

s

PENGELOMPOKAN PASIEN OPERASI SESAR BERDASARKAN INDIKASINYA MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING

¹Novia Sujayanti Br.Giniting, ²Yani Maulita, ³Suci Ramadani

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK KAPUTAMA, Binjai

²Program Studi Sistem Informasi, STMIK KAPUTAMA, Binjai

³Program Studi Komputerisasi Akuntansi, STMIK KAPUTAMA, Binjai
Jl.Veteran No, 4A-9A,Binjai, Sumatera Utara

e-mail: ¹noviasujayanti22@gmail.com, ² yani.maulita@gmail.com,

³suci.ramadani23@gmail.com

*e-mail: ¹noviasujayanti22@gmail.com

Received: July 20, 2023
Revised: August 5, 2023
Accepted: August 9, 2023

Page : 165-174

Abstrak : Kelahiran sesar adalah alternatif terakhir dalam persalinan, dikarenakan faktor resiko yang tinggi. Walau pun resikonya tinggi, angka kelahiran sesar mengalami peningkatan yang tinggi, khususnya di Indonesia. *Cluster analysis* adalah pekerjaan mengelompokan data (objek) yang didasarkan hanya pada informasi yang ditemukan dalam data yang menggambarkan objek tersebut dan hubungan diantaranya. Output untuk mengetahui pengelompokan pasien sesar berdasarkan indikasi yang ada. Dari 20 data diperoleh 3 *group*, Cluster 1 terdapat 6 data, Cluster 2 terdapat 10 data, dan Cluster 3 terdapat 4 data. Dan diperoleh Group terbanyak adalah cluster 2. Dapat diketahui pada cluster 1 (1 1 1) terdapat terdapat 6 data yaitu berada di umur pasien 18-25 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi tekanan darah tinggi. Pada cluster 2 (2 1 5) terdapat 10 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi pinggul ibu terlalu kecil. Pada cluster 3 (2 1 6) terdapat 4 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi kelilit tali pusar.

Kata kunci: Persalinan Operasi Sesar, Data Mining, K-Means.

Abstract : Cesarean delivery is the last alternative in delivery, due to high risk factors. Even though the risk is high, the cesarean birth rate has experienced a high increase, especially in Indonesia. Cluster analysis is the work of grouping data (objects) based solely on the information found in the data that describes these objects and the relationships between them. The output is to determine the

grouping of cesarean patients based on existing indications. From the 20 data obtained 3 groups, Cluster 1 has 6 data, Cluster 2 has 10 data, and Cluster 3 has 4 data. And the most group obtained was cluster 2. It can be seen that in cluster 1 (1 1 1) there are 6 data, namely patients aged 18-25 years on the first pregnancy status and have indications of high blood pressure. In cluster 2 (2 1 5) there are 10 data, namely the patient is aged 26-35 years with the first pregnancy status and has an indication that the mother's hips are too small. In cluster 3 (2 1 6) there are 4 data, namely the patient is aged 26-35 years with the first pregnancy status and has indications of twisting of the umbilical cord.

Keywords: Cesarean Delivery, Data Mining, K-Means.



Journal of Engineering, Technology and Computing (JETCom) This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1 Pendahuluan (or Introduction)

Angka kematian ibu (AKI) merupakan jumlah kematian ibu selama masa kehamilan hingga pasca melahirkan yang disebabkan kehamilan atau persalinan. Operasi sesar yang dilakukan dengan tepat dan mengikuti indikasi medis yang tepat merupakan prosedur yang berpotensi menyelamatkan jiwa. Dalam konteks ini, penyediaan operasi sesar yang tepat waktu dan aman di negara-negara dengan kematian ibu yang tinggi merupakan tantangan utama yang dihadapi oleh sistem kesehatan lokal. Saat ini kondisi ibu secara menyeluruh seperti usia/umur ibu, status kehamilan dan indikasinya juga turut serta mempengaruhi persalinan nantinya.

Clustering merupakan salah satu metode untuk mencari dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik antara satu data dengan yang lainnya. Analisa dilakukan dengan metode *Clustering* yang menggunakan metode *K-Means* yang kemudian diterjemahkan dalam sebuah perangkat lunak. Perangkat lunak ini yang digunakan untuk pengelompokkan data.

Salah satu cara untuk mengetahui data pasien operasi sesar adalah dengan mengelompokkan data-data pasien operasi sesar yang ada di rumah sakit. *Cluster analysis* adalah pekerjaan mengelompokkan data (objek) yang didasarkan hanya pada informasi yang ditemukan dalam data yang menggambarkan objek tersebut dan hubungan diantaranya. Objek-objek yang bergabung dalam sebuah kelompok merupakan objek-objek yang mirip (atau berhubungan) satu sama lain dan berbeda (atau tidak berhubungan) dengan objek dalam kelompok yang lain. Salah satu metode yang paling banyak dilakukan pada metode *clustering* adalah dengan algoritma *K-Means*.

2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

Ada beberapa cara yang tepat digunakan untuk mengukur jarak data ke pusat kelompok, diantaranya ^d*Euclidean* (Bezdek, 1981), *Manhattan/City Block* (Miyamoto dan Agusta, 1995), dan *Minkowsky* (Miyamoto dan Agusta, 1995), masing-masing cara mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Pengukuran jarak pada ruang jarak (*distance space*) ^d*Euclidean* menggunakan formula :

$$D(x_2, x_1) = \|X_2 - X_1\|_2 = \sqrt{\sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|^2} \dots \dots \dots (2)$$

D adalah jarak antara data X2 dan X1, dan | . | adalah nilai mutlak.

Pengukuran jarak pada ruang jarak *Munhattan* menggunakan formula :

$$D(X_2, X_1) = \|X_2 - X_1\|_1 = \sqrt{\sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|} \dots \dots \dots (3)$$

Pengukuran jarak pada ruang jarak *Minkowsky* menggunakan formula :

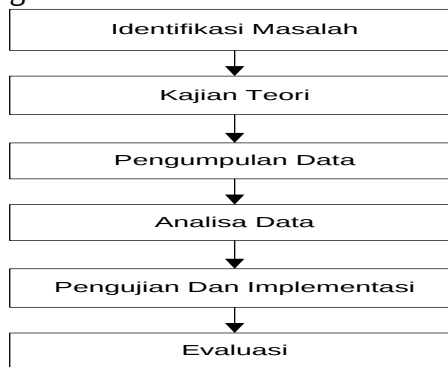
$$D(X_2, X_1) = \|X_2 - X_1\|_\lambda = \sqrt{\sum_{j=1}^p |X_{2j} - X_{1j}|^\lambda} \dots \dots \dots (4)$$

λ adalah parameter jarak *Minkowsky*.

Cara yang paling banyak digunakan adalah ^d*Euclidean* dan *Manhattan* .^d*Euclidean* menjadi pilihan jika kita ingin memberikan jarak terpendek antara dua titik (jarak lurus), seperti yang ditunjukan pada rumus ^d*Euclidean*. Sedangkan *Manhattan* memberikan jarak terjauh pada dua data.

3 Metode Penelitian (or Research Method)

Ada beberapa tahapan metodologi penelitian yang di lakukan dalam penyelesaian masalah. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar III.1 Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar di atas dapat di ketahui bahwa ada beberapa tahapan dalam menyelesaikan penelitian yaitu :

1. Identifikasi Masalah
Tahap ini merupakan tahapan awal dalam penelitian yaitu dengan menentukan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat agar tidak keluar dari fokus pembahasan atau penyusunan skripsi.
2. Kajian Teori
Tahap ini adalah mencari informasi, sumber-sumber yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi baik dari studi pustaka, jurnal dan internet sebagai pendukung dan landasan dasar penulisan skripsi.

3. Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan pengumpulan data yang diperlukan dalam pembuatan skripsi seperti wawancara, observasi dan metode kuesioner yang kemudian dapat diolah ke tahap selanjutnya.

- Wawancara merupakan untuk mendapatkan informasi yang tepat dari narasumber yang terpercaya, wawancara dilakukan dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan kepada narasumber.
- Observasi merupakan aktivitas terhadap suatu proses data objek dengan maksud mudah memahami dan merasakan.
- Metode kuesioner merupakan daftar pertanyaan tertulis yang telah disusun sebelumnya.

4. Analisa data

Tahap ini merupakan tahapan mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh sehingga data tersebut dapat dikelompokkan sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.

5. Pengujian dan Implementasi

Tahap ini merupakan tahapan yang melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah dianalisis sebelumnya serta penyusunan program.

6. Evaluasi

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 ada perbaikan-perbaikan dan manfaat bagi yang lain.

4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

Data yang sudah ada dimasukkan ke tabel untuk dilakukan Transformasi, data yang dibutuhkan sebanyak 20 data terlebih dahulu. Berikut ini adalah data yang akan ditransformasikan.

Tabel III.4 Data yang akan di-Clustering

No	Nama	Umur	Status Kehamilan	Indikasi
1	Sariani NY	25	1	Tekanan Darah tinggi
2	Gita Friska NY	34	1	Kelilet Tali Pesar
3	Regina Salsa NY	25	1	Berat badan janin lebih dari 4kg
4	Egininanta NY	35	1	Posisi Bayi sungsang
5	Nanda Aulia Ny	39	1	Pinggul Ibu Terlalu Kecil
6	Widiana NY	24	1	Ketuban Pecah dini
7	Rindiani Setela Ny	38	2	Penyakit Penyerta Ibu
8	Dinda Ny	25	1	Tekanan Darah tinggi
9	Eria Liana Ny	34	1	Tekanan Darah tinggi

10	Susanti Ny	25	1	Tekanan Darah tinggi
11	Aliya Ny	35	1	Kelilet Tali Puser
12	Risamelisa Ny	39	1	Kelilet Tali Puser
13	Sujayanti Ny	23	1	Kelilet Tali Puser
14	Sriwati NY	38	1	Tekanan Darah tinggi
15	Murna Ny	27	1	Posisi Bayi sungsang
16	Windi Ny	34	1	Posisi Bayi sungsang
17	Putri Fransiska Ny	26	1	Tekanan Darah tinggi
18	Ghina NY	33	1	Ketumban Pecah dini
19	Binaria NY	36	2	Ketumban Pecah dini
20	Putri Ratna Sari Ny	27	2	Penyakit Penyerta Ibu

Tabel III.1 Umur

Kode	Umur
1	18-25 tahun
2	26-35 tahun
3	≥ 36 tahun

Tabel III.2 Status Kehamilan

Kode	Status Kehamilan
1	1
2	2
3	3
4	≥ 4

Tabel III.3 Indikasi

Kode	Indikasi
1	Tekanan Darah Tinggi
2	Kelilet Tali Puser
3	Berat Badan Janin Lebih Dari 4 Kg
4	Posisi Bayi Sungsang
5	Pinggul Ibu Terlalu Kecil
6	Ketumban Pecah Dini
7	Penyakit Penyerta Ibu

Tabel III.5 Data yang di Trasformasi

No	Nama	Umur	Jenis Pasien	Indikasi
1	A	1	1	1

2	B	2	1	2
3	C	1	1	3
4	D	2	1	4
5	E	3	1	5

6	F	1	1	6
7	G	3	2	7
8	H	1	1	1
9	I	2	1	1
10	J	1	1	1
11	K	2	1	2
12	L	3	1	2
13	M	1	1	2
14	N	3	1	1
15	O	2	1	4
16	P	2	1	4
17	Q	2	1	1
18	R	2	1	6
19	S	3	2	6
20	T	2	2	7

Tabel III. 6 Hasil Perhitungan Iterasi 1

No	X	Y	Z	C ₁	C ₂	C ₃	Group
1	1	1	1	0,00	3,16	2,24	1
2	2	1	2	1,41	2,00	1,00	3

3	1	1	3	2,00	1,41	2,24	2
4	2	1	4	3,16	0,00	2,24	2
5	3	1	5	4,47	1,41	3,00	2
6	1	1	6	5,00	2,24	4,47	2
7	3	2	7	6,40	3,32	5,10	2
8	1	1	1	0,00	3,16	2,24	1
9	2	1	1	1,00	3,00	1,41	1
10	1	1	1	0,00	3,16	2,24	1
11	2	1	2	1,41	2,00	1,00	3
12	3	1	2	2,24	2,24	0,00	3
13	1	1	2	1,00	2,24	2,00	1
No	X	Y	Z	C ₁	C ₂	C ₃	Group
14	3	1	1	2,00	3,16	1,00	3
15	2	1	4	3,16	0,00	2,24	2
16	2	1	4	3,16	0,00	2,24	2
17	2	1	1	1,00	3,00	1,41	1
18	2	1	6	5,10	2,00	4,12	2
19	3	2	6	5,48	2,45	4,12	2
20	2	2	7	6,16	3,16	5,20	2

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus *cluster* yang ada, maka *group* berdasarkan jarak minimal *Centroid* terdekat adalah:

Group Lama : {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}

Group Baru : {1,3,2,2,2,2,2,1,1,1,3,3,1,3,2,2,1,2,2,2}

Tabel III.7 Hasil Perhitungan Iterasi 2

No	X	Y	Z	C ₁	C ₂	C ₃	Group
1	1	1	1	0,37	4,35	1,68	1
2	2	1	2	1,07	3,22	0,56	3

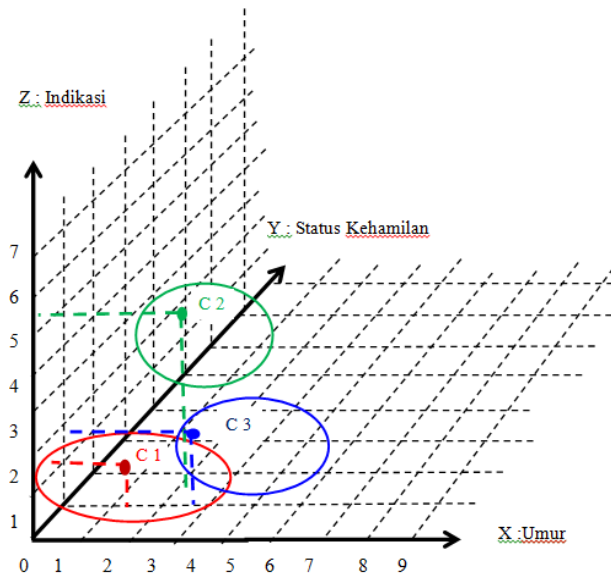
3	1	1	3	1,86	1,48	1,95	2
4	2	1	4	2,91	1,24	2,30	2
5	3	1	5	4,18	0,97	3,29	2
6	1	1	6	4,84	1,39	4,51	2
7	3	2	7	6,15	2,13	5,37	2
8	1	1	1	0,37	4,35	1,68	1
9	2	1	1	0,69	4,21	0,90	1
10	1	1	1	0,37	4,35	1,68	1
11	2	1	2	1,07	3,22	0,56	3
12	3	1	2	1,86	3,34	0,56	3
13	1	1	2	0,90	3,40	1,52	1
14	3	1	1	1,67	4,31	0,90	3
15	2	1	4	2,91	1,24	2,30	2
16	2	1	4	2,91	1,24	2,30	2
17	2	1	1	0,69	4,21	0,90	1
18	2	1	6	4,88	0,86	4,28	2
19	3	2	6	5,21	1,39	4,39	2
20	2	2	7	5,96	1,93	5,37	2

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus *cluster* yang ada, pada iterasi 1 terjadi sama seperti iterasi 2 dan Tidak ada data yang berpindah group lagi sehingga perhitungan dapat dihentikan. Sehingga dapat dibuat grafik cluster-nya. Adapun hasil group yang diperoleh dari perhitungan Iterasi 1 dan 2 adalah sebagai berikut :

Group Lama : {1,3,2,2,2,2,2,1,1,1,3,3,1,3,2,2,1,2,2,2}

Group Baru : {1,3,2,2,2,2,2,1,1,1,3,3,1,3,2,2,1,2,2,2}

Membuat grafik *cluster* berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Adapun grafik yang diperoleh adalah sebagai berikut :



Gambar III.3 Grafik Cluster berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan

● Cluster 1 :	1,33;	1,00;	1,17
● Cluster 2 :	2,10;	1,30;	5,20
● Cluster 3 :	2,50;	1,00;	1,75

Penjelasan Grafik :

Dari 20 data diperoleh 3 group, Cluster 1 terdapat 6 data, Cluster 2 terdapat 10 data, dan Cluster 3 terdapat 4 data. Dan diperoleh Group terbanyak adalah cluster 2.

1. Cluster 1 Terdapat 6 Data

1,33; 1,00; 1,17

Dapat diketahui pada cluster 1 terdapat 6 data yaitu berada di umur pasien 18-25 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi tekanan darah tinggi.

2. Cluster 2 Terdapat 10 Data

2,10; 1,30; 5,20

Dapat diketahui pada cluster 2 terdapat 10 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi pinggul ibu terlalu kecil.

3. Cluster 3 Terdapat 4 Data

2,50; 1,00; 1,75

Dapat diketahui pada cluster 3 terdapat 4 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi kelilet tali pusar.

5 Kesimpulan (or Conclusion)

Dari hasil analisa berdasarkan clustering Pengelompokan pasien operasi sesar berdasarkan indikasinya menggunakan Algoritma Clustering maka akan diambil suatu kesimpulan yaitu sebagai berikut:

Dengan metode clustering yang telah menghasilkan informasi baru untuk pihak rumah sakit RSU.Artha Medica Binjai. Dari 20 data diperoleh 3 group, Cluster 1 terdapat 6

data, *Cluster 2* terdapat 10 data, dan *Cluster 3* terdapat 4 data. Dan diperoleh Group terbanyak adalah *cluster 2*. Dapat diketahui pada *cluster 1* (1 1 1) terdapat 6 data yaitu berada di umur pasien 18-25 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi tekanan darah tinggi. Pada *cluster 2* (2 1 5) terdapat 10 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi pinggul ibu terlalu kecil. Pada *cluster 3* (2 1 6) terdapat 4 data yaitu berada di umur pasien 26-35 tahun pada status kehamilan ke satu dan memiliki indikasi kelilet tali pusar. Dengan Implementasi data mining yang telah dilakukan untuk rumah sakit. maka Dapat membantu pihak rumah sakit mengetahui indikasi operasi sesar terbanyak berdasarkan variabel yang ada dengan *metode clustering*. Dapat memberikan informasi baru data pasien operasi sesar dengan melihat status kehamilan.

Dengan Rancangan yang telah dibuat maka dapat menentukan Pengelompokan pasien operasi sesar berdasarkan indikasinya menggunakan Metode *Clustering* dan menghasilkan data yang relevan dan tepat karena telah diuji dalam program di penelitian ini.

Referensi (Reference)

- [1] Ayu Lestari Br PA, Novriyenni dan Ruamin Saragih. 2022. "Penerapan Metode K-Means Clustering Dalam Pengelompokan Status Kesehatan Ibu Hamil." *Seminar Nasional Informatika (SENATIKA): Jurnal Informatika Kaputama (JIK)* Vol. 6 No.3 Agustus 2022
- [2] Dr. Eng. Ags Naba, *Pengertian GUIDE atau GUI* Yogyakarta, 2008.
Budi Raharjo (2011, h.3)
- [3] E
ko Prasetyo, *Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, PT.Andi, Yogyakarta, 2012.
- [4] Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (1967). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2006, 5–24.
- [5] Kusrini, Emha Taufiq Luthfi, *Algoritma Data Mining*, Penerbit C.V Andi, Yogyakarta 2009
- [6] Sholikhah Wahyu Subekti (2018). Indikasi Persalinan Seksio Sesarea. *Jurnal Biometrika Kependudukan*, Vol.7 No.1 Juli 2018: 11-19.
- [7] Yatini B, *Definisi Flowchart*, Jakarta PT. Gramedia Widia Sarana Indonesia, 2006
- [8] ([www.http://modul-guideuploader-by-teuinsuska2009-wordpress-com](http://modul-guideuploader-by-teuinsuska2009-wordpress-com)) diakses pada tanggal : 15 Mei 2023
- [9] K. H. Azhari, T. Budiman, R. Haroen, and V. Yasin, "Analisis Dan Rancangan Manajemen Proses Bisnis Untuk Layanan Pelanggan Di Pt. Pgas Telekomunikasi Nusantara," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, p. 48, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i1.381.
- [10] A. Purwanto, V. Yasin, and R. Haroen, "Perancangan aplikasi teknologi informasi helpdesk berbasis web pada instalasi rekam medik dan admisi RSCM Jakarta," *J. Widya*, vol. 2, no. 2, pp. 129–145, 2021, doi: 10.54593/awl.v2i2.25.
- [11] H. Hamidah, V. Yasin, R. Hartawan, and A. Z. Sianipar, "Designing a warehouse management information system:(Cases Study: PT. Fatijja Digital Indonesia)," *J. Math. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 91–103, 2022, [Online]. Available: <http://journal.binainternusa.org/index.php/matech/article/view/75>
- [12] H. Heriyanto, V. Yasin, and A. B. Yulianto, "Vipos application development design," *J. Eng. , Technol. Comput. (JETCom)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–31, 2022, [Online]. Available: <https://journal.binainternusa.org/index.php/jetcom/article/view/3>
- [13] I. Junaedi, D. Abdillah, and V. Yasin, "Analisis Perancangan Dan Pembangunan Aplikasi Business Intelligence Penerimaan Negara Bukan Pajak Kementerian Keuangan Ri," *JISAMAR (Journal Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Researh)*, vol. 4, no. 3, p. 88, 2020.
- [14] G. Mulyani, Z. Zulhalim, and V. Yasin, "Perancangan aplikasi e-persuratan berbasis web menggunakan framework codeigniter pada direktorat lalu lintas dan angkutan laut kementerian perhubungan," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 546–557, 2021.