

PENERAPAN K-MEANS CLUSTER DALAM MEMILIH STRATEGI PROMOSI PENERIMAAN MAHASISWA BARU

Dwi Fitri Miliyani, Wawan Joko Pranoto

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Indonesia

Email: dwifitry654@gmail.com, twjp337@umkt.ac.id

Kata kunci:

K-means clustering,
Promosi, Data Mining,
Google Colab

ABSTRAK

Proses penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) dilakukan di berbagai Universitas maupun Perguruan tinggi yang ada di Indonesia salah satunya di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT) tepatnya pada Fakultas Kesehatan tahun ajaran 2021. Untuk menentukan suatu informasi strategi promosi yang baik digunakan. Metode ini menggunakan algoritma k-means clustering dengan rumus Silhouette yang diimplementasikan menggunakan software Data Mining yaitu Google Colab. Dari 165 responden yang mengisi Kuesioner. Cluster 1 memiliki Centroid (1.66, 3.09,3.30,-8.48, 4.54) dengan jumlah 32 responden mengetahui informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur melalui Informasi Langsung dan Media Online serta didominasi asal sekolah SMK dari Kalimantan, Cluster 2 memiliki Centroid (3.03, 2.80, 1.00, 1.00, 4.99) dengan jumlah 51 Responden mengetahui informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur melalui Media Online dan Cetak serta didominasi asal sekolah SMK dari Kalimantan, Cluster 3 memiliki Centroid (2.25, 2.62, 1.00, 1.00, 1.00) dengan jumlah 31 Responden mengetahui informasi Kampus melalui Media Cetak dan Informasi Langsung serta didominasi asal sekolah SMA dari Kalimantan, Cluster 4 memiliki Centroid (2.33, 2.50,1.00, -1.11, 5.33) dengan jumlah 51 Responden mengetahui informasi Kampus melalui Media Online,Cetak, dan Informasi langsung serta didominasi asal sekolah SMA dari Kalimantan. Sehingga dari 4 Cluster yang Terbentuk yang dapat di lihat nilai tertinggi nya adalah pada Cluster 4.

ABSTRACT

Keywords: K-means clustering, Promosi, Data Mining, Google Colab

The New Student Admission Process (PMB) is carried out at various universities and universities in Indonesia, one of which is at the University of Muhammadiyah East Kalimantan (UMKT), precisely at the Faculty of Health for the 2021 academic year. To determine a good promotional strategy information is used. This method uses the k-means clustering algorithm with the Silhouette formula which is implemented using Data Mining software, namely Google Colab. Of the 165 respondents who filled out the Questionnaire. Cluster 1 has Centroids (1.66, 3.09,3.30,-8.48, 4.54) with a total of 32 respondents knowing information about the University of Muhammadiyah East Kalimantan Campus through Direct Information and Online Media and dominated by SMK schools from Kalimantan, Cluster 2 has Centroids (3.03, 2.80, 1.00, 1.00, 4.99) with a total of 51 Respondents know information about the University of Muhammadiyah East Kalimantan Campus through Online and Print Media and are dominated by SMK schools from Kalimantan, Cluster 3 has Centroids (2.25, 2.62, 1.00, 1.00, 1.00) with a total of 31 Respondents know campus information through print media and direct information and are dominated by high school origins from Kalimantan, Cluster 4 has Centroids (2.33, 2.50, 1.00, -1.11, 5.33) with a total of 51 respondents knowing campus information through Online, Print, and Direct Information and dominated by high school origins from Kalimantan. So that of the 4 clusters formed that can be seen the highest scores its is on Cluster 4.

PENDAHULUAN

Pada bulan Januari 2020, Negara di Indonesia dihadirkan dengan masalah kesehatan yaitu Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). Covid-19 merupakan suatu virus corona yang pertama kali diidentifikasi pada Desember 2019 di Wuhan, Cina. Dengan adanya virus corona mengakibatkan aktivitas sehari-hari terganggu, salah satunya ialah berkomunikasi dengan cara bertatap muka, seperti kegiatan belajar mengajar, kegiatan perkantoran, ataupun kegiatan yang biasanya dilakukan secara offline kini menjadi secara daring atau online (Wiswayana & Pinatih, 2016).

Dalam Memerangi pandemic Covid-19 mengharuskan kita mematuhi peraturan pemerintah dengan cara mengikuti pedoman pihak berwenang secara terkoordinasi salah satunya dengan menghabiskan lebih banyak waktu dirumah dan menghindari kontak dengan orang sekitar. Hal ini juga berlaku dalam dunia pendidikan salah satunya kegiatan penerimaan mahasiswa baru yang setiap tahunnya dilaksanakan oleh seluruh Universitas atau perguruan tinggi. Dimana mahasiswa baru mencari informasi tentang Universitas secara online tanpa harus datang secara langsung.

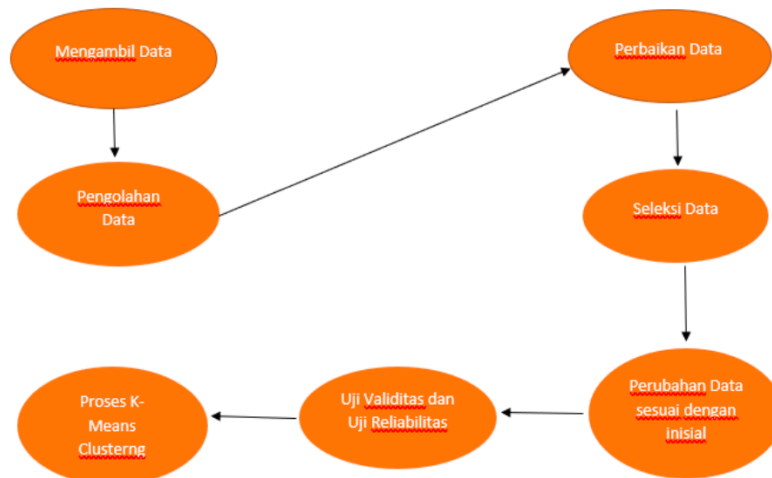
Proses penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) dilakukan di berbagai Universitas maupun Perguruan tinggi yang ada di Indonesia salah satunya di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT). UMKT merupakan perguruan tinggi yang ada di Samarinda tepatnya di Fakultas Kesehatan meliputi Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan dan Program Studi D3 Kesehatan Lingkungan. Situasi pandemic tentu memberikan hambatan dalam proses kegiatan penerimaan mahasiswa baru tentu akan menimbulkan kendala khususnya dalam proses promosi.

Promosi K-Means merupakan salah satu metode Clustering yang efektif untuk digunakan karena k-means mudah dan kerap digunakan di dalam teknik 14 pengelompokan karena melibatkan pengiraan yang efisien dan tidak memerlukan banyak parameter (Wulandari et al., 2018). Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Penerapan K- Means. Pengolahan data tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan metode Data Mining dengan algoritma K-Means Clustering (Damanik & Sigiro, 2021). Hasil dari pengumpulan data dari kuesioner yang dibuat melalui persebaran yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang kemudian akan dilakukan pengolahan data untuk mengetahui media promosi mana yang lebih efektif. Pengolahan data tersebut akan sangat membantu pihak prodi atau Fakultas Kesehatan.

Berdasarkan permasalahan tersebut Implementasi Algoritma K-Means Clustering untuk promosi di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur ini dapat memberikan strategi yang lebih efektif sehingga kuesioner yang dibuat bisa mengetahui dari segi mana promosi yang lebih banyak peminatnya. Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui metode promosi yang efektif untuk penerimaan mahasiswa baru universitas muhammadiyah kalimantan timur di fakultas kesehatan tahun 2021 dengan menggunakan metode kmeans clustering.

METODE

Prosedur penelitian terdapat pada Gambar 1 desain penelitian:



Gambar 1 Desain Penelitian

Subjek dalam penelitian ini ialah agar mengetahui strategi promosi penerimaan mahasiswa baru. Yang di kelompokkan berdasarkan data melalui survey terhadap mahasiswa tahun ajaran 2021 dengan jumlah 272 mahasiswa dan data yang diperoleh dari survey adalah 165 responden. Objek dari penelitian ini 23 Kesehatan yang terdiri dari Prodi S1 Kesehatan Masyarakat, S1 Kesehatan Lingkungan dan D3 Kesehatan Lingkungan. Untuk penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Yang beralamat Jl. Ir. H. Juanda No.15, Sidodadi, kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124.

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan kuesioner yang kemudian untuk digunakan memperoleh informasi dari responden dengan menggunakan form yaitu dengan cara mengumpulkan informasi dengan menyebarkan google form berisi pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Data yang didapatkan dari pengumpulan data sebelumnya dilakukan. Akan dilakukan proses pengolahan data dengan tahapan clustering menggunakan Algoritma K-means dengan bantuan Google Collab.

Analisa data yang digunakan untuk mengolah data pada penelitian ini ialah Statistik deskriptif yang bertujuan untuk pengumpulan, pengolahan, menyajikan maupun menganalisa data kuantitatif secara deskriptif. Selain itu, statistic deskriptif digunakan untuk menyederhanakan data dan memudahkan dalam membaca suatu informasi dari data (Maysani & Pujiastuti, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini peneliti akan mengolah data yang telah diperoleh dari hasil kuesioner sebagai berikut:

Perbaikan data

Pada tahap perbaikan data, peneliti melakukan perbaikan terhadap data-data yang kosong atau missing value, hal ini disebabkan karena responden tidak mengisi data secara lengkap. Peneliti menghapus data-data yang kosong atau missing value, Berikut data nya :

Dilla Amanda Surya	Muara muntai	Ya
Reza fathul ikhsan	Tenggarong	Ya
Teguh Prahjudhi	Tenggarong	

Gambar 2 Perbaikan Data

Seleksi Data

Dari beberapa atribut yang ada, dipilih 5 atribut yang akan digunakan sebagai bahan penelitian yaitu Media Online, Media Cetak, Informasi Langsung, Asal Sekolah dan Asal Kota.

Perubahan Data

Peneliti melakukan perubahan data dari hasil kuesioner, seperti pada tabel 4.2 setelah dilakukannya transformasi data, peneliti menggunakan Google Collab untuk proses pengolahan dengan algoritma K-Means Clustering, berikut hasil pengolahan datanya:

Tabel 1 Data Sebelum Transformasi

Responden	MO	MC	IL	Asal Sekolah	Asal Kota
R1	Ya	Ya	Tidak	MA/PP	Samarinda
R2	Tidak	Ya	Tidak	SMK	Samarinda
R3	Ya	Ya	Tidak	SMK	Tenggarong
...
R163	Tidak	Ya	Tidak	SMA	Samarinda
R164	Tidak	Tidak	Ya	SMA	Samarinda
R165	Ya	Ya	Ya	SMA	Samarinda

Tabel 2 Data Setelah Transformasi

Responden	MO	MC	IL	Asal Sekolah	Asal Kota
R1	1	1	0	3	1
R2	0	1	0	2	1
R3	1	1	0	2	2
...
R163	0	1	0	1	1
R164	0	0	1	1	1
R165	1	1	1	1	1

Uji Validitas dan Reabilitas

Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk menguji apakah kuesioner dikatakan valid atau tidak. Setelah dilakukan uji validitas instrument penelitian yang berada pada Lampiran 3, Dalam penelitian ini setelah peneliti melakukan uji validitas skala guttman maka didapatkan hasil dari jumlah responden 165 dengan jumlah nilai eror sebanyak 151, yang berarti ada 151 responden yang menjawab tidak pada pertanyaan, sehingga menghasilkan nilai Koefisien Reprodusibilitas (KR) sebesar 0,694 dan Koefisien Skalabilitas (KS) ini 0,960. Hasil dari uji kevalidan dapat dilihat pada tabel 3 hasil uji kevalidan di bawah ini:

Tabel 3 Hasil Uji ke Valid

Rumus	Hasil	Nilai Keputusan	Keputusan
Koefisien Resprodusibilitas	0.694	>0.9	Tidak Valid
Koefisien Skalabilitas	0,960	>0.6	Valid

Pada hasil uji valid yang tertera pada tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pengujian kevalidan menggunakan Koefisien Reprodusibilitas menghasilkan nilai 0,694 lebih kecil dari nilai keputusan 0,9, sehingga data ini tidak dapat dipakai. Sedangkan Koefisien Skalabilitas menghasilkan nilai 0,960 lebih besar dari nilai keputusan 0,6, Maka peneliti menetapkan Koefisien Skalabilitas sebagai rumus dalam uji validitas skala guttman.

Uji Reliabilitas

Adapun untuk uji reliabilitas mengacu pada sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena stabilitasnya apabila diukur berulang kali. Hasil uji reliabilitas yang diperoleh nilai Kuder Richardson 21 yaitu 0,43 reliabel dengan kriteria cukup.

Tabel 4. Transformasi Data Asal Kota/Kabupaten

Kalimantan Timur/Asal Kota	Inisial
Samarinda	1
Tenggarong/Kutai Kartanegara	2
Balikpapan	3
Bontang	4
Sangata	5
Samboja	6
Muara Muntai	7
Berau	8
Long Iram	9
Paser	10
Luar Kalimantan	11

Pada tabel diatas merupakan tabel perubahan asal kota yang diinisialkan menjadi bentuk numeric, guna mempermudah pada proses pengolahan data.

1. Melakukan Cluster

Pada proses cluster ini peneliti melakukan pengelompokan data dari 5 atribut yang terdiri dari Asal Kota, Asal Sekolah, Media Online, Media Cetak, Informasi Langsung. Berikut hasil dari program yang telah peneliti lakukan:



Gambar 3 Menentukan Nilai Cluster Dengan Silhouette

Hasil dari pemrograman seperti pada gambar di atas menunjukkan bahwa jumlah cluster dengan menggunakan salah satu metode silhouette dengan nilai total whit in sum square (wss) sebagai penentu k optimalnya. Titik plot tampak pada yang patah, maka titik tersebut dianggap sebagai nilai jumlah cluster. Pada gambar 4.1 menentukan nilai cluster dengan silhouette titik plot/merah berada di k=4 dengan silhouette score 0.39.

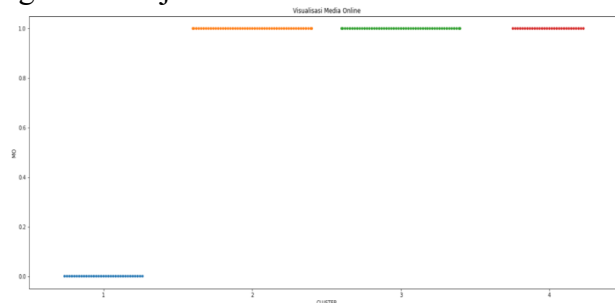
2. Proses K-Means Cluster

Pada proses K-Means Cluster peneliti melakukan pengelompokan dengan menggunakan metode silhouette dengan jumlah 4 cluster. Kemudian melakukan clustering dari persebaran data media promosi, asal sekolah, asal kota lalu menyimpan hasilnya pada variable y_kmeans.

3. Visualisasi

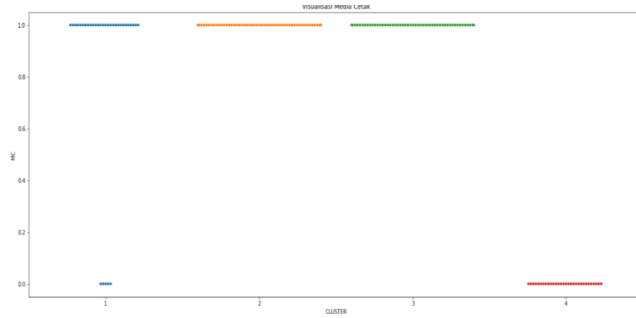
Pada tahap ini didapatkan penyebaran cluster berdasarkan atribut pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6. Berikut gambar dari visualisasi:

Penyebaran cluster berdasarkan atribut MO (Media Online) pada gambar 4.2 dijelaskan Cluster 1 warna biru diangka 0.0 berjumlah 33. Cluster 2 warna kuning diangka 1.0 berjumlah 51. Cluster 3 warna hijau diangka 1.0 berjumlah 51. Cluster 4 warna merah diangka 1.0 berjumlah 30



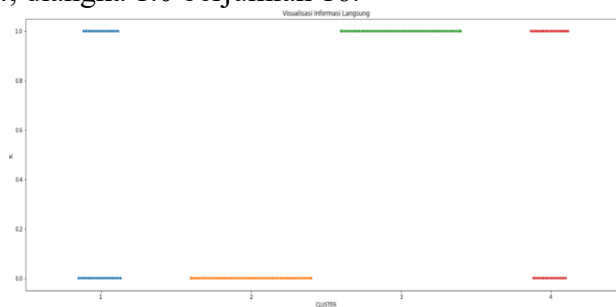
Gambar 4 Visualisasi Cluster Berdasarkan Atribut MO (Media Online)

Penyebaran cluster berdasarkan atribut MC (Media Cetak) pada gambar 4.3 dijelaskan Cluster 1 warna biru diangka 0.0 berjumlah 5, diangka 1.0 berjumlah 28. Cluster 2 warna kuning diangka 1.0 berjumlah 51, Cluster 3 warna hijau diangka 1.0 berjumlah 51, Cluster 4 warna merah diangka 0.0 berjumlah 30.



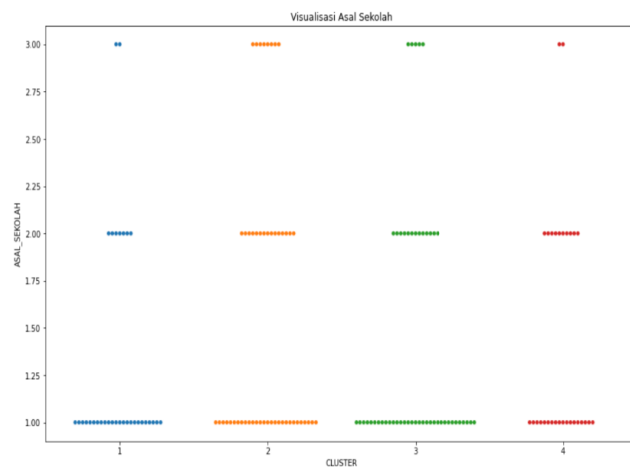
Gambar 5 Visualisasi Cluster Berdasarkan Atribut MC (Media Cetak)

Penyebaran cluster berdasarkan atribut IL (Informasi Langsung) pada gambar 4 dijelaskan Cluster 1 warna biru diangka 0.0 berjumlah 18, diangka 1.0 berjumlah 15. Cluster 2 warna kuning diangka 0.0 berjumlah 51, Cluster 3 warna hijau diangka 1.0 berjumlah 51. Cluster 4 warna merah diangka 0.0 berjumlah 14, diangka 1.0 berjumlah 16.



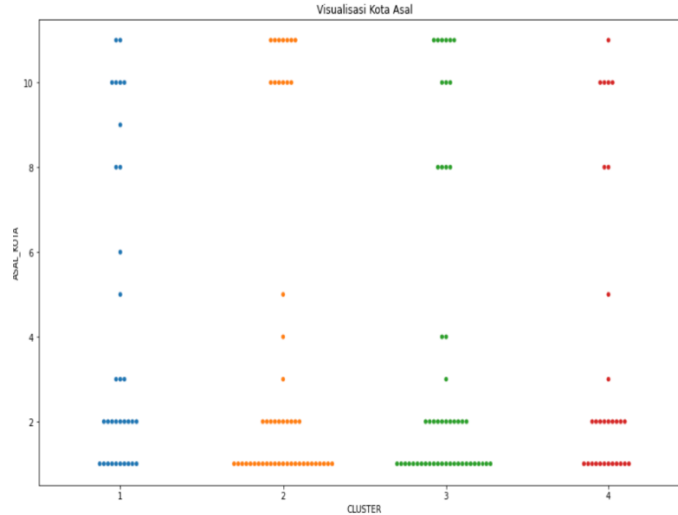
Gambar 6 Visualisasi Cluster Berdasarkan Atribut IL (Informasi Langsung)

Penyebaran cluster berdasarkan atribut Asal Sekolah pada gambar 4.5 dijelaskan Cluster 1 warna biru diangka 1.0 berjumlah 24, diangka 2.0 berjumlah 7, diangka 3.0 berjumlah 2. Cluster 2 warna kuning diangka 1.0 berjumlah 28, diangka 2.0 berjumlah 15, diangka 3.0 berjumlah 8. Cluster 3 warna hijau diangka 1.0 berjumlah 33, diangka 2.0 berjumlah 13, diangka 3.0 berjumlah 5. Cluster 4 warna merah diangka 1.0 berjumlah 18, diangka 2.0 berjumlah 10, diangka 3.0 berjumlah 2.



Gambar 7 Visualisasi Cluster Berdasarkan Atribut Asal Sekolah

Penyebaran cluster berdasarkan atribut Kota Asal pada gambar 4.6 dijelaskan Cluster 1 warna biru diangka 1 berjumlah 10, diangka 2 berjumlah 9, diangka 3 berjumlah 3, diangka 5 berjumlah 1, diangka 6 berjumlah 1, diangka 8 berjumlah 2, diangka 9 berjumlah 1, diangka 10 berjumlah 4, diangka 11 berjumlah 2. Cluster 2 warna kuning diangka 1 berjumlah 25, diangka 2 berjumlah 10, diangka 3 berjumlah 1, diangka 4 berjumlah 1, diangka 5 berjumlah 1, diangka 10 berjumlah 6, diangka 11 berjumlah 7,. Cluster 3 warna hijau diangka 1 berjumlah 24, diangka 2 berjumlah 11, diangka 3 berjumlah 1, diangka 4 berjumlah 2, diangka 8 berjumlah 4, diangka 10 berjumlah 3, diangka 11 berjumlah 6. Cluster 4 warna merah diangka 1 berjumlah 12, diangka 2 berjumlah 9, diangka 3 berjumlah 1, diangka 5 berjumlah 1, diangka 8 berjumlah 2, diangka 10 berjumlah 4, diangka 11 berjumlah 1.



Gambar 8 Visualisasi Cluster Berdasarkan Atribut Kota Asal

4. Menampilkan Pusat Cluster

Pada tahap ini peneliti melakukan pengelompokan nilai pusat cluster yang merupakan hasil nilai titik sentral atau disebut centroid dari keseluruhan tiap cluster.

```
array([[ 1.66666667e-01,  3.09090909e-01, -3.33066907e-16,
         8.48484848e-01,  4.54545455e-01],
       [ 3.03921569e-01,  2.80392157e-01,  1.00000000e+00,
         1.00000000e+00,  4.99600361e-16],
       [ 2.25490196e-01,  2.62745098e-01,  1.00000000e+00,
         1.00000000e+00,  1.00000000e+00],
       [ 2.33333333e-01,  2.50000000e-01,  1.00000000e+00,
        -1.11022302e-16,  5.33333333e-01]])
```

Gambar 9 Menampilkan Pusat Cluster/Centroid

Dari program yang telah dilakukan untuk menampilkan pusat cluster/centroid diatas diperoleh hasil pada baris pertama terdiri dari 1.66666667, 3.09090909,-3.33066907, 8.48484848, 4.54545454 yang merupakan cluster 0, pada baris kedua terdiri 3.03921569, 2.80392157, 100000000, 1.00000000, 4.99600361 yang merupakan cluster 1, pada baris ketiga terdiri 2.25490196, 2.62745098, 1.00000000, 1.00000000, 1.00000000 yang merupakan cluster 2, pada baris keempat terdiri 2.33333333, 2.50000000, 1.00000000, 1.11022302, 5.33333333 yang

merupakan cluster 3.

5. Menampilkan Label dari masing-masing Cluster

Pada tahap ini peneliti melakukan pengelompokan dari masing-masing cluster. Pertama pengelompokan dari asal sekolah, kedua pengelompokan dari asal kota, kemudian pengelompokan dari media online, media cetak dan informasi langsung. Berikut gambar hasil dari pengelompokan masing-masing cluster:

```
array([[ 3,  1,  1,  1,  0],
       [ 2,  1,  0,  1,  0],
       [ 2,  2,  1,  1,  0],
       [ 1,  8,  0,  1,  0],
       [ 1,  2,  1,  1,  1],
       [ 2,  1,  1,  1,  1],
       [ 3,  2,  1,  1,  0],
       [ 1,  1,  1,  1,  1],
       [ 2,  1,  1,  1,  1],
       [ 2,  3,  1,  0,  1],
       [ 2,  1,  1,  1,  0],
       [ 2,  1,  1,  0,  1],
       [ 1,  6,  0,  1,  1],
       [ 2,  2,  1,  1,  1],
       ])
```

Gambar 10 Menampilkan Label Cluster

6. Menghitung Jarak Antar Cluster ke Titik Centroid

Pada tahap ini peneliti melakukan perhitungan terhadap jarak antara cluster dengan titik centroid, perhitungan menggunakan excel dengan menggunakan fungsi SQRT. Berikut gambar hasil dari perhitungan jarak antar cluster ke titik centroid:

RES	C1	C2	C3	C4
1	7,65268	5,327343	3,037001	6,379615
2	8,53619	5,518968	3,119804	6,094728
3	8,027596	4,28819	2,687634	5,080588
4	9,284389	4,744993	7,598235	4,500955
5	9,277572	4,04828	2,285471	4,426277
.
.
.
160	8,855055	4,169961	2,494669	4,537833
161	11,01159	6,592458	10,20899	6,37118
162	9,470202	5,38409	3,078681	5,679665
163	9,56702	4,054199	7,295435	3,948662
164	10,70177	6,087722	9,459296	5,853084
165	8,985841	4,739937	3,119804	4,925302

Gambar 11 Menghitung Jarak Antar Cluster Ke Titik Centroid

Pada gambar diatas diperoleh responden jaraknya bernilai 3,037001 untuk cluster 1, dan 3,119804 untuk cluster 2, responden3 jaraknya bernilai 2,687634 untuk cluster 3, responden 4 jaraknya bernilai 4,500955 untuk cluster 4, hingga cluster selanjutnya. Dari hasil jumlah yang peneliti hitung dan diberi warna kuning adalah nilai titik centroid yang terkecil diantara nilai titik

centroid yang lain yang berarti perhitungan nilai yang semakin kecil maka jarak antar cluster ke titik centroid akan semakin dekat.

7. Final

Pada tahap ini yaitu tahap terakhir peneliti melakukan pembagian anggota guna dapat melihat anggota kedalam masing- masing cluster. Berikut gambar hasil dari pembagian anggota dalam masing-masing cluster:

RESPONDEN	ASAL_SEKOLAH	ASAL_KOTA	MO	MC	IL	CLUSTER	
0	res 1	3	1	1	1	0	2
1	res 2	2	1	0	1	0	1
2	res 3	2	2	1	1	0	2
3	res 4	1	8	0	1	0	1
4	res 5	1	2	1	1	1	3
...
160	res 161	1	11	1	1	1	3
161	res 162	1	1	1	0	0	4
162	res 163	1	8	1	1	1	3
163	res 164	1	10	1	0	1	4
164	res 165	1	2	0	1	0	1

165 rows x 7 columns

CLUSTER	Count
1	33
2	51
3	51
4	30

Name: CLUSTER, dtype: int64

Gambar 12 Final

Pembahasan

Dari kedua gambar diatas gambar pertama merupakan hasil dari pembagian anggota ke dalam masing-masing cluster. Ada 5 variabel dikelompokan dengan k-means clustering sehingga menghasilkan 4 cluster, pada tahapan proses cluster yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan algoritma K-Means berdasarkan variable Asal Sekolah, Asal Kota, Media Online, Media Cetak dan Informasi Langsung. Sebelum dilakukan proses clustering terlebih dahulu menentukan jumlah cluster dicari nilai K tepat menggunakan metode silhouette, sehingga penentuan jumlah cluster dalam penelitian ini didasarkan pada pandangan yang sebenarnya. Dari hasilnya Cluster 1 yang merupakan hasil dari sebaran data atau responden yang memiliki Centroid (1.66, 3.09, 3.30, -8.48, 4.54) dengan jumlah 33 responden mengetahui informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur didominasi melalui Media Cetak sebanyak 28 responden serta didominasi asal sekolah SMA sebanyak 24 responden dan di dominasi asal kota Samarinda sebanyak 10 responden, Cluster 2 memiliki Centroid (3.03, 2.80, 1.00, 1.00, 4.99) dengan jumlah 51 responden mengetahui informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur didominasi melalui Media Online dan Media Cetak sama banyaknya berjumlah masing-masing 51 responden serta didominasi asal sekolah SMA sebanyak 28 responden dan didominasi asal kota Samarinda sebanyak 25 responden, Cluster 3 memiliki Centroid (2.25, 2.62, 1.00, 1.00, 1.00) dengan jumlah 51 responden mengetahui informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur didominasi melalui Media Online, Media Cetak, dan Informasi Langsung sama banyaknya berjumlah masing-masing 51 responden serta didominasi asal sekolah SMA sebanyak 33 responden dan didominasi asal kota Samarinda sebanyak 24 responden, Cluster 4 memiliki Centroid (2.33, 2.50, 1.00, -1.11, 5.33) dengan jumlah 30 responden mengetahui

informasi Kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur didominasi melalui Media Online sebanyak 30 responden serta didominasi asal sekolah SMA sebanyak 18 responden dan didominasi asal kota Samarinda sebanyak 12 responden.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penerapan metode k-means clustering dalam pemilihan strategi promosi media cetak, media online, atau informasi langsung terhadap 165 responden dalam penerimaan mahasiswa baru pada Fakultas Kesehatan menghasilkan 4 kluster/pengelompokan. Terdapat dua cluster dominan yaitu cluster 2 berjumlah 51 responden mengetahui informasi kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dengan promosi media online dan media cetak serta didominasi asal sekolah SMA dan didominasi asal kota Samarinda. Cluster 3 berjumlah 51 responden mengetahui informasi kampus Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dengan promosi media online, media cetak, dan informasi langsung serta didominasi asal sekolah SMA dan didominasi asal kota Samarinda. Dari data dua cluster dominan tersebut dapat disimpulkan media online dan media cetak merupakan metode promosi yang bisa digunakan untuk metode promosi mahasiswa baru tahun ajaran 2022/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, I., Saputra, H. E., & Imanda, A. (2019). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Di Pt. Jasaraharja Putra Cabang Bengkulu. *Profesional: Jurnal Komunikasi Dan Administrasi Publik*, 6(1), 42–60. <https://doi.org/10.37676/profesional.v6i1.837>
- Damanik, N., & Sigiro, M. (2021). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Penerimaan Mahasiswa Baru Sebagai Metode Promosi. *Jutisal Jurnal Teknik Informatika Universal*, 33–43. <https://universal.ac.id/jurnal/index.php/teknikinformatika/article/view/4>
- Fajriah, R. I., Sutisna, H., & Simpony, B. K. (2019). Perbandingan Distance Space Manhattan Dengan Euclidean Pada K-Means Clustering Dalam Menentukan Promosi. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 4(1), 36–49.
- Handayanto, A., Latifa, K., Saputro, N. D., & Waliansyah, R. R. (2019). Analisis dan Penerapan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dalam Data Mining untuk Menunjang Strategi Promosi. *JUITA : Jurnal Informatika*, 7(2), 71. <https://doi.org/10.30595/juita.v7i2.4378>
- Jeklin, A. (2016). Pengaruh Promosi Bmt Sinar Laut Gempolsewu Terhadap Minat Menabung Siswa Di Mi Muhammadiyah 01 Rowosari Kecamatan Rowosari Kabupaten Kendal. July, 1–23.
- Sulastri, H., & Gufroni, A. I. (2017). Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 299–305. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.299-305>
- Teni, & Agus Yudiyanto. (2021). Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kedokan Bunder Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 105–117. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i1.73>
- Wiswayana, W. M., & Pinatih, N. K. D. A. (2016). *Jurnal Kajian Lemhannas RI Edisi 27 September 2016* 1. September.
- Wulandari, D. A., Jatnika, H., & Purwanto, Y. S. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Clustering

Data Mining Menggunakan Metode K-Means Dan K-Modes. *Kilat*, 7(1), 30–35.
<https://doi.org/10.33322/kilat.v7i1.96>



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License