

APPLICATION OF K-MEANS CLUSTERING TO ANALYZE INSURANCE DATA AT PT AXA INSURANCE INDONESIA

Nayla Azkia¹, Rizky Feliana Devi², Fajar Hartanto Siswanto³, Jerry Heikal⁴
Magister Manajemen Universitas Bakrie
naylaazkiaaaa@gmail.com¹, risky.felianadevi@gmail.com², fajar.hartanto@gmail.com³,
jerry.heikal@bakrie.ac.id⁴

ABSTRAK

Objek penelitian ini adalah perusahaan PT. AXA Insurance Indonesia, dengan 10 kantor pemasaran yang tersebar di 8 kota besar. Data yang digunakan adalah 50 peserta asuransi umum dengan 4 premi yang berbeda, yaitu properti, perjalanan, kendaraan, dan kesehatan, berupa data kualitatif yang dapat dihitung dalam bentuk angka dan variabel numerik yang akan digunakan untuk penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk dan layanan dari perusahaan PT AXA Insurance Indonesia yang paling banyak diminati berdasarkan data peserta asuransi yang ada saat ini sehingga dapat mengembangkan dan memasarkan produk asuransi secara lebih luas dan tepat sasaran. Penelitian data menggunakan Algoritma K-Means yang merupakan salah satu algoritma dalam fungsi clustering atau pengelompokan dimana metode analisis data dilakukan dengan cara Data Mining. Dari hasil penelitian, analisis 5 cluster menyimpulkan bahwa rata-rata data pria usia 25-46 tahun ke atas yang sudah menikah dengan penghasilan 10 juta lebih memilih produk asuransi properti dan kendaraan. Kemudian untuk data rata-rata wanita usia 25-35 tahun yang sudah menikah maupun belum menikah dengan penghasilan 10 juta lebih memilih produk asuransi kesehatan.

Kata kunci: *Data Mining, Insurance, K-Means.*

ABSTRACT

The object of this research is the company PT. AXA Insurance Indonesia, with 10 marketing offices in 8 big cities. The data used are 50 general insurance participants with 4 different premiums, namely property, travel, vehicles, and health, in the form of qualitative data that can be calculated as numbers and numerical variables to be used for this research. The aim of this research is to obtain the products and services from the company PT AXA Insurance Indonesia that are most in-demand based on currently available data on insurance participants so that they can develop and market insurance products more widely and on target. Data research uses the K-Means Algorithm which is one of the algorithms in the clustering or grouping function where the data analysis method is carried out by means of Data Mining. From the research results, the 5-cluster analysis concluded that the average data of men aged 25-46 years and over who are married with an income of 10 million prefer property and vehicle insurance products. Then for the average data of women aged 25-35 years who are already married or unmarried with an income of 10 million prefer health insurance products.

Keywords: *Data Mining, Insurance, K-Means.*

PENDAHULUAN

Sebagai pemimpin pasar global dalam perlindungan kesehatan, jiwa, dan non

jiwa, PT AXA Insurance memberikan solusi asuransi bagi para nasabahnya dengan jaringan layanan terluas di seluruh dunia. Perusahaan didirikan pada awalnya sebagai PT Asuransi Dharma Bangsa di tahun 1961, PT Mandiri AXA General Insurance (MAGI) mulai beroperasi sebagai perusahaan patungan pada tanggal 25 Oktober 2011. Memasuki semester kedua di tahun 2023, PT Mandiri AXA General Insurance (MAGI) resmi berganti nama menjadi PT AXA Insurance Indonesia (AXA Insurance). Aksi korporasi ini telah mendapatkan persetujuan dari Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia tertanggal 27 Juni 2023. AXA Insurance merupakan bagian dari AXA Group, perusahaan asuransi, dan manajemen aset terbesar di dunia berbasis di Paris, dengan 145.000 karyawan melayani lebih dari 93 juta nasabah di 51 negara. Melalui 10 kantor pemasaran di 8 kota besar dan bengkel rekanan di 72 kota, AXA Insurance terus berupaya memberikan layanan terbaik kepada seluruh nasabahnya di Indonesia. PT AXA Insurance Indonesia (AXA Insurance) menyediakan berbagai produk asuransi, seperti asuransi kendaraan, asuransi kesehatan, asuransi rumah, asuransi jiwa dan produk asuransi lainnya.

Dengan memiliki polis asuransi dari PT. AXA Insurance Indonesia, maka akan mendapatkan akses berbagai manfaat, diantaranya yaitu Perlindungan kesehatan, Perlindungan kendaraan, Perlindungan rumah, Perlindungan jiwa, Pelayanan customer service. Persaingan pangsa pasar untuk produk jasa asuransi dengan asuransi lain semakin besar.

KAJIAN TEORI

Kajian pustaka adalah salah satu bagian penting dari langkah-langkah metode penelitian yang dilakukan oleh penulis. Dimana kajian pustaka memiliki beberapa tujuan, seperti memberikan informasi kepada pembaca mengenai hasil penelitian lain atau terdahulu yang berkaitan erat, menghubungkan hasil penelitian dengan literatur-literatur yang sudah ada, dan mengisi celah-celah dalam hasil penelitian sebelumnya (Creswell, 2010).

Data Mining

Data mining sudah di kenal sejak tahun 1990, dimana data menjadi hal yang penting untuk di manfaatkan di berbagai bidang, seperti bisnis, akademik dan lainnya [2]. Dengan makin banyaknya data yang tersimpan dalam suatu database. kebutuhan akan data mining sangat di perlukan atau bisa juga di sebut sebagai Knowledge Discovery in Database (KDD). Istilah tersebut mempunyai tujuan utama untuk memanfaatkan data di dalam database sehingga dapat diolah dan menghasilkan informasi baru yang nantinya digunakan untuk keperluan pengambilan keputusan, target pemasaran, dan lainnya.

Dalam pemrosesannya, Data Mining harus dapat mengolah data dalam jumlah yang sangat besar menggunakan beberapa sistem dan disiplin ilmu, seperti matematika, statistika, kecerdasan buatan, machine learning dan lainnya.

Clustering

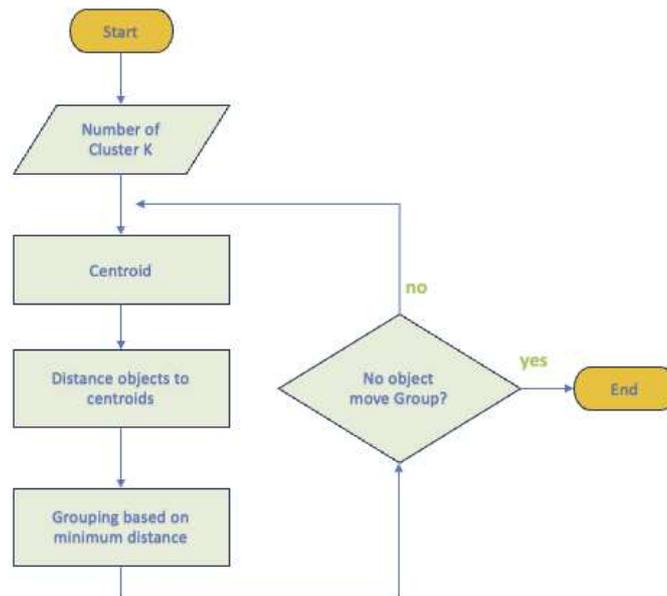
Clustering adalah suatu proses dimana data yang mempunyai karakteristik yang sama akan di kelompokkan dalam satu cluster yang sama dengan tujuan untuk meminimalisasikan variasi dalam suatu cluster dan memaksimalkan variasi antar cluster agar dapat di gunakan untuk mengetahui struktur data di dalamnya, pengenalan pola dan pengolahan gambar sesuai klasifikasinya [3].

Algoritma K-Means

Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma dalam fungsi clustering atau pengelompokan dimana metode penganalisaan data dilakukan dengan cara Data Mining dimana proses pemodelan tanpa supervisi dan merupakan salah satu metode yang mengelompokkan data secara partisi. Metode ini meminimalisasi perbedaan antar data didalam satu Cluster. Serta memaksimalkan perbedaan dengan cluster yang lain [1] Tahapan dalam melakukan algoritma K-Means dijelaskan sebagai berikut [4].

1. Menentukan nilai K untuk pembentukan jumlah clusternya.
2. Menentukan K titik pusat awal cluster yang dilakukan secara acak sesuai dengan data objek atau disebut centroid.
3. Menghitung jarak dari setiap data objek ke masing-masing centroid dari beberapa cluster yang ada dengan menggunakan metode perhitungan jarak Euclidean Distance.
4. Mengelompokkan data objek kedalam cluster dengan mengukur jarak minimal terhadap centroid.
5. Melakukan iterasi dan menentukan posisi centroid baru dengan nilai rata-rata dari semua data objek yang ada dalam group tertentu.
6. Proses perhitungan di ulang jika data objek masih berubah ubah dan jika sudah tidak berubah maka proses clustering algoritma K-Means selesai.

Flowchartnya digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan algoritma K-Means. Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma dalam fungsi clustering atau pengelompokan data. Observasi atau kasus berdasarkan kemiripan objek yang diteliti. Sebuah cluster adalah suatu kumpulan data yang mirip dengan lainnya atau ketidakmiripan data pada kelompok lain. Clustering didefinisikan dengan membagi objek data dalam bentuk, entitas, contoh, ketaatan, unit ke dalam beberapa jumlah kelompok (group, bagian atau kategori) [3].

Metode Penelitian yang dilakukan akan menjelaskan tahapan penelitian dan objek

penelitian yang akan dijelaskan sebagai berikut.

Tahapan Penelitian

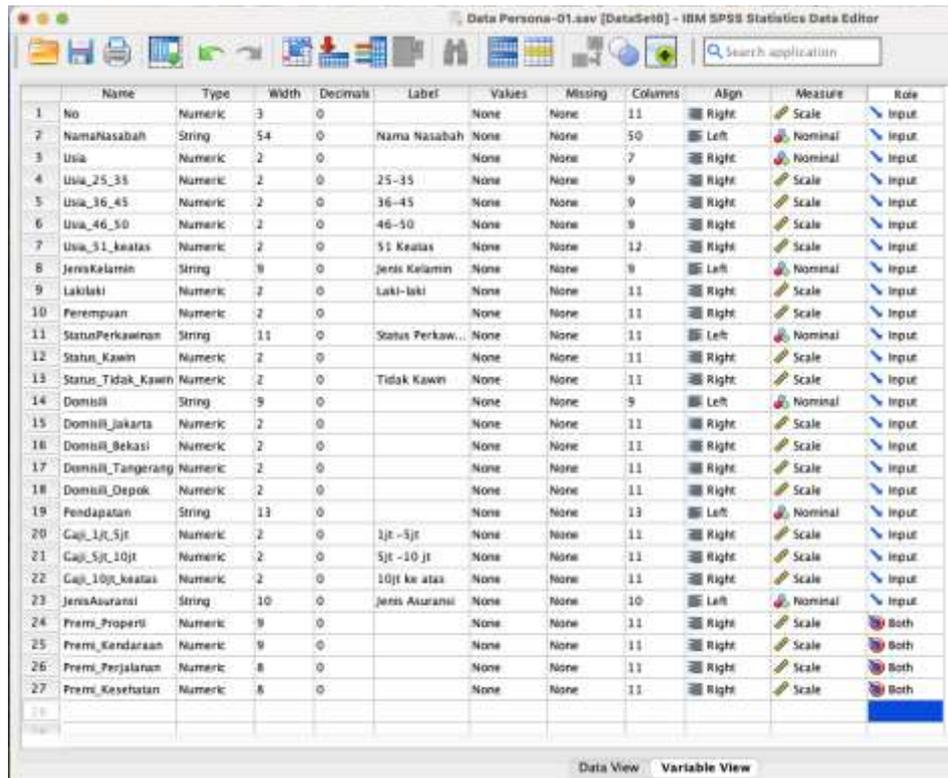
Penelitian Clustering Data Peserta Asuransi PT Axa Insurance menggunakan Algoritma K-Means di lakukan dengan beberapa tahapan yang diperlukan oleh perusahaan agar proses data mining dapat terbentuk sesuai dengan tujuan dari penelitian ini.

- a. Mengambil data peserta asuransi yang digunakan sebagai data objek.

No	Nama Nasabah	Usia	Jenis Kelamin	Status Perkawinan	Domisili	Pendapatan	Jenis Asuransi	Nilai Asuransi
1	JOHANNA GANI (BHINEKA)	50	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	349500
2	RIDUAN PASARIBU, SE	34	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	324340
3	ELISABET TOHA	55	Perempuan	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	13325280
4	NITA	44	Perempuan	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	5310800
5	YULFIANA SULTAN	44	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	1811500
6	AGUS PRIAMBODO	37	Laki-laki	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	985000
7	WINDA HERWINDA	29	Perempuan	Tidak Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Properti	2333278
8	STEVEVANY DAVINA HARTONO	55	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Properti	23635080
9	DWIPIA ARIYANTO	35	Laki-laki	Tidak Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Kendaraan	6743150
10	WHINA PERMATASARI W	35	Perempuan	Kawin	Jakarta	5jt -10 jt	Kendaraan	2399375
11	YUDA ARFIANSYAH	57	Laki-laki	Kawin	Jakarta	10jt ke atas	Kendaraan	6569750
12	BOY TRIYONO QQ PT NUSANTARA CHRYSLERINDO INTERNATIONAL	33	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kendaraan	23329919
13	INDAH MULYAWAN	30	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4091000
14	KATHERINE KEVIN WIDJAJA	30	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4620750
15	MERRY	31	Perempuan	Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	4102993
16	MERRY QQ WILLIAM	42	Perempuan	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kendaraan	6590000
17	DANNIEL ADI GUNAWAN	31	Laki-laki	Kawin	Bekasi	1jt -5jt	Kendaraan	177012
18	ESTY LESTARI NUGRAHAENI	26	Perempuan	Tidak Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kendaraan	455058
19	BAMBANG SUDARYANTO	38	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	694562
20	ANTONIUS SUPRITYONO	38	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	1047830
21	PUTU DEWI PRASTHIANI	35	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Perjalanan	2253500
22	WAHYUDI GUNAWAN	45	Laki-laki	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Properti	25390000
23	ADI PRATAMA	33	Laki-laki	Kawin	Bekasi	1jt -5jt	Perjalanan	131396
24	LENNY	32	Perempuan	Kawin	Bekasi	10jt ke atas	Kesehatan	8069730
25	ALEXANDER INDAH JAYA	31	Perempuan	Tidak Kawin	Bekasi	5jt -10 jt	Kesehatan	7328000
26	MUHAMMAD DARMAWAN FADILAH	31	Laki-laki	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Kendaraan	2585000
27	SUHARNI RAHAYU	50	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kesehatan	5783306
28	SUPRIYANTI	47	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kesehatan	5261650
29	ELLIS LULIYANTI SITOMPUL	36	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Kendaraan	2585000
30	JAMALUDDIN	34	Laki-laki	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Kesehatan	3362387
31	M SUROTO S PRUBO	41	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	3073750
32	ANGGRAINI OKTORINA S	44	Perempuan	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2585000
33	SUI NUJK	45	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2555414
34	KEMAL ISKANDA	45	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	2344250
35	WENNY S HARYANTO,SH	31	Perempuan	Kawin	Tangerang	5jt -10 jt	Perjalanan	885000
36	MEIDIANSYAH JOESOEF	27	Laki-laki	Kawin	Tangerang	10jt ke atas	Properti	8742207
37	HARDI, SE	46	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	18360000
38	ETI HARTATI	38	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	5467500
39	DRS. BONAR LUMBAN TOBING A.K	40	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Kesehatan	1289600
40	NY YETI HERAWATI	28	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Perjalanan	632154
41	HIKMAH	36	Perempuan	Kawin	Depok	10jt ke atas	Perjalanan	1580243
42	MUHAMMAD ROSUL NAWAWI	31	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	397610
43	PUTERA PRAJA	30	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	123740
44	HARUNO WASPODO	43	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	275380
45	IR. ARIS PRANATA	34	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	241040
46	KEN RATRI ARUMPENI	33	Perempuan	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	447080
47	DR.RUDY SUPRAPTO	28	Laki-laki	Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	284900
48	M HERU RIZA CHAKIM	28	Laki-laki	Tidak Kawin	Depok	5jt -10 jt	Perjalanan	339150
49	AHMAD SUWANDI LUBIS QQ INDAH LESTARI	50	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	28966609
50	M HERU RIZA CHAKIM	45	Laki-laki	Kawin	Depok	10jt ke atas	Properti	19640400

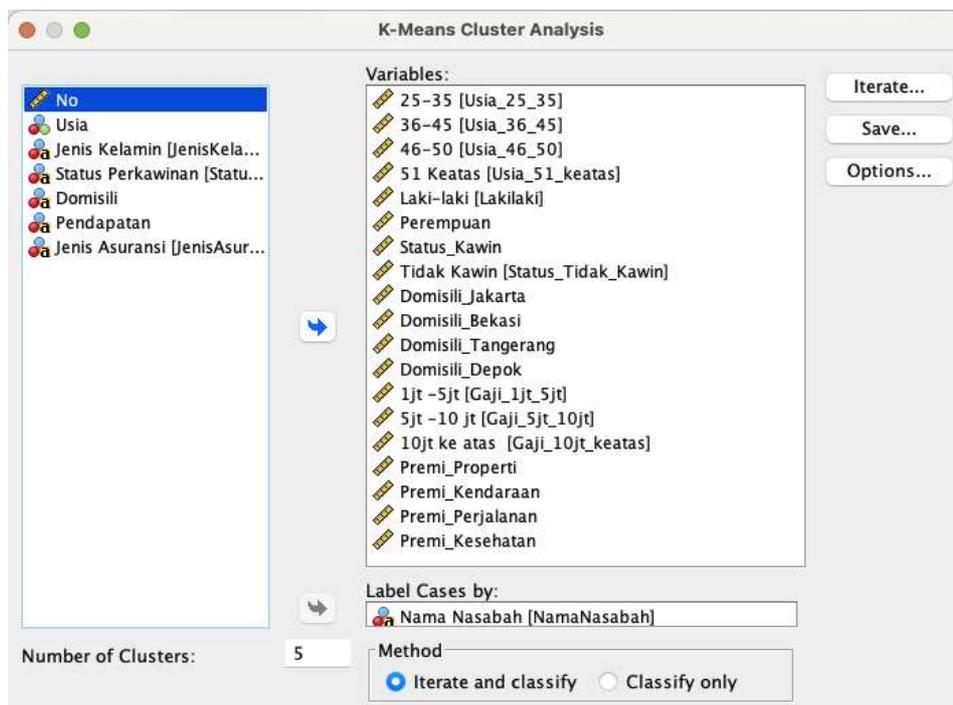
Gambar 2. Data Peserta Asuransi

- b. Melakukan pembentukan data peserta asuransi menjadi data set yang siap di proses.



Gambar 4. Perubahan terhadap variabel 'Measure' pada setiap data objek yang akan diukur menjadi "Scale"

- e. Menentukan jumlah cluster K, untuk penelitian ini penulis menentukan jumlahnya 5 cluster.



Gambar 5. Jumlah Cluster K

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah perusahaan PT. AXA Insurance Indonesia, dengan 10 kantor pemasaran di 8 kota besar dengan menyediakan berbagai produk asuransi, seperti asuransi kendaraan, asuransi kesehatan, asuransi rumah, asuransi jiwa dan produk asuransi lainnya. Data yang digunakan adalah 50 peserta asuransi umum dengan 4 premi yang berbeda, yaitu properti, kendaraan perjalanan dan kesehatan, berupa data kualitatif yang dapat dihitung sebagai variabel bilangan dan angka agar dapat dipergunakan untuk penelitian ini.

Tujuan Penelitian

Menurut Xie dkk, Clustering K-Means bekerja dengan cara membagi objek data ke dalam beberapa kelompok atau cluster yang berbeda sesuai dengan ukuran kesamaan dari data-data tersebut, sehingga untuk objek data yang berada dalam cluster mempunyai tingkat kesamaan terbesar sedangkan untuk objek data antar cluster yang berbeda mempunyai tingkat kesamaan terkecil (Xie dkk, 2020). Pada penelitian ini memfokuskan pada pengelompokan atau clustering data asuransi untuk mempermudah memberikan penilaian produk asuransi yang paling banyak diminati pada PT AXA Insurance Indonesia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan produk dan layanan dari perusahaan PT AXA Insurance Indonesia yang paling di minati berdasarkan data peserta asuransi yang tersedia saat ini sehingga dapat mengembangkan dan memasarkan produk asuransi lebih luas dengan tepat sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses K-Means dengan menggunakan data set peserta asuransi dijelaskan di bawah sesuai dengan urutan dari prosesnya.

A. Inisial cluster di dapatkan semua jenis premi asuransi dengan nilai maksimum dan di sebar masing2 cluster, sebagai berikut hasilnya:

	Cluster				
	1	2	3	4	5
25-35	-	1,00	-	1,00	-
36-45	-	-	-	-	1,00
46-50	1,00	-	-	-	-
51 Keatas	-	-	1,00	-	-
Laki-laki	1,00	1,00	-	-	-
Perempuan	-	-	1,00	1,00	1,00
Status_Kawin	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Tidak Kawin	-	-	-	-	-
Domisili_Jakarta	-	-	1,00	-	-
Domisili_Bekasi	-	1,00	-	1,00	1,00
Domisili_Tangerang	-	-	-	-	-
Domisili_Depok	1,00	-	-	-	-
1jt-5jt	-	-	-	-	-
5jt-10 jt	-	-	1,00	-	-
10jt ke atas	1,00	1,00	-	1,00	1,00
Premi_Propert	28.966.809,00	-	13.325.280,00	-	-
Premi_Kendaraan	-	23.329.919,00	-	-	8.590.000,00
Premi_Perjalanan	-	-	-	-	-
Premi_Kesehatan	-	-	-	8.069.730,00	-

B. Dengan data set yang disediakan untuk di proses ternyata hanya diperlukan dua kali iterasi saja, setelah itu data objek sudah tidak bergerak atau berubah lagi sehingga proses iterasinya selesai. Pada cluster 2 terlihat tidak ada perubahan nilai, karena menjadi pusat cluster, sedangkan yang lain akan menghitung jarak ke pusat cluster tersebut, datanya sebagai berikut:

Iteration History ^a					
Iteration	Change in Cluster Centers				
	1	2	3	4	5
1	2969379,33	0,00	1517582,17	2108715,40	5447659,22
2	1589207,42	0,00	1668131,17	0,00	273825,68
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

a. Convergence achieved due to no or small change in cluster centers. The maximum absolute coordinate change for any center is .000. The current iteration is 3. The minimum distance between initial centers is 10418667.970.

C. Setelah iterasi selesai di lakukan, penulis mendapatkan hasil final dari proses K-Means, sebagai berikut:

Cluster Membership			
Case Number	Nama Nasabah	Cluster	Distance
1	JOHANNA GANI (BHINEKA)	5	1198075,382
2	RIDUAN PASARIBU, SE	5	1206375,422
3	ELISABET TOHA	3	150549,000
4	NITA	5	4715864,797
5	YULFIANA SULTAN	5	1565230,613
6	AGUS PRIAMBODO	5	1162390,765
7	WINDA HERWINDA	5	1961409,966
8	STEEVANY DAVINA HARTONO	1	772942,250
9	DWIPA ARIYANTO	5	5690452,717
10	WHINA PERMATASARI W	5	1508617,630
11	YUDA ARFIANSYAH	5	5518725,285
12	BOY TRIYONO QQ PT NUSANTARA CHRYSLERINDO INTERNATIONAL	2	0,000
13	INDAH MULYAWAN	5	3084412,348
14	KATHERINE KEVIN WIDJAJA	5	3599572,958
15	MERRY	5	3096020,585
16	MERRY QQ WILLIAM	5	5538774,584
17	DANNIEL ADI GUNAWAN	5	1210692,841
18	ESTY LESTARI NUGRAHAENI	5	1013177,036
19	BAMBANG SUDARYANTO	5	1399272,616
20	ANTONIUS SUPRITYONO	5	1547664,398
21	PUTU DEWI PRASTHIANI	5	2401519,786
22	WAHYUDI GUNAWAN	1	981977,750
23	ADI PRATAMA	5	1333019,068
24	LENNY	4	2108715,400
25	ALEXANDER INDAH JAYA	4	1366985,400
26	MUHAMMAD DARMAWAN FADILAH	5	1670502,464
27	SUHARNI RAHAYU	4	177708,600
28	SUPRIYANTI	4	699364,600
29	ELLIS LULIYANTI SITOMPUL	5	1670502,464
30	JAMALUDDIN	4	2598627,600
31	M SUROTO S PRUBO	5	2600879,883
32	ANGGRAINI OKTORINA S	5	2171607,776
33	SUI NJUK	5	2146438,920
34	KEMAL ISKANDA	5	1970369,121
35	WENNY S HARYANTO,SH	5	1470609,759
36	MEIDIANSYAH JOESOEUF	3	4733622,000
37	HARDI, SE	3	4884171,000
38	ETI HARTATI	5	4868105,838
39	DRS. BONAR LUMBAN TOBING A.K	5	1843675,452
40	NY YETI HERAWATI	5	1380815,748
41	HIKMAH	5	1877730,897
42	MUHAMMAD ROSUL NAWAWI	5	1335462,039
43	PUTERA PRAJA	5	1333735,021
44	HARUNO WASPODO	5	1327729,843
45	IR. ARIS PRANATA	5	1327575,921
46	KEN RATRI ARUMPENI	5	1341747,800
47	DR.RUDY SUPRAPTO	5	1327929,739
48	M HERU RIZA CHAKIM	5	1330369,120
49	AHMAD SUWANDI LUBIS QQ INDAH LESTARI	1	4558586,750
50	M HERU RIZA CHAKIM	1	4767622,250

	Final Cluster Centers				
	1	2	3	4	5
25-35	-	1,00	0,33	0,60	0,54
36-45	0,50	-	-	-	0,41
46-50	0,25	-	0,33	0,40	0,03
51 Keatas	0,25	-	0,33	-	0,03
Laki-laki	1,00	1,00	0,67	0,20	0,59
Perempuan	-	-	0,33	0,80	0,41
Status_Kawin	1,00	1,00	1,00	0,80	0,89
Tidak Kawin	-	-	-	0,20	0,11
Domisili_Jakarta	0,25	-	0,33	-	0,24
Domisili_Bekasi	0,25	1,00	-	0,40	0,27
Domisili_Tangerang	-	-	0,33	0,60	0,19
Domisili_Depok	0,50	-	0,33	-	0,30
1jt-5jt	-	-	-	-	0,05
5jt-10 jt	-	-	0,33	0,40	0,49
10jt ke atas	1,00	1,00	0,67	0,60	0,46
Premi_Properti	24.408.022,25	-	13.475.829,00	-	733.522,49
Premi_Kendaraan	-	23.329.919,00	-	-	1.105.921,30
Premi_Perjalanan	-	-	-	-	252.259,05
Premi_Kesehatan	-	-	-	5.961.014,60	34.854,05

Hasil dari Penelitian ini dapat di jabarkan sebagai berikut:

Cluster	Analisa
1	Laki-laki berumur 36-45 sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Depok lebih memilih produk Asuransi Properti
2	Laki-laki berumur 25-35 sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Bekasi lebih memilih produk Asuransi Kendaraan
3	Laki-laki berumur 25-35 dan 46 keatas sudah menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Tangerang dan Depok lebih memilih produk Asuransi Properti
4	Perempuan berumur 25-35 yang sudah menikah atau belum menikah dengan penghasilan 10 juta keatas serta berdomisili di Tangerang lebih memilih produk Asuransi Kesehatan
5	Laki-laki berumur 25-35 sudah menikah dengan penghasilan 5-10 juta keatas serta berdomisili di Depok lebih memilih produk Asuransi Kendaraan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dengan data set sebanyak 50 record yang di lakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode algoritma K-Means dapat di terapkan untuk mengelompokan data persona dan produk yang di minati berdasarkan cluster produk asuransi.
2. Metode Data Mining dapat mempercepat proses pengolahan data dan dapat di kembangkan untuk penelitian lebih lanjut dengan menggunakan data yang lebih banyak dan variasi dari domisili, serta field tambahan lainnya.
3. Menggunakan aplikasi SPSS dapat memberikan pengambil keputusan untuk mengembangkan strategi pemasaran berdasarkan persona dengan menggunakan informasi jenis kelamin, usia, status perkawinan, domisili, penghasilan.

Pengembangan dari penelitian ini yang dapat dilakukan adalah:

1. Menambahkan atau bekerja sama dengan Bank agar perusahaan Asuransi dapat membuat program menarik bersama dengan Bank tersebut.
2. Bekerja sama dengan kantor rekanan untuk membesarkan pangsa pasar di domisili yang terindikasi lebih banyak peminatnya, sehingga bisa mencapai target-target baru yang lebih agresif.

DAFTAR PUSTAKA

- Gustientiedina, M. H. Adiya, and Y. Desnelita, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.17-24.
<https://axa.co.id/in/tentang-axainsurance>
<https://axa.co.id/kesehatan-personal>
- Irfiani and S. S. Rani. 2018, Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Nilai Gizi Balita, Vol. 6, No. 4, pp. 161–168, Diakses dari jurnal.untan.ac.id
- M. Pasek, A. Ariawan, N. P. Sastra, and I. M. Sudarma, "KMeans Clustering Dan Local Outlier Factor," vol. 19, no. 1, 2020
- S. Saefudin and D. Fernando, "Penerapan Data Mining Rekomendasi Buku Menggunakan Algoritma Apriori," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, p. 50, 2020, doi: 10.30656/jsii.v7i1.1899.
- The Coding Manual for Qualitative Research - Johnny Saldana.