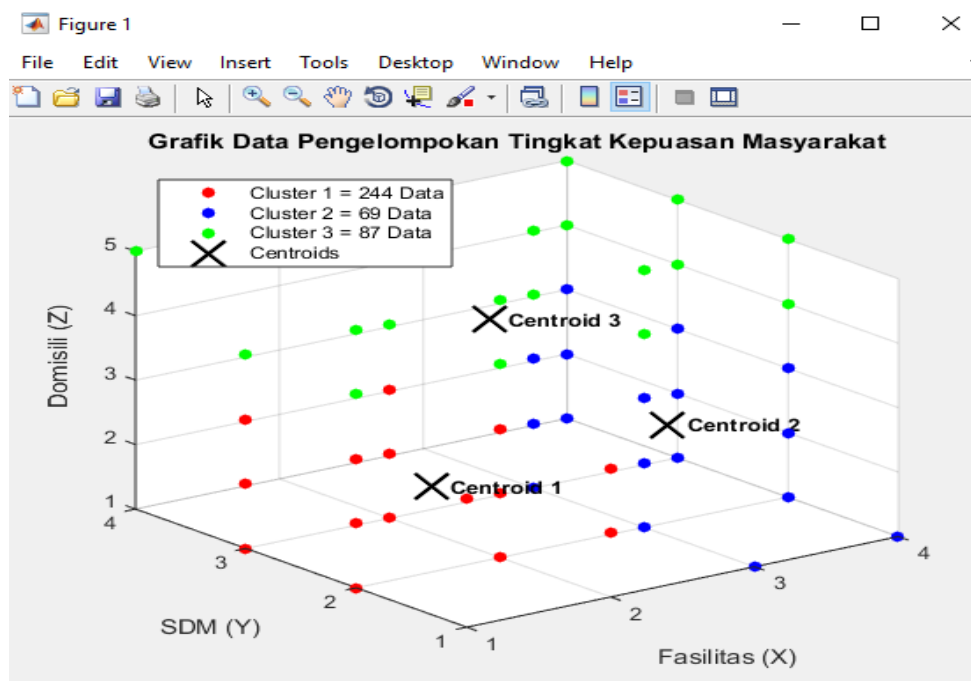
Nama	Fasilitas	SDM	Wilayah	Jarak			Group
				C1	C2	C3	
A1	4	3	2	1,06	2,78	2,78	1
A2	1	2	3	2,85	0,85	2,08	2
A3	1	2	1	3,48	2,48	0,6	3
A4	1	2	1	3,48	2,48	0,6	3
A5	3	3	3	0,79	1,51	2,63	1
A6	2	3	4	2,03	0,92	3,18	2
A7	2	2	1	2,76	2,43	0,4	3
A8	2	3	4	2,03	0,92	3,18	2
A9	2	2	3	1,90	0,68	2,03	2
A10	4	3	4	1,06	2,51	3,96	1
A11	1	3	3	2,76	0,91	2,31	2
A12	1	2	3	2,85	0,85	2,08	2
A13	2	2	3	1,90	0,68	2,03	2
A14	4	2	3	0,79	2,43	3,12	1
A15	2	3	4	2,03	0,92	3,18	2
A16	2	2	3	1,90	0,68	2,03	2
A17	2	2	1	2,76	2,43	0,4	3
A18	2	2	1	2,76	2,43	0,4	3
A19	1	2	3	2,85	0,85	2,08	2
A20	2	3	4	2,03	0,92	3,18	2

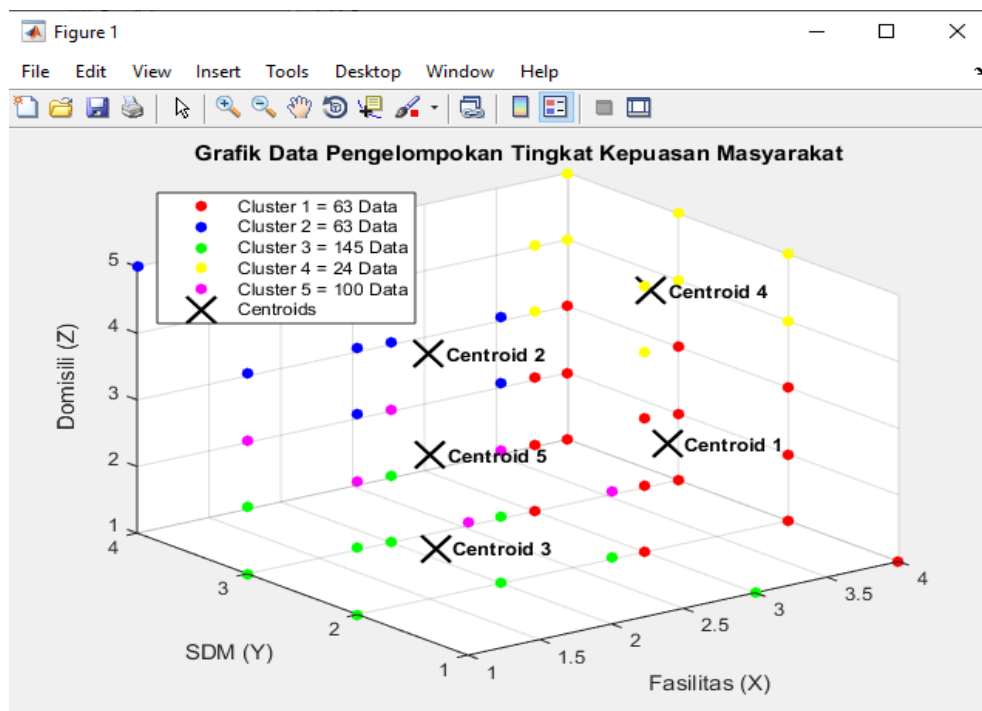
Selanjutnya dilakukan pengecekan kemiripan antara grup iterasi I dan grup iterasi II. Tujuan dari proses ini adalah untuk memeriksa apakah ada perubahan antara grup atau tidak. Berikut tabel perbandingan kemiripan antara grup iterasi I dan grup iterasi II

Tabel III.4 Perbandingan Kemiripan Grup Iterasi

No	Nama	Grup Iterasi 1	Grup Iterasi II
1	A1	1	1
2	A2	2	2
3	A3	3	3
4	A4	3	3
5	A5	1	1
5	A6	2	2
7	A7	3	3
8	A8	2	2
9	A9	2	2
10	A10	1	1
11	A11	2	2
12	A12	2	2
13	A13	2	2
14	A14	1	1
15	A15	2	2
16	A16	2	2
17	A17	3	3
18	A18	3	3
19	A19	2	2
20	A20	2	2

Berdasarkan dari tabel diatas dapat diperoleh hasil berupa perbandingan antara grup iterasi I dan grup iterasi II adalah sama .Maka dari itu proses perhitungan iterasi selesai. Kemudian hasil analisis tersebut akan diuji dengan menggunakan aplikasi MATLAB R2014a, didapatkan hasil prediksi sebagai berikut:

**Gambar IV.1 Grafik Hasil Proses Pengelompokan 3 dan 4 Cluster**



Gambar IV.1 Grafik Hasil proses pengelompokan 5 Cluster

Berdasarkan tabel hasil pengelompokan data yang telah dilakukan diatas yang didapatkan dari hasil proses pada pengujian yang telah dilakukan, maka diketahui bahwa:

a. Cluster 1 (3,5294: 2,4853: 2,0735)

Pada kelompok tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan dengan jumlah 63 data, memiliki sisi Fasilitas yaitu sangat Puas, pelayanan SDM yaitu Tidak Puas, untuk Domisili Binjai Kota.

b. Cluster 2 (3,5294: 2,2857: 4,3968)

Pada kelompok tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan dengan jumlah 63 data, memiliki sisi Fasilitas yaitu sangat Puas, pelayanan SDM yaitu Tidak Puas, untuk Domisili Binjai Timur.

c. Cluster 3 (1,6690: 2,1655: 1,5724)

Pada kelompok tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan dengan jumlah 145 data, memiliki sisi Fasilitas yaitu sangat Tidak Puas, pelayanan SDM yaitu Tidak Puas, untuk Domisili Binjai Barat.

d. Cluster 4 (3,4583: 2,5417: 4,3750)

Pada kelompok tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan dengan jumlah 24 data, memiliki sisi Fasilitas yaitu sangat Puas, pelayanan SDM yaitu Tidak Puas, untuk Domisili Binjai Timur.

e. Cluster 5 (1,6300: 2,1600: 3,0000)

Pada kelompok tingkat kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan dengan jumlah 100 data, memiliki sisi Fasilitas yaitu sangat Tidak Puas, pelayanan SDM yaitu Tidak Puas, untuk Domisili Binjai Selatan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah penulis melakukan penguraian pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka sebagai penutup penulisan skripsi ini, penulis mengambil kesimpulan terhadap pengelompokan data kepuasan masyarakat menggunakan metode *Clustering* dengan algoritma *K-Means* pada masyarakat pengguna BPJS Kesehatan di kota Binjai, kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengelompokan data kepuasan masyarakat dengan menggunakan metode *Clustering K-Means* diproses dengan menghitung jarak menggunakan *Euclidean Distance* dan terjadi sebanyak 2 proses iterasi pada analisa dengan variabel yang digunakan yaitu: Fasilitas variabel X, Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai variabel Y dan Domisili variabel Z.
2. Perancangan sistem dengan menerapkan metode *Clustering* dan algoritma *K-Means* dilakukan pada *script* program dengan aplikasi pemrograman MATLAB R2014a. Sistem pengelompokan data kepuasan masyarakat pengguna BPJS Kesehatan yang telah bangun dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna dalam pengelompokan data.
 - a. Dengan implementasi 3 cluster diperoleh pada grup 1 yang berjumlah 244 data dengan pusat centroid data (1,6475: 2,1680: 2,1598), grup 2 yang berjumlah 69 data dengan pusat centroid data (3,5217: 2,4638: 2,0580) dan grup 3 yang berjumlah 87 data dengan pusat centroid data (2,1954: 2,3563: 4,3908) dengan total data yang dikelompokkan sebanyak 400 data tingkat kepuasan masyarakat kota Binjai.
 - b. Dengan implementasi 4 cluster diperoleh pada grup 1 yang berjumlah 78 data dengan pusat centroid data (2,3333: 2,3846: 4,4359) dan grup 2 yang berjumlah 68 data dengan pusat centroid (3,5294: 2,4853: 2,0735) dan grup 3 yang berjumlah 145 data dengan pusat centroid (1,6690: 2,1655: 1,5724) dan grup 4 yang berjumlah 109 data dengan pusat centroid (1,5780: 2,1560: 3,0826) dengan total data yang dikelompokkan sebanyak 400 data tingkat kepuasan masyarakat kota Binjai.
 - c. Dengan implementasi 5 cluster diperoleh pada grup 1 yang berjumlah 63 data dengan pusat centroid data (3,5294: 2,4853: 2,0735) dan grup 2 yang berjumlah 63 data dengan pusat centroid (3,5294: 2,2857: 4,3968) dan grup 3 yang berjumlah 145 data dengan

pusat centroid (1,6690: 2,1655: 1,5724) dan grup 4 yang berjumlah 24 data dengan pusat centroid (3,4583: 2,5417: 4,3750) dan grup 5 yang berjumlah 100 data dengan pusat centroid (1,6300: 2,1600: 3,0000) dengan total data yang dikelompokkan sebanyak 400 data tingkat kepuasan masyarakat kota Binjai.

B. Saran

Setelah melakukan analisis dan menyimpulkan pembahasan yang telah disajikan, penulis menyajikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk masa yang akan datang, saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan agar dapat mengembangkan metode atau menambahkan metode lain sehingga bisa menjadi perbandingan untuk penelitian ini agar penelitian ini semakin baik untuk menjadi referensi dimasa yang akan datang.
2. Pada masa yang akan datang diharapkan untuk dapat memperluas cakupan data dengan melibatkan lebih banyak responden dari berbagai lokasi selain di Kota Binjai untuk mendapatkan gambaran yang lebih representatif mengenai tingkat kepuasan masyarakat penggunaan BPJS Kesehatan.
3. Diharapkan untuk pengembangan dari sistem, data yang diinputkan dapat ditambah sehingga hasil pengelompokan yang dilakukan oleh sistem dapat maksimal, karena banyak data dapat mempengaruhi hasil pengelompokan.

6. DAFTAR REFERENSI

- Alfina, Tahta, and Budi Santosa. "Analisa Perbandingan Metode Hierarchical Clustering, K-Means Dan Gabungan Keduanya Dalam Membentuk Cluster Data (Studi Kasus : Problem Kerja Praktek Jurusan Teknik Industri ITS)." *Analisa PerbandinganMetode Hierarchical Clustering, K-Means Dan Gabungan Keduanya Dalam Cluster Data*, vol. 1, no. 1, 2012, pp. 1–5.
- Alfina, Tahta, and Budi Santosa. "Analisa Perbandingan Metode Hierarchical Clustering, K-Means Dan Gabungan Keduanya Dalam Membentuk Cluster Data (Studi Kasus : Problem Kerja Praktek Jurusan Teknik Industri ITS)." *Analisa PerbandinganMetode Hierarchical Clustering, K-Means Dan Gabungan Keduanya Dalam Cluster Data*, vol. 1, no. 1, 2012, pp. 1–5.
- Ariska, Dedek, et al. *Clustering Untuk Pemberian*. no. November, 2023, pp. 112–30.
- Burelia, Ulfhi, et al. Mengukur Tingkat Kepuasan Masyarakat Pada Pelayanan Resor (POLRES) Dumai Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*. no. 1, 2022.
- Ekawati, Ratna, and Nada Nurhalimah. "Kualitas Pelayanan Bagi Peserta BPJS Kesehatan Dan Non BPJS Kesehatan." *Prosiding FRIMA (Festival Riset Ilmiah Manajemen Dan Akuntansi)*, vol. 5, no. 3, 2022, pp. 483–94, <https://doi.org/10.55916/frima.v0i3.317>.

- Hidayat, Taufik. "Klasifikasi Data Jamaah Umroh Menggunakan Metode K-Means Clustering." *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, vol. 4, 2022, pp. 19–24, <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v4i1.115>.
- Nabila, Zulfa, et al. "Analisis Data Mining Untuk Clustering Kasus Covid-19 Di Provinsi Lampung Dengan Algoritma K-Means." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, 2021, p. 100.
- Pranatawijaya, Viktor Handrianus, et al. "Penerapan Skala Likert Dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online." *Jurnal Sains Dan Informatika*, vol. 5, no. 2, 2019, pp. 128–37, <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>.
- Surbakti, Novi Karolina. "Data Mining Pengelompokan Pasien Rawat Inap Peserta BPJS Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus : RSUD.Bangkalan)." *Journal of Information and Technology*, vol. 1, no. 2, 2021, pp. 47–53, <https://doi.org/10.32938/jitu.v1i2.1470>.
- WIDYANINGSIH, TRI ANANDA, and Denni Pratama. "Penerapan Metode K-Means Clustering Dalam Mengelompokkan Jumlah Peserta Bpjs Kesehatan Jkn/Kis Di Kabupaten Cirebon." *E-Link: Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*, vol. 18, no. 1, 2023, p. 17, <https://doi.org/10.30587/e-link.v18i1.5330>.
- Windarto, A. P., et al. "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma C4. 5 Dalam Mengukur Tingkat Kepuasan Pasien BPJS." *Prosiding Seminar ...*, vol. 2, 2020, pp. 376–85, <http://tunasbangsa.ac.id/seminar/index.php/senaris/article/view/185>.