Pengklasteran Dokumen Tentang Dispensasi Nikah Menggunakan Algoritma K-Medoids

Selfia Ningsih¹, Suhada², Rafiq Dewy³, Agus Perdana Windarto⁴
Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar
Jln. Jendral Sudirman Blok A No. 1,2,3 Pematangsiantar
selfianingsih01@gmail.com

Abstract - Marriage dispensation is the marriage of a prospective bride or groom who is underage and has not been approved to marry according to the regulations. In fact there are still many young women who are married under the age of 20 years. This study aims to determine the marriage dispensation cluster, because there is no research on clustering marriage dispensation documents using a computer method to cluster any area that often conducts marriage dispensations with high and low clusters. The research method used is Data Mining with the K-Medoids algorithm. Based on calculations using the K-Medoids algorithm, high cluster results of 22 sub-districts and low clusters were obtained in 8 sub-districts. The results obtained from this study are expected to be input to the government through socialization activities in order to reduce the number of marriage dispensation in each region.

Keywords: Datamining, K-Medoids Method, Marriage Dispensation Document

Abstrak - Dispensasi nikah merupakan perkawinan calon mempelai pria atau wanitanya masih di bawah umur dan belum diperbolehkan untuk menikah sesuai dengan peraturan. Kenyataannya masih banyak remaja putri yang menikah pada usia di bawah 20 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *cluster* dispensasi nikah, karena belum adanya penelitian tentang pengklasteran dokumen dispensasi nikah dengan menggunakan metode komputer untuk mengklaster wilayah mana saja yang sering melakukan dispensasi nikah dengan *cluster* tinggi dan rendah. Metode penelitian yang digunakan adalah Data Mining dengan algoritma K-Medoids. Berdasarkan perhitungan menggunakan algoritma K-Medoids diperoleh hasil *cluster* tinggi sebanyak 22 kecamatan dan *cluster* rendah sebanyak 8 kecamatan. Dari hasil yang diperoleh penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan kepada pemerintah melalui kegiatan sosialisasi agar dapat mengurangi angka dispensasi nikah di setiap wilayah.

Kata kunci: Datamining, Metode K-Medoids, Dokumen Dispensasi Nikah

1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman banyak teknologi yang telah banyak membantu manusia untuk menyelesaikan suatu masalah. Hal inilah yang mendorong adanya algoritma-algoritma dari Data Mining. Salah satunya adalah Algoritma K-Medoids yang merupakan metode dalam teknik *clustering*. Algoritma K-Medoids hadir untuk mengatasi kelemahan Algoritma K-Means yang sensitif terhadap *outlier* karena suatu objek dengan suatu nilai yang besar mungkin secara substansial menyimpang dari distribusi data. K-Medoids memiliki komputasi yang cepat dibanding dengan K-Means sehingga modifikasi nya lebih efektif digunakan [1].

Di pengadilan agama simalungun terdapat banyak perkara diantaranya cerai gugat, cerai talak, dispensasi nikah, isbat nikah dan lain sebagainya. Penulis mengambil salah satu perkara tersebut untuk dijadikan judul skripsi yaitu dispensasi nikah. Dispensasi nikah merupakan perkawinan calon mempelai pria atau wanitanya masih di bawah umur dan belum diperbolehkan untuk menikah sesuai dengan peraturan. Pemerintah menetapkan usia ideal menikah untuk pria berumur 19 tahun dan untuk wanita 16 tahun. Dampak dari dispensasi nikah yaitu kondisi emosional anak remaja yang masih belum stabil dan juga akan kehilangan masa depan ataupun pekerjaan yang layak sehingga kurang terjamin kehidupan mereka nantinya. Pengklasteran dokumen tentang dispensasi nikah belum diketahui dengan menggunakan metode komputer sehingga diperlukan nya penelitian ini untuk mengetahui *cluster-cluster* pada tingkat tinggi dan rendah.

Penulis menggunakan algoritma *K-Medoids* sebagai metode untuk mengklaster kecamatan pada tingkat tinggi dan rendah. Agar nantinya pemerintah bisa menanggulangi wilayah yang masih banyak terjadi dispensasi nikah dan bisa mengantisipasi wilayah tersebut supaya tidak terlalu banyak terjadi perkara dispensasi nikah. Pengklasteran dilakukan dengan cara mengumpulkan data untuk membuat kedalam *duacluster*, dalam pembuatan *cluster* digunakan metode *K-Medoids* agar dapat diperoleh dua *cluster* tersebut. Berbagai penelitian telah dilakukan dalam pemanfaatan metode *Data Mining* khususnya *Clustering* dalam melakukan pengelompokkan data yang dituliskan dalam jurnal atau karya ilmiah. Beberapa diantaranya yaitu :[2]dalam penelitiannya “Penerapan Algoritma *Partitioning Around Medoids* (PAM)Clustering Untuk Melihat Gambaran Umum Kemampuan Akademik Mahasiswa” yang menghasilkan gambaran umum kemampuan akademik data akademik yang diperolehnya. Data yang digunakan merupakan data akademik mahasiswa jurusan Informatika Unjani selama 6 semester sebanyak 100 orang dengan jumlah *cluster* sebanyak 3 *cluster*, dimana *cluster* tersebut akan mewakili tingkat kemampuan akademik. Pengukuran mutu cluster menggunakan *Silhouette*. Dan penelitian yang dilakukan oleh [3] yang berjudul “Perancangan Dan Analisis Clustering Data Menggunakan Metode *K-Medoids* Untuk Berita Berbahasa Inggris Design And Analysis Of Data Clustering Using *K-Medoids* Method For English News” yang diketahui hasil summary dari berita pertama yang mempunyai nilai rangking 2.4082399653118496 dan berita kedua yang mempunyai nilai rangking 3.4614262661931448 dan sesuai dengan penentuan kalimat utama dalam website tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis mengambil judul yaitu Pengklasteran Dokumen Tentang Dispensasi Nikah Menggunakan Algoritma *K-Medoids* diharapkan penelitian ini dapat mengetahui *cluster* dispensasi nikah pada tingkat tinggi dan rendah sehingga dapat menjadi masukan kepada pemerintah melalui kegiatan sosialisasi agar dapat mengurangi angka dispensasi nikah disetiap wilayah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Analisa Data

Dalam melakukan penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah data kuantitatif dengan teknik analisis data yang menggunakan jenis *statistic deskriptif*.

Penelitian ini dilakukan di Pengadilan Agama Simalungun. Data penelitian diperoleh dengan melakukan wawancara dan observasi kepada pihak instansi. Data yang terkumpul selanjutnya diolah menggunakan algoritma *k-medoids*. Kemudian diuji dengan tools *RapidMiner* menggunakan *Performance* yang berfungsi sebagai validasi dan reabilitas data untuk mencari keakuratan data. Perancangan diagram *flowchart* penelitian ditunjukkan dalam gambar 1:

Gambar 1. Perancangan Penelitian

2.2. Data Mining

Data mining didefinisikan sebagai proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. Istilah *data mining* memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki [4].

Data mining adalah salah satu cabang ilmu komputer yang banyak menarik perhatian masyarakat. Data mining adalah tumpukan data yang sudah tersimpan selama bertahun-tahun yang dimasukkan ke dalam database tetapi tidak digunakan kembali atau disebut "data sampah". Data mining digunakan untuk menggali dan mendapatkan informasi dari data dengan jumlah besar [5]. *Data Mining* sering disebut *Knowledge Discovery in Database* (KDD). *Data Mining* biasanya digunakan untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa yang akan datang berdasarkan informasi yang diperoleh dari masa lalu. Misalnya untuk prediksi, estimasi, asosiasi, *Clustering*, dan deskripsi.

2.3. Algoritma *K-Medoids*

Algoritma *k-medoids* mempunyai kesamaan dengan metode *k-means* yaitu sama-sama termasuk metode *partitioning*. Metode *partitioning* merupakan metode pengelompokan data ke dalam sejumlah *cluster* tanpa adanya struktur hirarki antara satu dengan yang lainnya. Metode *k-medoids* memiliki keunggulan dibandingkan dengan metode *k-means*. *K-medoids* memiliki kinerja yang lebih optimal jika jumlah data yang digunakan berjumlah sedikit. Algoritma ini menggunakan objek pada kumpulan objek untuk mewakili sebuah *cluster* [6].

K-Medoid menggunakan *k* sebagai jumlah pusat *cluster* awal yang dihasilkan secara acak diawal proses *clustering*. Setiap obyek yang lebih dekat dengan pusat *cluster* akan dikelompokkan dan membentuk *cluster* baru. Algoritma kemudian secara acak menentukan *cluster center* baru dari setiap *cluster* yang terbentuk sebelumnya dan menghitung ulang jarak antara obyek dan pusat *cluster* baru yang dihasilkan. Jarak antar obyek *i* dan *j* dihitung dengan menggunakan *dissimilarity measurement function*, dimana salah satunya adalah *Euclidean Distance Function* yang ditunjukkan dalam persamaan berikut [7]

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

Dimana:

$d(x,y)$ = jarak antara data ke-*i* dan data ke-*j*

x_i = nilai atribut ke satu dari data ke-*i*

y_j = nilai atribut ke satu dari data ke-*j*

n = jumlah atribut yang digunakan

K-Medoids Clustering hadir untuk mengatasi kelemahan *K-Means Clustering* yang sensitif terhadap *outlier* karena suatu objek dengan suatu nilai yang besar mungkin secara substansial menyimpang dari distribusi data. Adapun tahapan *K-Medoids Clustering* adalah berikut [8] :

1. Secara acak pilih *k* objek pada sekumpulan *n* objek sebagai *medoid*.
2. Ulangi.
3. Tempatkan objek *nonmedoid* ke dalam klaster yang paling dekat dengan *medoid*.
4. Secara acak pilih *Orandom* (sebuah objek *non medoid*).
5. Hitung *total cost*, *S*, dari pertukaran *medoid Oj* dengan *Orandom*.
6. Jika $S < 0$ maka tukar *Oj* dengan *Orandom* untuk membentuk sekumpulan *k* objek baru sebagai *medoid*.
7. Ulangi hingga tidak ada perubahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Algoritma *K-Medoids*

Pada tahapan ini pengolahan data dispensasi nikah berdasarkan kecamatan menggunakan algoritma *k-medoids*. Berikut adalah data dispensasi nikah yang diambil penulis langsung dari instansi.

Tabel 1. Data Penelitian

No	Kecamatan	Pergaulan Bebas	Ekonomi	Keinginan Sendiri
1	Tapian dolok	28	25	22
2	Lima Puluh	15	14	15
3	Bandar	21	16	15
4	Pematang Bandar	14	16	16
5	D.Batu Nanggar	17	18	19
6	Bosar Maligas	23	22	19
7	Bandar Huluan	23	23	18
8	Siantar	14	16	16
9	Gunung Maligas	19	19	19
10	Tanah Jawa	17	16	20
11	P.Sidamanik	29	25	21
12	Gunung Malela	26	23	19
13	J.Maraja Bahjambi	14	17	15
14	Bandar Masilam	15	15	17
15	Huta Bayu Raja	25	23	19
16	Hatonduhan	21	20	19
17	Ujung Padang	29	24	20
18	Jarlang Hataran	21	20	19
19	Dolok Panribuan	12	12	11
20	G.Sipangan Bolon	25	24	18
21	Sidamanik	28	26	23
22	Pane	27	24	19
23	Panambean Panei	19	14	11
24	Raya	30	28	24
25	Purba	29	25	20
26	H.Horison	13	13	12
27	Silimakuta	24	21	18
28	P.Silimahuta	28	26	19
29	Raya Kahean	23	21	18
30	Dolok Pardamean	22	19	17
31	Dolok Silau	28	26	23
32	Silau Kahean	24	20	18

Langkah-langkah dalam menyelesaikan perhitungan manual data mining menggunakan *k-medoids clustering* adalah sebagai berikut.

1. Inisialisasi pusat *cluster* sebanyak 2 *cluster* dari data sampel.
Untuk pemilihan setiap medoid dipilih secara acak (random). Berikut data acak yang dipilih.

Tabel 2. Medoid Awal

Nama	Keterangan	X	Y	Z
Bandar Masilam	Diambil data ke 14 sebagai pusat cluster	15	15	17
Silau Kahean	Diambil data ke 32 sebagai pusat cluster	24	20	18

Untuk menghitung jarak antara titik *centroid* dengan titik tiap objek menggunakan rumus persamaan (2.3). Maka perhitungan antara jarak pada *medoid* ke-1 adalah sebagai berikut.

$$D_{Tapian\ DolokC1} = \sqrt{((28-15)^2 + (25-15)^2 + (22-17)^2)} = 17,1464282$$

$$D_{\text{Tapihan Dolok}C2} = \sqrt{((28-24)^2 + (25-20)^2 (22-18)^2)} = 7,549834435$$

$$D_{\text{Bandar Masilam}C1} = \sqrt{((15-15)^2 + (15-15)^2 (17-17)^2)} = 0$$

$$D_{\text{Bandar Masilam}C2} = \sqrt{((15-24)^2 + (15-20)^2 (17-18)^2)} = 10,34408043$$

$$D_{\text{Silau Kahean}C1} = \sqrt{((24-15)^2 + (20-15)^2 (18-17)^2)} = 10,34408043$$

$$D_{\text{Silau Kahean}C2} = \sqrt{((24-24)^2 + (20-20)^2 (18-18)^2)} = 0$$

Maka didapatkan hasil keseluruhan dari iterasi pertama dan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Algoritma *K-Medoids* Iterasi ke-1

No	Data ke-i	Jarak ke <i>Medoids</i>		Terdekat	Cluster yang Mendekati
		C1	C2		
1	Tapihan dolok	17,1464282	7,549834435	7,549834435	1
2	Lima Puluh	2,236067977	11,22497216	2,236067977	0
3	Bandar	6,403124237	5,830951895	5,830951895	0
4	Pematang Bandar	1,732050808	10,95445115	1,732050808	0
5	Dolok Batu Nanggar	4,123105626	7,348469228	4,123105626	0
6	Bosar Maligas	10,81665383	2,449489743	2,449489743	1
7	Bandar Huluan	11,35781669	3,16227766	3,16227766	1
8	Siantar	1,732050808	10,95445115	1,732050808	0
9	Gunung Maligas	6	5,196152423	5,196152423	1
10	Tanah Jawa	3,741657387	8,306623863	3,741657387	0
...	...	...	...	...	...
30	Dolok Pardamean	8,062257748	2,449489743	2,449489743	1
31	Dolok Silau	18,05547009	8,774964387	8,774964387	1
32	Silau Kahean	10,34408043	0	0	1
Jumlah		325,7825381	220,7549701		
Total Cost		546,5375082			

- Setelah didapatkan hasil dari setiap objek di iterasi pertama, maka lanjut ke iterasi kedua. Kandidat *Medoid* baru (*non-Medoid*) pada iterasi kedua bisa dilihat sebagai berikut.

Tabel 4. *Medoid* baru (*Non-Medoid*) Iterasi Ke-2

Nama	Keterangan	X	Y	Z
Bosar Maligas	Diambil data ke 6 sebagai pusat cluster	23	22	19
Jarlang Hataran	Diambil data ke 18 sebagai pusat cluster	21	20	19

$$D_{\text{Tapihan Dolok}C1} = \sqrt{((28-23)^2 + (25-22)^2 (22-19)^2)} = 6,5574385243$$

$$D_{\text{Tapihan Dolok}C2} = \sqrt{((28-21)^2 + (25-20)^2 (22-19)^2)} = 9,1104335791$$

$$D_{\text{Bosar Maligas}C1} = \sqrt{((23-23)^2 + (22-22)^2 (19-19)^2)} = 0$$

$$D_{\text{Bosar Maligas}C2} = \sqrt{((23-21)^2 + (22-20)^2 (19-19)^2)} = 2,828427125$$

$$D_{\text{Jarlang Hataran}C1} = \sqrt{((21-23)^2 + (20-22)^2 (19-19)^2)} = 2,828427125$$

$$D_{\text{Jarlang Hataran}C2} = \sqrt{((21-21)^2 + (20-20)^2 (19-19)^2)} = 0$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan Algoritma *K-Medoid* Iterasi ke-2

No	Data ke-i	Jarak ke medoids		Terdekat	Cluster yang Mendekati
		C1	C2		
1	Tapian dolok	6,557438524	9,110433579	6,557438524	0
2	Lima Puluh	12	9,38083152	9,38083152	1
3	Bandar	7,483314774	5,656854249	5,656854249	1
4	Pematang Bandar	11,22497216	8,602325267	8,602325267	1
5	Dolok Batu Nanggar	7,211102551	4,472135955	4,472135955	1
6	Bosar Maligas	0	2,828427125	0	0
7	Bandar Huluan	1,414213562	3,741657387	1,414213562	0
8	Siantar	11,22497216	8,602325267	8,602325267	1
9	Gunung Maligas	5	2,236067977	2,236067977	1
10	Tanah Jawa	8,544003745	5,744562647	5,744562647	1
...	...	...	...	...	...
30	Dolok Pardamean	3,741657387	2,449489743	2,449489743	1
31	Dolok Silau	7,549834435	10,04987562	7,549834435	0
32	Silau Kahean	2,449489743	3,16227766	2,449489743	0
Jumlah		216,6108094	220,0756807		
Total Cost		436,68649			

Setelah didapatkan nilai jarak antara iterasi ke-1 dan ke-2, hitung total simpangan dengan mencari selisih dari nilai *cost* baru dan *cost* lama.

$S = \text{Total cost baru} - \text{Total cost lama}$

$= 436,68649 - 546,5375082$

$= -109,851$

3. Lanjut iterasi ketiga karena hasil *cost* masih bernilai minus.

Tabel 6. *Medoid Baru(Non-Medoid 2)* Iterasi ke-3

Nama	Keterangan	X	Y	Z
Haranggaol Horison	Diambil data ke 2 sebagai pusat cluster	13	13	12
Silimakuta	Diambil data ke 3 sebagai pusat cluster	24	20	18

$$D_{\text{Tapian Dolok}C1} = \sqrt{((28-13)^2 + (25-13)^2 + (22-12)^2)} = 21,65640783$$

$$D_{\text{Tapian Dolok}C2} = \sqrt{((28-24)^2 + (25-20)^2 + (22-18)^2)} = 7,549834435$$

$$D_{\text{Haranggaol Horison}C1} = \sqrt{((13-13)^2 + (13-13)^2 + (12-12)^2)} = 0$$

$$D_{\text{Haranggaol Horison}C2} = \sqrt{((13-24)^2 + (13-20)^2 + (12-18)^2)} = 14,35270009$$

$$D_{\text{Silimakuta}C1} = \sqrt{((24-13)^2 + (20-13)^2 + (18-12)^2)} = 14,86606875$$

$$D_{\text{Silimakuta}C2} = \sqrt{((24-24)^2 + (20-20)^2 + (18-18)^2)} = 1$$

Tabel 7. Data Perhitungan Algoritma K-Medoids Hasil Iterasi Ke-3

No	Data ke-i	Jarak ke medoids		Terdekat	Cluster yang Mendekati
		C1	C2		
1	Tapian dolok	21,65640783	7,549834435	7,549834435	1
2	Lima Puluh	3,741657387	11,22497216	3,741657387	0
3	Bandar	9,055385138	5,830951895	5,830951895	1
4	Pematang Bandar	5,099019514	10,95445115	5,099019514	0
5	Dolok Batu Nanggar	9,486832981	7,348469228	7,348469228	1
6	Bosar Maligas	15,16575089	2,449489743	2,449489743	1
7	Bandar Huluan	15,3622915	3,16227766	3,16227766	1

No	Data ke-i	Jarak ke medoids		Terdekat	Cluster yang Mendekati
		C1	C2		
8	Siantar	5,099019514	10,95445115	5,099019514	0
9	Gunung Maligas	11	5,196152423	5,196152423	1
10	Tanah Jawa	9,433981132	8,306623863	8,306623863	1
...	...	...	...	...	...
30	Dolok Pardamean	11,91637529	2,449489743	2,449489743	1
31	Dolok Silau	22,69361144	8,774964387	8,774964387	1
32	Silau Kahean	14,35270009	0	0	1
Jumlah		432,5624622	220,7549701		
Total Cost		653,3174322			

Setelah diperoleh total cost dengan hasil positif maka tidak dilakukan lagi perulangan iterasi. Berikut adalah hasil total simpangan dari iterasi ke-3.

$$\begin{aligned}
 S &= \text{Total cost baru} - \text{Total cost lama} \\
 &= 653,3174322 - 436,68649 \\
 &= 216,6309422
 \end{aligned}$$

Sum (C1) Cluster Rendah = 8

Sum (C2) Cluster Tinggi = 24

3.2. Hasil

Berdasarkan dari perhitungan diatas maka diperoleh hasil *cluster* rendah sebanyak 8 kecamatan dan cluster tinggi sebanyak 24 kecamatan, dan berikut adalah hasil dari *cluster* tinggi dan rendah, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Kecamatan *Cluster* Tinggi dan Rendah

No	Kecamatan <i>Cluster</i> Tinggi	Kecamatan <i>Cluster</i> Rendah
1.	Tapian Dolok	Lima Puluh
2.	Bandar	Pematang Bandar
3.	Dolok Batu Nanggar	Bandar Huluan
4.	Bosar Maligas	Jawa Maraja Bahjambi
5.	Bandar Huluan	Bandar Masilam
6.	Gunung Maligas	Dolok Panribuan
7.	Tanah Jawa	Panambean Panei
8.	Pematang Sidamanik	Haranggaol Horison
9.	Gunung Malela	-
10.	Huta Bayu Raja	-
11.	Hatonduhan	-
12.	Ujung Padang	-
13.	Jarlang Hataran	-
14.	Girsang Sipangan Bolon	-
15.	Sidamanik	-
16.	Pane	-
17.	Raya	-
18.	Purba	-
19.	Silimakuta	-
20.	Pematang Silimahuta	-
21.	Raya Kahean	-
22.	Dolok Pardamean	-

No	Kecamatan <i>Cluster</i> Tinggi	Kecamatan <i>Cluster</i> Rendah
23.	Dolok Silau	-
24.	Silau Kahean	-

Berikut adalah hasil dari pengujian menggunakan tools RapidMiner:

Gambar 2. Grafik Pengelompokkan

Berdasarkan pada gambar 4.13. dapat diketahui bahwa pada titik berwarna Biru (Tinggi) memiliki banyak node yaitu 24, sedangkan pada titik berwarna Merah (Rendah) hanya memiliki 8 node.

3.3. Pembahasan

Berdasarkan dari penjelasan diatas mengenai implementasi *k-medoids* serta hasil yang sudah ditampilkan, berikut pembahasan mengenai keterkaitan dari hasil yang didapat antara perhitungan manual *k-medoids* dengan hasil yang ditampilkan oleh *Rapidminer*. Data yang telah dianalisa maka disimpulkan bahwa data yang digunakan adalah valid. Hal ini dibuktikan dengan dilakukannya perhitungan manual dan data uji dari *Rapidminer 5.3* yang dapat menampilkan hasil yang sama. Tampilan data *cluster model* berupa teks yang ada di *Rapidminer* bisa dilihat pada gambar 3. sebagai berikut.

Gambar 3. Folder View Dispensasi Nikah

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan *Data mining* dengan menggunakan algoritma *k-medoids* dalam pengklasteran dokumen dispensasi nikah dengan data sebanyak 32 kecamatan maka diperoleh pengklasteran dengan kelas Rendah sebanyak 8 dan kelas Tinggi sebanyak 24 kecamatan.
2. Pengujian data pada *Rapidminer 5.3* menggunakan *k-medoids* dapat menampilkan dua kelas dari hasil pengklasteran yang sesuai dengan perhitungan manual.
3. Metodologi yang dipakai dalam pengumpulan datanya menggunakan metode sampling yaitu mengambil sebagian data untuk diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. A. Triyanto, "Algoritma K-Medoids Untuk Penentuan Strategi Pemasaran," Vol. 6, No. 1, Pp. 183–188, 2015.
- [2] Y. H. Chrisnanto And G. Abdillah, "Penerapan Algoritma Partitioning Around Medoids (Pam) Clustering Untuk Melihat Gambaran Umum Kemampuan," Vol. 2015, No. Sentika, Pp. 444–448, 2015.
- [3] H. Zayuka, S. M. Nasution, And Y. Purwanto, "Perancangan Dan Analisis Clustering Data Menggunakan Metode K-Medoids Untuk Berita Berbahasa Inggris Design And Analysis Of Data Clustering Using K-Medoids Method," Vol. 4, No. 2, Pp. 2182–2190, 2017.
- [4] M. Ridwan, H. Suyono, And M. Sarosa, "Penerapan Data Mining Untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *J. Eccis*, Vol. 7, No. 1, Pp. 59–64, 2013.
- [5] Evicienna And H. Amalia, "Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif Dprd Dki Jakarta 1 1,2," Vol. IX, No. 1, Pp. 48–56, 2013.
- [6] A. Y. Rofiqi, "Clustering Berita Olahraga Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode K-Medoid," Vol. 6, No. 1, 2017.
- [7] M. T. Furqon, A. Ridok, And W. F. Mahmudy, "Paralelisasi Algoritma K-Medoid Pada Gpu," Pp. 408–413, 2015.
- [8] Y. H. Susanti And E. Widodo, "Perbandingan K-Means Dan K-Medoids Clustering Terhadap Kelayakan Puskesmas Di Diy Tahun 2015," Vol. 1, No. 1, Pp. 116–122, 2017.