



Pengelompokan Pembiayaan Nasabah Klaim Asuransi Pengguna Kendaraan Bermotor dengan Metode K-Medoids

Lulu Aulanda, Agus Perdana Windarto, Harly Okprana

Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: Luluaulanda@gmail.com.

Abstrak—Secara umum asuransi adalah memberikan pertanggungan risiko kepada penanggung yaitu perusahaan asuransi untuk jangka waktu dan perjanjian-perjanjian yang telah ditentukan. Asuransi atau pertanggungan adalah perjanjian antara dua pihak atau lebih, yang mana pihak penanggung mengikatkan diri kepada tertanggung, dengan menerima premi asuransi, untuk memberikan penggantian kepada tertanggung karena kerugian, kerusakan atau kehilangan. Metode *k-medoids* merupakan salah satu dari beberapa metode pengelompokan di dalam data mining yang merupakan bagian dari *partitional clustering*. Metode ini menggunakan objek pada kumpulan objek untuk mewakili sebuah *cluster*. Metode *k-medoids clustering* dapat diterapkan pada data pembiayaan nasabah klaim asuransi pada pengguna kendaraan bermotor, sehingga dapat diketahui pengelompokan pembiayaan berdasarkan data tersebut. Dari data pengelompokan tersebut dapat dilihat karakteristiknya sehingga diketahui *cluster* rendah, *cluster* sedang dan *cluster* tinggi.

Kata Kunci: Metode *K-Medoids*; *Clustering*; Asuransi; Nasabah

Abstract—In general, insurance is providing risk coverage to the insurer, namely the insurance company for a predetermined period and agreements. Insurance or coverage is an agreement between two or more parties, in which the insurer binds himself to the insured, by receiving an insurance premium, to provide compensation to the insured due to loss, damage or loss. The *k-medoids* method is one of several clustering methods in data mining which is part of *partitional clustering*. This method uses objects in a collection of objects to represent a cluster. The *k-medoids clustering* method can be applied to customer financing data for insurance claims on motor vehicle users, so that the financing grouping can be seen based on these data. From the grouping data, the characteristics can be seen so that it is known that the cluster is low, cluster is medium and cluster is high.

Keywords: K-Medoids Method; Clustering; Insurance; Customer

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kendaraan bermotor di Indonesia memperlihatkan suatu pertumbuhan yang cukup pesat seiring dengan perkembangan industri otomotif. Pertumbuhan laju kendaraan bermotor pribadi tampaknya jauh lebih menonjol perkembangannya dibandingkan dengan kendaraan umum lainnya. Ini menunjukkan bahwa kendaraan bermotor bukan hanya sebagai kebutuhan sarana angkutan saja, namun telah berkembang menjadi kebutuhan pribadi seseorang untuk tujuan prestise (harga diri) maupun sebagai media seseorang guna mengekspresikan status sosialnya. Sehingga kendaraan bermotor memiliki peranan yang sama pentingnya dengan kebutuhan-kebutuhan pokok hidup manusia lainnya, seperti sandang, papan, dan pendidikan.

Seiring dengan beragam dan banyaknya kendaraan bermotor yang beredar di tengah-tengah masyarakat telah menimbulkan semakin padatnya kondisi lalu lintas dan risiko yang harus dihadapi oleh manusia juga semakin kompleks. Risiko yang mungkin terjadi pada kendaraan bermotor seperti kecelakaan dan kehilangan kendaraan bermotor akibat berbagai sebab. Oleh sebab itu, peningkatan atas kendaraan bermotor dijadikan peluang oleh lembaga pembiayaan begitu pula oleh lembaga asuransi untuk menawarkan produk konsumtif kendaraan bermotor yang banyak dikenal dengan pembiayaan kendaraan bermotor. Berbagai fasilitas yang memudahkan, mulai dari proses pengajuan sampai dengan pengurusan asuransi disediakan oleh lembaga pembiayaan asuransi tersebut (Sari, 2018).

Salah satu perusahaan asuransi yang ada di Siantar adalah PT. Asuransi Central Asia (ACA) yang beralamat di Jl. Merdeka No. 246, Pahlawan Kec. Siantar Timur, Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara. PT Asuransi Central Asia (ACA) adalah perusahaan asuransi umum yang telah hadir melayani nasabah sejak 1956. Kini, ACA adalah salah satu perusahaan asuransi umum terbesar di Indonesia yang didukung oleh Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang saat ini memiliki 1.585 Karyawan di lebih dari 70 kantor yang tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Secara umum asuransi adalah memberikan pertanggungan risiko kepada penanggung yaitu perusahaan asuransi untuk jangka waktu dan perjanjian-perjanjian yang telah ditentukan. Bahwa pada hakikatnya, asuransi bertujuan untuk menghadapi risiko yang mengancam kehidupan manusia, terutama risiko terhadap kehilangan atau kerugian yang membuat orang secara sungguh-sungguh memikirkan cara-cara yang paling aman untuk mengatasinya. Dan jika suatu ketika terjadi peristiwa yang menimbulkan kerugian, maka kepada tertanggung akan dibayarkan ganti kerugian yang besarnya seimbang dengan jumlah asuransinya.

Selama masa pembiayaan, PT. ACA memberikan pelayanan pembiayaan kendaraan bermotor dengan mengasuransikan pembiayaannya dalam bentuk yakni asuransi kerugian (kehilangan). Asuransi kerugian yang dipertanggungjawabkan adalah dalam hal pencurian, dalam polis harus diperjanjikan bahwa kerugian akibat pencurian menjamin bila dalam batas waktu 3x24 jam kendaraan tersebut belum ditemukan. Namun, dalam fakta yang ada, jika terjadi kerugian karena pencurian, tetapi asuransi menolak membayar klaim dengan alasan lain bahwa kendaraan bermotor hilang karena penggelapan. Sehingga banyak dari sebagian masyarakat merasa kecewa atas keputusan yang diambil dari pihak lembaga asuransi. Dalam melaksanakan tugas nya PT. ACA cabang Siantar memiliki pusat pertanggungjawaban pada klaim asuransi kendaraan bermotor. Dalam proses pembiayaan nya PT. ACA memberikan

kemudahan kepada para nasabah untuk mengajukan asuransi klaimnya jika kendaraan bermotor yang telah di asuransikan mengalami kehilangan ataupun kecelakaan. Dalam pengajuan klaim tersebut nasabah harus mengikuti prosedur atau syarat-syarat yang berlaku seperti melengkapi dokumen yang diperlukan.

Berdasarkan uraian diatas banyak cabang kecerdasan buatan dalam ilmu komputer yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut secara menyeluruh diantaranya sistem pendukung keputusan, sistem pakar, data mining dan lain sebagainya. Beberapa penelitian tentang data mining seperti: (Astria *et al.*, 2019) yang membahas tentang penerapan k-medoid pada rumah tangga yang memiliki sumber penerangan listrik pln berdasarkan provinsi menunjukkan bahwa dengan penggunaan 2 cluster menghasilkan kelompok data dengan potensi yang dimiliki yaitu cluster 1 yaitu cluster tingkat perilaku memilah sampah tinggi diperoleh 11 provinsi yaitu Aceh, Kep. Bangka Belitung, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi Utara serta 23 provinsi lainnya termasuk dalam cluster tingkat rendah (C2). Penelitian lainnya oleh (Sari *et al.*, 2019) yang membahas tentang kepuasan mahasiswa terhadap pengajaran dosen dengan metode Naive Bayes, yang mana penelitian tersebut menggunakan data training sebanyak 100 data dan data testing sebanyak 5 data. Dari ke-5 data testing tersebut menyatakan puas dan memiliki akurasi sebanyak 92%. Dari beberapa penelitian tersebut data mining merupakan proses untuk menambah nilai yang berupa informasi yang didapatkan dengan cara mengenali pola yang penting dari data yang terdapat pada basis data.

Metode *k-medoids* merupakan salah satu dari beberapa metode pengelompokan di dalam data mining yang merupakan bagian dari *partitional clustering*. Metode ini menggunakan objek pada kumpulan objek untuk mewakili sebuah *cluster*. “Kelebihan dari metode ini mampu mengatasi kelemahan dari metode *k-means* yang sensitive terhadap *outlier* dan hasil proses *clustering* tidak bergantung pada urutan masuk dataset” (Sundari *et al.*, 2019). Metode *k-medoids clustering* dapat diterapkan pada data pembiayaan nasabah klaim asuransi pada pengguna kendaraan bermotor, sehingga dapat diketahui pengelompokan pembiayaan berdasarkan data tersebut. Dari data pengelompokan tersebut dapat dilihat karakteristiknya sehingga diketahui *cluster* rendah, *cluster* sedang dan *cluster* tinggi dengan persentase imunitas campak pada setiap provinsi tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah dalam mencari dan mendapatkan data dengan melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan serta memiliki kaitan dengan prosedur dalam melakukan penelitian dan teknis penelitian. Diagram alir model penelitian disajikan dalam rancangan penelitian pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Gambar 1 menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan untuk menentukan pengelompokan data pembiayaan nasabah dengan menggunakan metode *K-Medoids clustering* yang terdiri dari :

a. Analisa Masalah

Menganalisis masalah yang terkait dengan data pembiayaan nasabah dan menentukan parameter yang digunakan. Pada penelitian ini parameter yang digunakan yaitu data pembiayaan nasabah perbulan selama 3 tahun terakhir yaitu tahun 2015- 2019.

b. Mempelajari Literatur

- Penelitian ini harus didasari beberapa rujukan yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dalam penelitian.
- Menetapkan Metode
Menetapkan metode untuk memecahkan masalah. Penelitian ini menggunakan metode K-Medoids clustering.
 - Mengumpulkan Data
Data diperoleh dari PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar mengenai pembiayaan nasabah.
 - Mengolah Data
Melakukan pengolahan data dengan menggunakan data mining khususnya metode K-Medoids clustering.
 - Menguji Data
Pengujian data dilakukan dengan menggunakan tools Rapidminer 5.3 sehingga didapatkan cluster yang sesuai dengan metode K-Medoids clustering.
 - Kesimpulan
Kesimpulan yang didapatkan dalam mengelompokkan data pembiayaan nasabah ialah berupa 3 cluster yakni cluster rendah, cluster sedang dan cluster tinggi.

2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Salah satu komponen yang penting dalam penelitian adalah proses pengumpulan data. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data dan menghasilkan informasi baru.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti dari tangan pertama atau secara langsung. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan RapidMiner menggunakan Performance yang berfungsi sebagai validasi dan reabilitas data untuk mencari keakuratan data. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Data Penelitian

Bulan	2015	2016	2017	2018	2019
Januari	Rp 477.495.200	Rp 240.307.066	Rp 136.759.291	Rp 304.346.150	Rp 404.717.000
Februari	Rp 24.451.690	Rp 12.787.630	Rp 101.834.284	Rp 142.688.191	Rp 92.852.600
Maret	Rp 87.393.620	Rp 8.286.480	Rp 52.913.200	Rp 122.191.110	Rp 235.306.700
April	Rp 25.235.000	Rp 118.788.278	Rp 101.574.469	Rp 4.261.410	Rp 71.985.000
Mei	Rp 168.330.696	Rp 66.306.850	Rp 83.533.024	Rp 198.761.660	Rp 236.799.200
Juni	Rp 68.815.780	Rp 97.694.100	Rp 192.586.111	Rp 570.478.345	Rp 783.203.460
Juli	Rp 291.125.150	Rp 432.727.500	Rp 264.946.203	Rp 74.602.122	Rp 120.630.000
Agustus	Rp 69.624.060	Rp 140.651.100	Rp 123.462.982	Rp 51.307.400	Rp 73.175.600
September	Rp 27.203.800	Rp 142.407.980	Rp 155.681.660	Rp 85.979.562	Rp 276.274.900
Oktober	Rp 53.120.100	Rp 265.047.350	Rp 90.596.400	Rp 73.183.000	Rp 139.020.400
November	Rp 50.171.080	Rp 291.410.700	Rp 90.939.097	Rp 168.387.916	Rp 89.312.080
Desember	Rp 12.795.000	Rp 58.203.800	Rp 140.927.800	Rp 100.011.840	Rp 59.553.600

2.3 Clustering

Clustering atau klusterisasi adalah salah satu alat bantu pada data mining yang bertujuan mengelompokkan objek-objek ke dalam cluster - cluster. Cluster adalah sekelompok atau sekumpulan objek - objek data yang similar satu sama lain dalam cluster yang sama dan disimilar terhadap objek-objek yang berbeda cluster. Objek akan dikelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek - objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya (Silitonga et al., 2019). Tujuan dari pengelompokkan sekumpulan data objek kedalam beberapa kelompok yang mempunyai karakteristik tertentu dan dapat dibedakan satu sama lainnya adalah untuk analisis dan interpretasi lebih lanjut sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Model yang diambil diasumsikan bahwa data yang dapat digunakan adalah data yang berupa data interval, frekuensi dan biner.

Metode *clustering* diklasifikasikan menjadi dua metode, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering*. *Hierarchical clustering* adalah sebuah metode hierarkis yang menciptakan komposisi hierarkis yang diterapkan pada objek data contohnya *Hierarchical Agglomerative Clustering* (HAC). *Non-hierarchical clustering* atau sering disebut metode *partitional clustering* adalah sebuah metode yang memberikan sejumlah n objek dan k yang merupakan jumlah dari *cluster* yang terbentuk. Metode *partitional clustering* mengolah objek ke dalam k -kelompok berdasarkan kriteria optimasi tertentu, dimana setiap kelompok merupakan representasi sebuah *cluster*. *K-means* dan *k-medoids partitional clustering* merupakan bagian dari metode *partitional clustering*.

2.4 Algoritma K-Medoids

K-Medoids atau *Partitioning Around Medoids* (PAM) adalah algoritma clustering yang mirip dengan K-Means. Perbedaan dari kedua algoritma ini yaitu algoritma K-Medoids atau PAM menggunakan objek sebagai perwakilan (medoid) sebagai pusat cluster untuk setiap cluster, sedangkan K-Means menggunakan nilai rata-rata (mean) sebagai pusat cluster (Pramesiti et al., 2017). Metode *k-medoids* merupakan teknik partisi klasik *clustering* yang mengelompokkan data set dari n objek ke dalam kelompok k dikenal apriori. Metode ini menggunakan objek pada kumpulan objek untuk mewakili sebuah *cluster*. Objek yang terpilih untuk mewakili sebuah *cluster* disebut dengan *medoid*. *Cluster* di bangun dengan menghitung kedekatan yang dimiliki antara *medoid* dengan objek *non-medoid*.



Langkah-langkah metode *k-medoids*:

- a. Inisialisasi pusat cluster sebanyak *k* (jumlah *cluster*)
- b. Alokasikan setiap data (objek) ke *cluster* terdekat menggunakan persamaan ukuran jarak *Euclidian Distance* dengan persamaan:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{a=1}^p (x_{ia} - x_{ja})^2} = \sqrt{(x_i - x_j)'(x_i - x_j)} \quad (1)$$

dimana $i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, n$ dan p adalah banyak variable, serta V adalah matrik varian kovarian.

- c. Pilih secara acak objek pada masing-masing *cluster* sebagai kandidat medoid baru.
- d. Hitung jarak setiap objek yang berada pada masing-masing *cluster* dengan kandidat *medoid* baru.
- e. Hitung total simpangan (S) dengan menghitung nilai total *distance* baru – total *distance* lama. Jika $S < 0$, maka tukar objek dengan data *cluster* untuk membentuk sekumpulan k objek baru sebagai medoid.
- f. Ulangi langkah 3 sampai 5 hingga tidak terjadi perubahan *medoid*, sehingga didapatkan *cluster* beserta anggota *cluster* masing-masing

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan untuk diolah atau ditransformasikan ke format data *Ms.Excel 2010*. Data yang ditransformasikan tersebut digunakan sebagai syarat dalam pengolahan Algoritma *K-Medoids*. Penulis melakukan analisis data menggunakan Algoritma *K-Medoids* dan diimplementasikan menggunakan *tools RapidMiner* untuk mencari pengelompokan pembiayaan nasabah klaim asuransi pengguna kendaraan bermotor pada PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar. Penulis menentukan analisa pengelompokan pembiayaan nasabah klaim asuransi pengguna kendaraan bermotor pada PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar menggunakan Algoritma *K-Medoids*.

Berikut langkah-langkah dalam pengolahan data menggunakan Algoritma *K-Medoids* menggunakan data tahun 2015 s/d 2019:

- a. Menentukan Data yang Akan Diolah
 Data yang digunakan adalah data pembiayaan nasabah klaim asuransi pengguna kendaraan bermotor pada PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar tahun 2015 s/d 2019. Berikut data yang digunakan untuk pengolahan Algoritma *K-Medoids*. Dari tabel 1 dapat dilihat data pembiayaan nasabah klaim asuransi pengguna kendaraan bermotor pada PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar tahun 2015 s/d 2019 yang akan digunakan dalam *tools RapidMiner* dengan menggunakan Algoritma *K-Medoids*.
- b. Menentukan Jumlah Cluster
 Jumlah *Cluster* atau k yang digunakan sebanyak 3 yaitu *Cluster Tinggi*, *Cluster Sedang* dan *Cluster Rendah*.
- c. Menentukan Pusat Medoid
 Menentukan Pusat Medoid dilakukan secara acak pada masing-masing Cluster. Pusat Medoid yang digunakan adalah :
 Pusat Medoid awal Rendah = (87.393.620, 8.286.480, 52.913.200, 122.191.110, 1235.306.700)
 Pusat Medoid awal Sedang = (68.815.780, 97.694.100, 192.586.111, 570.478.345, 783.203.460)
 Pusat Medoid awal Tinggi = (69.624.060, 140.651.100, 123.462.982, 51.307.400, 73.175.600)
- d. Menghitung Nilai Euclidian
 Untuk menghitung jarak antara titik Medoid dengan titik tiap objek menggunakan *Euclidian Distance*. Rumus untuk menghitung Nilai *Euclidian* adalah telah di sebutkan pada persamaan (1).

Maka perhitungan untuk jarak dari *Medoid* adalah sebagai berikut :

$$D_{x1,cl} = \sqrt{(477995200 - 87393620)^2 + (240307066 - 8286480)^2 + (136759291 - 52913200)^2 + (304346150 - 122191110)^2 + (404717000 - 235306700)^2} \\ = 524331260,1$$

$$D_{x2,cl} = \sqrt{(24451690 - 87393620)^2 + (12767630 - 8286480)^2 + (101834284 - 52913200)^2 + (142688191 - 122191110)^2 + (92852600 - 235306700)^2} \\ = 164585906$$

Dan seterusnya sampai dengan $D_{x12,cl}$. Selanjutnya perhitungan untuk jarak dari *Medoid* ke-2 adalah sebagai berikut :

$$D_{x1,c2} = \sqrt{(477995200 - 68815780)^2 + (240307066 - 97694100)^2 + (136759291 - 192586111)^2 + (304346150 - 570478385)^2 + (404717000 - 783203460)^2}$$

$$= 636044264,1$$

$$D_{x2,c2} = \sqrt{(24451690 - 68815780)^2 + (12767630 - 97694100)^2 + (101834284 - 192586111)^2 + (142688191 - 570478385)^2 + (92852600 - 783203460)^2}$$

$$= 822801252,4$$

Tabel 2. Hasil Jarak Medoid Iterasi 1

Provinsi	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Januari	524331260,1	636044264,1	591958849,2	524331260,1
Februari	164585906	822801252,4	166117560,3	164585905,5
Maret	0	727323645,6	232646546,4	0
April	242947838,7	914910204,9	71709283,49	71709283,49
Mei	129305931,5	677873043,4	255694955,6	129305931,5
Juni	727323645,6	0	883347041,8	0
Juli	531065125,4	922931003,1	396463645,6	396463645,6
Agustus	232646546,4	883347041,8	0	0
September	187516445,1	704846410,3	212819390	187516445,1
Oktober	283184901,6	837215528,3	147109141,4	147109141,4
November	326250493,1	831485310,6	195276500,7	195276500,7
Desember	217219554,7	867395091,6	113533257,5	113533257,5

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil jarak *Medoid* iterasi 1 untuk tahun 2018 yang akan digunakan untuk menentukan nilai *Cost*. Nilai Jarak Dekat ini yang akan digunakan sebagai letak *cluster* atau kelompok berdasarkan nilai terkecil perbaris.

e. Menghitung Nilai Cost

Nilai Cost diperoleh dari total penjumlahan nilai jarak dekat Medoid yang diperoleh yaitu :

$$Cost = (524331260,1 + 164585905,5 + 0 + 71709283,49 + 129305931,5 + 0 + 396463645,6 + 0 + 187516445,1 + 147109141,4 + 195276500,7 + 113533257,5) = 1929831371$$

f. Lakukan Ulang Langkah 4 dan 5 dengan nilai Pusat Medoid baru.

Mengulangi proses menghitung nilai jarak dekat Medoid dengan nilai pusat Medoid baru secara acak. Untuk data tahun 2015 s/d 2019 yaitu :

Pusat Medoid awal Rendah bulan Desember = (12.795.000, 58.203.500, 140.927.800, 100.011.840, 1059.553.600)

Pusat Medoid awal Sedang bulan November = (57.171.080, 291.410.700, 90.939.097, 168.387.916, 89.312.080)

Pusat Medoid awal Tinggi bulan Juni = (68.815.780, 97.694.100, 192.586.111, 570.468.345, 783.203.460)

Dari pengolahan menggunakan pusat *Medoid* baru diperoleh hasil sebagai Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Jarak Medoid Iterasi 2

Provinsi	C1	C2	C3	Jarak Terdekat
Januari	640324554,3	636044264,1	552523194,1	552523194,1
Februari	81589853,83	822801252,4	281218808,8	81589853,83
Maret	217219554,7	727323645,6	326250493,1	217219554,7
April	121229541,7	914910204,9	240356313,6	121229541,7
Mei	262142522,6	677873043,4	295572838,6	262142522,6
Juni	867395091,6	0	831485310,6	0
Juli	487331734	922931003,1	343634052,5	343634052,5
Agustus	113533257,5	883347041,8	195276500,7	113533257,5
September	233838962,8	704846410,3	262044154,4	233838962,8
Oktober	232332470,1	837215528,3	110628809,5	110628809,5
November	252670051,4	831485310,6	0	0
Desember	0	867395091,6	252670051,4	0

g. Mencari nilai S

Nilai S diperoleh dengan cara mengurangi nilai Cost pada iterasi yang baru kepada iterasi awal. Jika nilai $S < 0$ maka pengolahan diteruskan dengan menggunakan nilai pusat medoid baru. Jika Nilai $S > 0$ atau nilai Cost iterasi baru lebih besar daripada nilai Cost iterasi lama maka proses dihentikan. Sehingga nilai S diperoleh :

$$S = \text{Nilai Cost Baru} - \text{Nilai Cost Lama} = 2036339749 - 1929831371$$

$$= 106508378,3$$

- Karena Nilai Cost Baru > Nilai Cost Lama, maka iterasi dihentikan.
- h. Mencari Cluster atau Pengelompokan
 Untuk menentukan Cluster diperoleh dengan menentukan nilai Cluster 1, 2 dan 3 terdekat dengan Nilai Jarak Distance sehingga diperoleh Cluster iterasi terakhir adalah sebagai berikut :

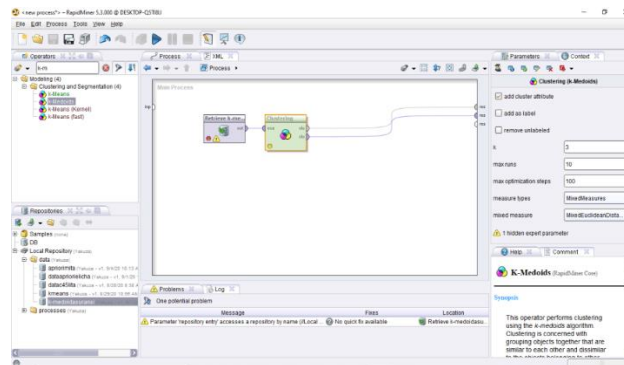
Tabel 4. Cluster Iterasi Terakhir

Bulan	Cluster
Januari	3
Februari	1
Maret	1
April	1
Mei	1
Juni	2
Bulan	Cluster
Juli	3
Agustus	1
September	1
Oktober	3
November	3
Desember	1

Dari tabel 5 dapat dilihat hasil *cluster* yang diperoleh dari iterasi terakhir. Diperoleh *Cluster* Rendah pada bulan Februari, Maret, April, Mei, Agustus, September,, dan Desember. *Cluster* Sedang pada bulan Juni, dan *Cluster* Tinggi pada bulan Januari, Juli, Oktober dan November.

3.2 Implementasi Algoritma K-Medoids

Pada bagian ini berisikan tampilan sistem dengan menggunakan Algoritma K-Medoids menggunakan RapidMiner. Pada gambar 2 menjelaskan hubungan antar operator yang digunakan pada pengolahan Algoritma *K-Medoids* di *RapidMiner*.

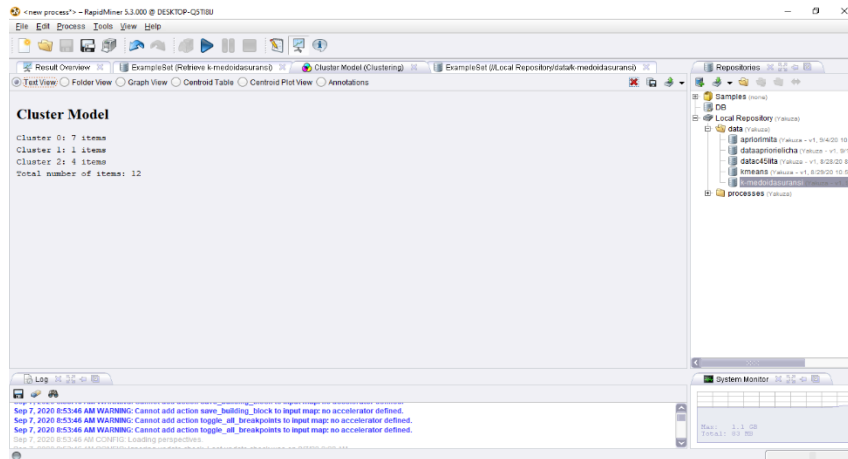


Gambar 2. Hubungan antar Operator pada Rapidminer.

Hasil yang diperoleh dari pengolahan Algoritma *K-Medoids* pada *RapidMiner* untuk data tahun 2015 s/d 2019 adalah sebagai berikut :

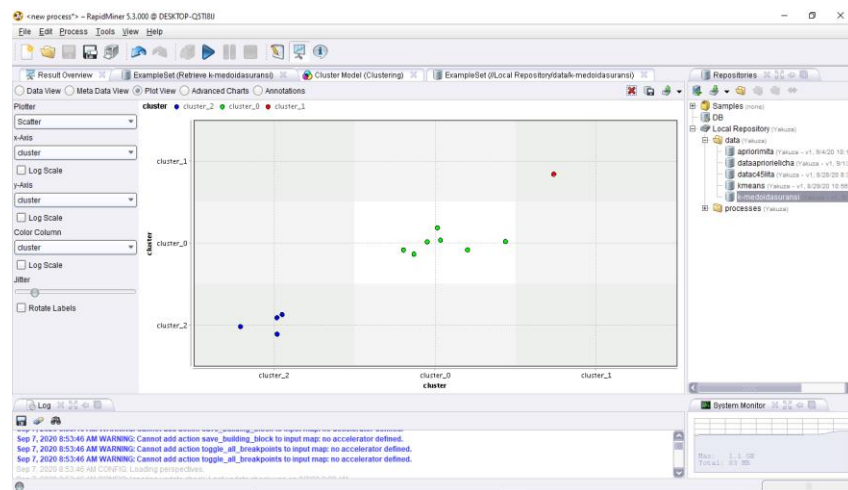
Row No.	Bulan	cluster_0	2015.0	2016.0	2017.0	2018.0	2019.0
1	Januari	cluster_2	477492200	244307966	136799291	304346150	404717000
2	Februari	cluster_0	244819000	127879200	1918324284	142989191	50852000
3	Maret	cluster_0	873235000	52064800	529132000	122191110	232365700
4	April	cluster_0	252350000	118788278	181574469	4261410	71985000
5	Mei	cluster_0	168330098	66309850	83532024	198761660	238789200
6	Juni	cluster_1	68815750	97894100	192589111	576879246	78282480
7	Juli	cluster_2	291125150	432727500	264848203	7452122	128630000
8	Agustus	cluster_0	69624060	140851100	123482982	51307400	73175600
9	September	cluster_0	27203800	142407980	155681660	85979562	276274900
10	Oktober	cluster_3	53201900	205047250	969994900	7298000	138620400
11	November	cluster_2	59171080	291415700	89339597	168387916	89312080
12	Desember	cluster_0	12795000	58203800	148927800	100011840	59653800

Gambar 3. Hasil Pengolahan Rapid Miner.



Gambar 4. Hasil Pengolahan Rapid Miner Cluster Model

Gambar 4 menjelaskan hasil pengolahan *RapidMiner* dengan menampilkan *Cluster Model* dengan *Cluster 0* sebagai *Cluster Rendah* dengan jumlah 7 *items*, *Cluster 1* sebagai *Cluster Sedang* dengan jumlah 1 *items*, dan *Cluster 2* sebagai *ClusterTinggi* dengan jumlah 4 *items*.



Gambar 5. Hasil Pengolahan Rapid Miner Scatter

Gambar 5 menjelaskan hasil pengolahan data tahun 2015 s/d 2019 pada tampilan Scatter. Gambar 5 dapat dilihat Clutser Tinggi berwarna biru dengan jumlah 4 *items*, Cluster Sedang berwarna Merah dengan jumlah 1 *items* dan Cluster Rendah berwarna hijau dengan jumlah 7 *items*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan penerapan Algoritma K-Medoids pada Pengelompokan Pembiayaan Nasabah Klaim Asuransi Pengguna Kendaraan Bermotor Pada PT. Asuransi Central Asia Pematangsiantar diperoleh hasil yaitu dari tahun 2015 s/d 2019 Cluster Tinggi dengan jumlah 4 *items* pada Januari, Juli, Oktober dan November, Cluster Sedang dengan jumlah 1 *items* pada bulan Juni, dan Cluster Rendah dengan jumlah 7 *items* pada bulan Februari, Maret, April, Mei, Agustus, September, dan Desember. Pengujian data pada Rapidminer5.3 dengan menggunakan algoritma KMedoids berhasil menampilkan dtinggi cluster dari hasil klasifikasi dengan presentase keakuratan sebesar 100%. Berikut saran-saran yang diharapkan untuk mengembangkan penelitian, penelitian ini dapat dikembangkan dengan metode data mining klasifikasi lainnya untuk melakukan perbandingan. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan memperbanyak sampel data yang digunakan, karena semakin banyak data yang digunakan maka semakin baik hasil yang diberikan.

REFERENCES

- Astria, C. *et al.* (2019) 'Penerapan K-Medoid Pada Rumah Tangga Yang Memiliki Sumber', 3, pp. 604–609. doi: 10.30865/komik.v3i1.1667.
- Defiyanti, S., Jajuli, M., & W, N. rohmawati. (2017). Optimalisasi K - Medoid Dalam Pengklasteran Mahasiswa Pelamar Beasiswa Dengan Cubic Clustering Criterion. *TEKNOSI*, 03(01), 211–218.
- Haviluddin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Memahami Penggunaan UML (Unified*



- Modelling Language*, 6(1), 1–15. <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>
- Hendini, A. (2015). Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Heriyanto, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2), 64–77.
- Lambertus, S. (2018). *Optimasi Kinerja Firewall Menggunakan Teknik Data Mining*.
- Pangan, P. T. (2015). Analisis Pengelompokan Daerah Menggunakan Metode Non-Hierarchical Partitioning K-Medoids Dari Hasil Komoditas Pertanian Tanaman Pangan (Studi Kasus Kabupaten/Kota Se-Jawa Tengah Tahun 2009 – 2013). *None*, 4(4), 825–836.
- Pramesti, D. F., Furqon, M. T., & Dewi, C. (2017). Implementasi Metode K-Medoids Clustering Untuk Pengelompokan Data Potensi Kebakaran Hutan / Lahan Berdasarkan Persebaran Titik Panas (Hotspot). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(9), 723–732.
- Pulungan, N., Suhada, S., & Suhendro, D. (2019). Penerapan Algoritma K-Medoids Untuk Mengelompokkan Penduduk 15 Tahun Keatas Menurut Lapangan Pekerjaan Utama. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 3(1), 329–334. <https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1609>
- Sari, D. R. *et al.* (2019) ‘Penerapan Metode Naive Bayes dalam Memprediksi Kepuasan Mahasiswa Terhadap Cara Pengajaran Dosen’, *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, pp. 287–297. doi: 10.30645/senaris.v1i0.34.
- Sari, Y. P. (2018) *Evaluasi Sistem Pengendalian Manajemen Pada Klaim Asuransi Kendaraan Bermotor Di Pt Asuransi Wahana Tata (Aswata) Cabang Palembang*.
- Sundari, S. *et al.* (2019) ‘Analisis K-Medoids Clustering Dalam Pengelompokan Data Imunisasi Campak Balita di Indonesia’, pp. 687–6
- Silitonga, D. A., Windarto, A. P., & Hartama, D. (2019). Penerapan Metode K-Medoid pada Pengelompokan Rumah Tangga Dalam Perlakuan Memilah Sampah Menurut Provinsi. *Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) SENSASI 2019 ISBN:*, 313–318.
- Sindi, S., Ratnasari, W., Ningse, O., Sihombing, I. A., Zer, F. I. R. H., Hartama, D., & Kunci, K. (2020). *Analisis algoritma k-medoids clustering dalam pengelompokan penyebaran covid-19 di indonesia*. 4(1), 166–173.
- Tanjung, Q. (2017). *Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Kredit Motor Menggunakan Metode Naive Bayes Pada NSC Finance Cikampek*.
- Verawati, & Liksha, P. D. (2018). Aplikasi Akuntansi Pengolahan Data Jasa Service Pada Pt. Budi Berlian Motor Lampung. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSITA)*, 1(1), 1–14.
- Wira, B., Budianto, A. E., & Wiguna, A. S. (2019). Implementasi Metode K-Medoids Clustering untuk Mengetahui Pola Pemilihan Program Studi. *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(3), 54–69.