

Analisis Faktor yang mempengaruhi Pembelian Makanan secara *Online* pada Masa Pandemi Covid-19 menggunakan Metode *K-Means Clustering* (Studi Kasus: *Online Shop Bellyboys.id*)

Dicke Rifki Fajrin¹, Agung Triayudi^{2*}, Sari Ningsih³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 14 June 2021

Received in revised form

7 July 2021

Accepted 27 August 2021

Available *online* January 2022

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i1.390>

Keywords:

Data Mining; K-Means;

Clustering; Food Delivery.

Kata Kunci:

Data Mining; K-Means;

Clustering; Food Delivery.

abstract

The presence of the Covid-19 pandemic outbreak makes consumer behavior in shopping began to change. Especially when the enactment of large-scale social restrictions (PSBB) regulations. Providing food service in this place cannot be expected to return. So, the divisions will not think of out of the house just eating in restaurants or eating places. One marketing strategy in the current era offers a message of *delivery*, this strategy can help remain to comply with regulations that apply during the Pandemic Covid-19. This study aims to obtain the results of the analysis that influences the level of public interest in the purchase of *online*-based foods, namely by (Food *Delivery*). This study uses the K-means method and uses the name, age, income, number of orders, order intensity and satisfaction. This study uses several data collection techniques questionnaire. The subjects of this study are buyers who are members of the Food *Delivery* Instagram (Bellyboys.id) forum.

abstrak

Hadirnya wabah pandemi COVID-19 membuat perilaku konsumen dalam berbelanja mulai berubah. Terutama saat diberlakukannya peraturan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Memberikan pelayanan makan di tempat ini sudah tidak bisa diharapkan kembali. Sehingga, para pembelipun tidak akan memikirkan untuk keluar rumah hanya sekedar makan saja di restoran atau tempat makan. Salah satu strategi pemasaran di era sekarang ini menawarkan fasilitas pesan antar, strategi ini dapat membantu dengan tetap mematuhi peraturan yang berlaku semasa pandemi COVID-19. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil analisa yang mempengaruhi tingkat minat masyarakat terhadap pembelian makanan berbasis *online* yaitu dengan dengan (food *delivery*). Penelitian ini menggunakan metode K-means dan menggunakanwfaktor nama, umur, pengasilan, jumlah order, intensitas order dan kepuasan. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan beberapa data secara kuisioner. Subyek penelitian ini adalah pembeli yang tergabung dalam forum food *delivery* instagram (bellyboys.id).

*Corresponding author. Email: agungtriayudi@civitas.unas.ac.id².

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2022. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Jumlah transaksi digital masyarakat Indonesia pada masa pandemi COVID-19 ini meningkat cukup signifikan. Pandemi COVID-19 telah mendorong masyarakat khususnya dalam aktivitas berbelanja yang mana biasanya masyarakat belanja kebutuhan sehari-hari secara *offline* atau datang langsung ke lokasi penjual kini telah beralih menjadi bertransaksi melalui aplikasi digital atau melalui beberapa akun sosial media yang menyediakan penjualan secara *online* khususnya di bidang makanan. Proses pemesanan makanan pada restoran adalah salah satu poin yang paling penting dalam berbisnis restoran. Dalam proses pemesanan makanan dapat dilakukan dengan cara datang langsung ke tempat restoran ataupun dengan cara memesan makan secara *delivery* tinggal menunggu saja di rumah dan makanan tersebut akan diantar ke rumah [1,2].

Penelitian analisa data mining ini dilakukan dengan menggunakan metode K-Means *clustering*. Setelah mendapatkan analisa data selanjutnya data dikelompokkan kedalam beberapa kelompok *cluster* berdasarkan dengan kemiripan dari data-data tersebut [2,3], sehingga data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu kluster dan yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam *cluster* yang lain yang memiliki karakteristik yang sama [4,5].

Tujuan penelitian ini adalah; 1) Untuk mendapatkan hasil analisa faktor pembelian makanan di masa pandemi Covid 19, 2) Untuk memperoleh hasil analisa faktor yang mempengaruhi masyarakat beralih pembelian makanan secara *online* dengan hasil analisa jenis kelamin, 3) Untuk memperoleh hasil analisa faktor yang mempengaruhi masyarakat beralih pembelian makanan secara *online* dengan hasil analisa harga, 4) Untuk memperoleh hasil analisa faktor yang mempengaruhi masyarakat beralih pembelian makanan secara *online* dengan hasil analisa penghasilan, dan 5) Untuk memperoleh hasil analisa faktor yang mempengaruhi masyarakat beralih pembelian makanan secara *online* yaitu mendapatkan hasil dari analisa umur.

2. Metode Penelitian

Dalam mengerjakan penelitian ini memiliki beberapa metode yang digunakan dan juga urutan kerja yang harus sebagai berikut:

Pengambilan Data

Pada tahap pertama mulai proses pengambilan data yaitu data para pembeli sekaligus juga ada beberapa teman saya pribadi yang membeli atau *order* makanan secara *online* melalui sosial media instagram (@bellyboys.id) secara kuisisioner.

Penyortiran Data

Selanjutnya pada tahap data akan disortir sesuai dengan data yang diperlukan [6,7]. Seperti mengambil variabel yang menunjang penelitian.

Dataset

Pada tahap dataset ini pembeli didata, data tersebut mencakup nama, umur, penghasilan, jumlah order, intensitas order dan kepuasan. Jumlah data yang diperlukan sebanyak 50 data, data tersebut disimpan dengan format .xlsx.

Tabel 1. Contoh tabel data

| 1 | Nama | Umur | Penghasilan | Jumlah Order | Intensitas Order | Kepuasan |
|----|---------|------|-------------|--------------|------------------|----------|
| 2 | Andi | 21 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | Ari | 22 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | Asep | 25 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 5 | Arika | 19 | 1 | 6 | 2 | 2 |
| 6 | Abi | 24 | 8 | 4 | 2 | 3 |
| 7 | Ali | 23 | 7 | 7 | 1 | 2 |
| 8 | Alfian | 21 | 9 | 8 | 2 | 2 |
| 9 | Argo | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| 10 | Arifin | 23 | 7 | 9 | 2 | 3 |
| 11 | Arif | 25 | 2 | 6 | 3 | 1 |
| 12 | Ade | 23 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| 13 | Apang | 25 | 3 | 6 | 2 | 3 |
| 14 | Anja | 22 | 5 | 7 | 2 | 1 |
| 15 | Arni | 24 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 16 | Bobby | 26 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| 17 | Bambang | 27 | 5 | 6 | 2 | 2 |
| 18 | Bagus | 23 | 8 | 8 | 2 | 2 |
| 19 | Bangun | 21 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 20 | Bagas | 23 | 2 | 8 | 3 | 2 |
| 21 | Bob | 25 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| 22 | Barry | 20 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| 23 | Benny | 22 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 24 | Boni | 25 | 4 | 6 | 2 | 3 |
| 25 | Cecep | 19 | 1 | 3 | 4 | 3 |

Tabel di atas adalah hasil data dari kuisisioner yang telah diberikan kepada pembeli, yang selanjutnya data ini akan diproses menggunakan K-Means *Clustering*.

Pra Proses Data

Tahap pre-processing atau pra proses data adalah proses untuk mempersiapkan data mentah sebelum dilakukan proses lain [8,9]. Juga diperlukan inialisasi data guna untuk memudahkan proses *clustering* [10,11], data yang digunakan untuk algoritma K-means harus bersifat numerik, maka untuk data berjenis data nominal seperti [12], penghasilan harus diubah terlebih dahulu dalam bentuk angka [13].

Tabel 2. Sampel Pra -Proses Data penghasilan.

| | |
|-------------------------|---|
| Tidak berpenghasilan | 1 |
| 100.000 s/d 500.000 | 2 |
| 500.000 s/d 1.000.000 | 3 |
| 1.000.000 s/d 2.000.000 | 4 |
| 2.000.000 s/d 3.000.000 | 5 |
| 3.000.000 s/d 5.000.000 | 6 |
| 5.000.000 s/d 6.000.000 | 7 |
| 6.000.000 s/d 8.000.000 | 8 |
| >10.000.000 | 9 |

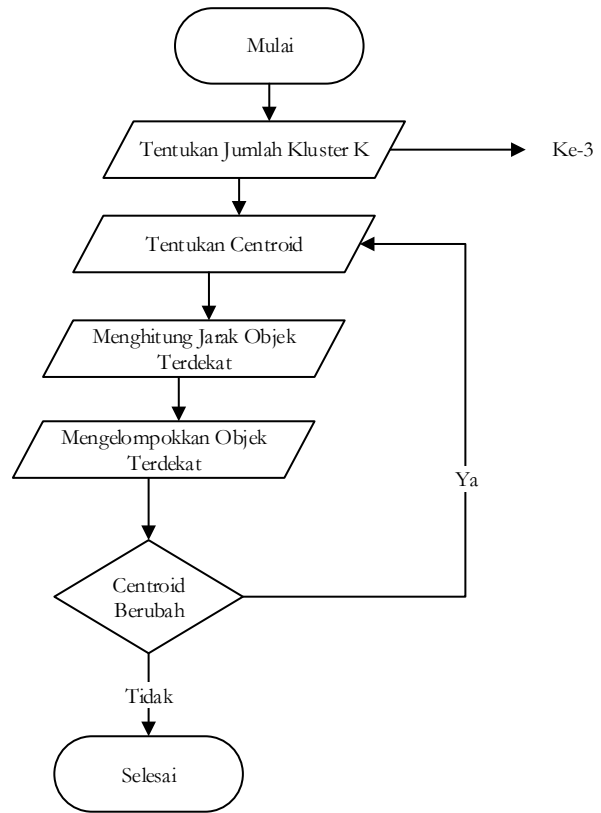
Pada bagian tabel 2 ini dilakukan inialisasi data pada tabel penghasilan dari tidak berpenghasilan diberi nilai 1, pada 100000 s.d 500000 diberi inialisasi 2, pada 500000 s.d 1.000000 diberi inialisasi 3, pada 1000000 s.d 2000000 diberi inialisasi 4, pada 2000000 s.d 3000000 diberi inialisasi 5, pada 3000000 s.d 5000000 diberi inialisasi 6, pada 5000000 s.d 6000000 diberi inialisasi 7, pada 6000000 s.d 8000000 diberi inialisasi 8, pada > 10000000 diberi inialisasi 9.

Tabel 3. Sampel Pra - Proses data Kepuasan

| | |
|-------------|---|
| Tidak Puas | 1 |
| Biasa Saja | 2 |
| Sangat Puas | 3 |

Algoritma K-means

Pada tahapan ini K-means *clustering* merupakan metode *clustering* non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih *cluster* [14,15].



Gambar 1. Flowchart algoritma metode K-means

Berikut adalah langkah langkah dari algoritma K-means:

- 1) Pilih **K** buah titik *centroid* dengan cara acak sebagai pusat *cluster*.
- 2) Kelompokkan data sehingga terbentuk **K** buah *cluster* dengan titik *centroid* dari setiap *cluster* merupakan titik *centroid* yang telah dipilih sebelumnya.
- 3) Perbaharui nilai pada titik *centroid*.
- 4) Proses penentuan pusat *cluster* dan penempatan data dalam *cluster* diulangi sampai nilai *centroid* tidak berubah lagi.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahap selanjutnya untuk mendapatkan hasil data informasi tentang pembelian makanan secara *online* dihitung secara perhitungan manual. Proses kali ini menggunakan 3 *cluster* dan juga atribut data yang digunakan adalah umur, penghasilan, jumlah order, intensitas order, dan kepuasan. Pada tabel 4 data dipilih data secara acak untuk mendapatkan *centroid* yang berjumlah 20 data.

Tabel 4. Sampel data

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----|------|-------------|--------------|------------------|----------|
| 1 | No | Umur | Penghasilan | Jumlah Order | Intensitas Order | Kepuasan |
| 2 | 1 | 21 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 3 | 2 | 22 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| 4 | 3 | 25 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 19 | 1 | 6 | 2 | 2 |
| 6 | 5 | 24 | 8 | 4 | 2 | 3 |
| 7 | 6 | 23 | 7 | 7 | 1 | 2 |
| 8 | 7 | 21 | 9 | 8 | 2 | 2 |
| 9 | 8 | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| 10 | 9 | 23 | 7 | 9 | 2 | 3 |
| 11 | 10 | 25 | 2 | 6 | 3 | 1 |
| 12 | 11 | 23 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| 13 | 12 | 25 | 3 | 6 | 2 | 3 |
| 14 | 13 | 22 | 5 | 7 | 2 | 1 |
| 15 | 14 | 24 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| 16 | 15 | 26 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| 17 | 16 | 27 | 5 | 6 | 2 | 2 |
| 18 | 17 | 23 | 8 | 8 | 2 | 2 |
| 19 | 18 | 21 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 20 | 19 | 23 | 2 | 8 | 3 | 2 |
| 21 | 20 | 25 | 3 | 5 | 2 | 3 |

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah memilih secara acak jumlah *cluster* yang diinginkan, sebanyak 3 *cluster* dan menentukan *centroid*, disini saya memilih tabel nomor 1, 8 dan 9.

Tabel 5. Sampel *centroid*.

| | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|
| C1 | 21 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| C2 | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| C3 | 23 | 7 | 9 | 2 | 3 |

Berikutnya adalah mulai menghitung jarak dari setiap data ke pusat *cluster* dengan menggunakan perhitungan jarak Euclidean, kemudian akan didapatkan matrik perhitungan jarak dengan rumus sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(X1-X2)^2 + (Y1 - Y2)^2} \dots (1)$$

Dari hasil perhitungan jarak dari data pertama sampai data ke 20 terhadap *centroid*, sehingga mendapatkan hasil perhitungan jarak sebagai berikut :

$$d = \sqrt{(21-21)^2 + (3-3)^2 + (4-4)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2}$$

$$d= 0$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C1 pada bagian nomor satu. Hasil dari perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama pada tabel 6.

$$d = \sqrt{(21-19)^2 + (3-6)^2 + (4-6)^2 + (3-1)^2 + (3-3)^2}$$

$$d= 4,58$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C2 pada bagian nomor satu. Hasil dari

perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama pada tabel 6.

$$d = \sqrt{(21-23)^2 + (3-7)^2 + (4-9)^2 + (3-2)^2 + (3-3)^2}$$

$$d= 6,78$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C2 pada bagian nomor satu. Hasil dari perhitungan tersebut adalah nilai yang sama pada tabel 6.

Tabel 6. Iterasi Pertama

| No | C1 | C2 | C3 | JARAK MIN | CLUSTER |
|----|----------|----------|-----------|-------------|---------|
| 1 | 0 | 4.582576 | 6.78233 | 0 | 1 |
| 2 | 2.645751 | 5.477226 | 7.6811457 | 2.645751311 | 1 |
| 3 | 5.690416 | 7.403124 | 6.4772256 | 5.69041576 | 1 |
| 4 | 4.605551 | 6.09902 | 8.8102497 | 4.605551275 | 1 |
| 5 | 5.91608 | 5.830952 | 5.1961524 | 5.196152423 | 3 |
| 6 | 6.744563 | 5.242641 | 3.236068 | 3.236067977 | 3 |
| 7 | 8.28011 | 5.242641 | 4 | 4 | 3 |
| 8 | 4.582576 | 0 | 5.1961524 | 0 | 2 |
| 9 | 6.78233 | 5.196152 | 0 | 0 | 3 |
| 10 | 8.582576 | 11.48331 | 10.244998 | 8.582575695 | 1 |
| 11 | 3.464102 | 6.708204 | 7.8740079 | 3.464101615 | 1 |
| 12 | 4.582576 | 6.78233 | 5.3851648 | 4.582575695 | 1 |
| 13 | 7.872983 | 7.464102 | 7 | 7 | 3 |
| 14 | 3.741657 | 6.557439 | 7.3484692 | 3.741657387 | 1 |
| 15 | 5.91608 | 7.348469 | 5.9160798 | 5.916079783 | 1 |
| 16 | 7.708204 | 9.124038 | 6.3851648 | 6.385164807 | 3 |
| 17 | 7.78233 | 6 | 2.4142136 | 2.414213562 | 3 |
| 18 | 3.464102 | 6.708204 | 9.486833 | 3.464101615 | 1 |
| 19 | 5.582576 | 7.324555 | 6.1961524 | 5.582575695 | 1 |
| 20 | 4.242641 | 6.855655 | 6 | 4.242640687 | 1 |

Perhitungan dilakukan kembali untuk memperoleh hasil *centroid* baru dari iterasi pertama, dengan cara menggunakan rumus yang sama sebelumnya. Sehingga didapatkan hasil *centroid* yang baru, seperti pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. *Centroid* baru.

| | | | | | |
|----|-------|------|------|------|------|
| C1 | 23.25 | 2.75 | 4.58 | 1.91 | 2.58 |
| C2 | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| C3 | 23.28 | 7 | 7 | 1.85 | 2.14 |

Proses perhitungan diulang kembali dengan menggunakan *centroid* baru yang menghasilkan iterasi dua, seperti sebagai berikut :

$$d = \sqrt{(21-23,5)^2 + (3-2,75)^2 + (4-4,58)^2 + (3-1,91)^2 + (3-2,58)^2}$$

$$d= 2,75$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C1 pada bagian nomor satu. Hasil dari perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama pada tabel 8.

$$d = \sqrt{(21-19)^2 + (3-6)^2 + (4-6)^2 + (3-1)^2 + (3-3)^2}$$

$$d = 4,58$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C2 pada bagian nomor satu. Hasil dari perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama pada tabel 8.

$$d = \sqrt{(21-23,28)^2 + (3-7)^2 + (4-7)^2 + (3-1,85)^2 + (3-2,14)^2}$$

$$d = 6,35$$

Perhitungan di atas adalah untuk mendapatkan hasil dari C3 pada bagian nomor satu. Hasil dari perhitungan tersebut memiliki nilai yang sama pada tabel 8.

Tabel 8. Iterasi dua.

| No | C1 | C2 | C3 | JARAK MIN | CLUSTER |
|----|----------|----------|------------|-----------|---------|
| 1 | 2.755062 | 4.582576 | 6.35394769 | 2.7550624 | 1 |
| 2 | 3.305218 | 5.477226 | 6.71127481 | 3.3052177 | 1 |
| 3 | 2.709057 | 7.403124 | 4.10382575 | 2.7090567 | 1 |
| 4 | 5.147793 | 6.09902 | 7.45874646 | 5.1477927 | 1 |
| 5 | 5.512082 | 5.830952 | 3.98627522 | 3.9862752 | 3 |
| 6 | 5.317314 | 5.242641 | 0.91453016 | 0.9145302 | 3 |
| 7 | 7.808314 | 5.242641 | 3.21661423 | 3.2166142 | 3 |
| 8 | 5.786168 | 0 | 5.32663608 | 0 | 2 |
| 9 | 6.313948 | 5.196152 | 2.7646679 | 2.7646679 | 3 |
| 10 | 5.109731 | 11.48331 | 6.80240837 | 5.1097312 | 1 |
| 11 | 2.247511 | 6.708204 | 7.50723622 | 2.2475108 | 1 |
| 12 | 2.445651 | 6.78233 | 5.2096 | 2.445651 | 1 |
| 13 | 6.030449 | 7.464102 | 3.67886459 | 3.6788646 | 3 |
| 14 | 2.163735 | 6.557439 | 6.50509217 | 2.1637349 | 1 |
| 15 | 4.474016 | 7.348469 | 4.91343517 | 4.4740156 | 1 |
| 16 | 4.935259 | 9.124038 | 4.36251377 | 4.3625138 | 3 |
| 17 | 6.607724 | 6 | 1.46904817 | 1.4690482 | 3 |
| 18 | 4.127286 | 6.708204 | 8.92011954 | 4.127286 | 1 |
| 19 | 4.011927 | 7.324555 | 5.2541869 | 4.0119272 | 1 |
| 20 | 1.995603 | 6.855655 | 5.5334398 | 1.9956031 | 1 |

Perhitungan dilakukan kembali dengan rumus yang sama seperti pada perhitungan di atas sehingga sudah menghasilkan *centroid* dan iterasi ketiga.

Tabel 9. *Centroid* Ketiga.

| | | | | | |
|----|-------|------|------|------|------|
| C1 | 23.15 | 2.92 | 4.76 | 1.92 | 2.46 |
| C2 | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| C3 | 23.25 | 7.3 | 7 | 1.83 | 2.32 |

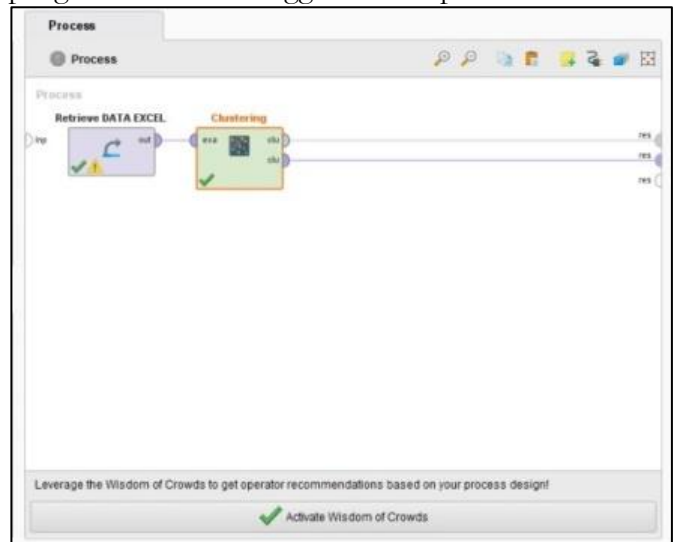
Perhitungan dihentikan apabila hasil *cluster* sudah konvergen atau titik *cluster* sudah tidak lagi berubah atau perpindahan data dari satu *cluster* ke *cluster* lainnya. Perhitungan ini dilakukan iterasi sebanyak 3 kali untuk

mencapai titik konvergen.

Tabel 10. Iterasi Ketiga.

| No | C1 | C2 | C3 | JARAK MIN | CLUSTER |
|----|----------|----------|------------|-----------|---------|
| 1 | 2.81606 | 4.582576 | 6.2866081 | 2.8160603 | 1 |
| 2 | 3.471679 | 5.477226 | 6.58460548 | 3.4716786 | 1 |
| 3 | 2.555294 | 7.403124 | 4.41996876 | 2.5552937 | 1 |
| 4 | 4.950049 | 6.09902 | 7.76930289 | 4.9500491 | 1 |
| 5 | 5.498605 | 5.830952 | 3.63752204 | 3.637522 | 3 |
| 6 | 4.958483 | 5.242641 | 1.01967858 | 1.0196786 | 3 |
| 7 | 7.429141 | 5.242641 | 3.0992984 | 3.0992984 | 3 |
| 8 | 5.685383 | 0 | 5.09288594 | 0 | 2 |
| 9 | 6.178271 | 5.196152 | 2.50724718 | 2.5072472 | 3 |
| 10 | 4.772225 | 11.48331 | 7.53216683 | 4.7722249 | 1 |
| 11 | 2.55719 | 6.708204 | 7.49385789 | 2.5571904 | 1 |
| 12 | 2.5216 | 6.78233 | 5.21438906 | 2.5216 | 1 |
| 13 | 5.39854 | 7.464102 | 4.36564227 | 4.3656423 | 3 |
| 14 | 2.453289 | 6.557439 | 6.44081116 | 2.4532892 | 1 |
| 15 | 4.556914 | 7.348469 | 4.73807539 | 4.5569136 | 1 |
| 16 | 4.760545 | 9.124038 | 4.61697639 | 4.6169764 | 3 |
| 17 | 6.239278 | 6 | 1.35993728 | 1.3599373 | 3 |
| 18 | 4.387073 | 6.708204 | 8.85533751 | 4.3870731 | 1 |
| 19 | 3.751784 | 7.324555 | 5.62701763 | 3.7517836 | 1 |
| 20 | 2.16053 | 6.855655 | 5.52020585 | 2.1605302 | 1 |

Selanjutnya melakukan *clustering* dengan perangkat lunak rapidminer. Berikut adalah pengolahan data menggunakan rapidminer :



Gambar 2. Process K-means menggunakan perangkat rapidminer.

Tabel 10. Hasil permodelan K-Means pada Cluster 1 menggunakan rapidminer

| | umur | penghasilan | jumlah order | intensitas order | kepuasan |
|-----------|------|-------------|--------------|------------------|----------|
| cluster_0 | 26 | 9 | 7 | 2 | 2 |
| cluster_0 | 27 | 8 | 6 | 3 | 2 |
| cluster_0 | 23 | 9 | 5 | 2 | 1 |
| cluster_0 | 21 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| cluster_0 | 23 | 6 | 3 | 3 | 2 |
| cluster_0 | 25 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| cluster_0 | 23 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| cluster_0 | 25 | 5 | 5 | 3 | 1 |
| cluster_0 | 22 | 6 | 2 | 2 | 3 |
| cluster_0 | 24 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| cluster_0 | 26 | 9 | 7 | 2 | 2 |
| cluster_0 | 27 | 8 | 6 | 3 | 3 |
| cluster_0 | 20 | 1 | 5 | 2 | 1 |
| cluster_0 | 21 | 3 | 3 | 1 | 2 |
| cluster_0 | 23 | 6 | 3 | 3 | 1 |
| cluster_0 | 25 | 4 | 6 | 1 | 3 |

Hasil permodelan K-Means pada cluster 1 berjumlah 16 item terhitung dari semua total data.

Tabel 11. Hasil permodelan K -Means pada Cluster 2 menggunakan rapidminer

| | umur | penghasilan | jumlah order | intensitas order | kepuasan |
|-----------|------|-------------|--------------|------------------|----------|
| cluster_1 | 21 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| cluster_1 | 23 | 2 | 8 | 3 | 2 |
| cluster_1 | 25 | 3 | 5 | 2 | 3 |
| cluster_1 | 20 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| cluster_1 | 22 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| cluster_1 | 25 | 4 | 6 | 2 | 3 |
| cluster_1 | 19 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| cluster_1 | 24 | 6 | 7 | 2 | 2 |
| cluster_1 | 20 | 1 | 6 | 1 | 1 |
| cluster_1 | 21 | 7 | 5 | 2 | 1 |
| cluster_1 | 19 | 1 | 5 | 1 | 1 |
| cluster_1 | 23 | 6 | 2 | 3 | 1 |
| cluster_1 | 25 | 5 | 2 | 3 | 2 |
| cluster_1 | 23 | 4 | 3 | 1 | 2 |
| cluster_1 | 25 | 5 | 5 | 3 | 2 |
| cluster_1 | 22 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| cluster_1 | 24 | 2 | 4 | 1 | 2 |

Hasil permodelan K-Means pada cluster 2 berjumlah 17 item terhitung dari semua total data.

Tabel 12. Hasil permodelan K-Means pada Cluster 2 menggunakan rapidminer

| | umur | penghasilan | jumlah order | intensitas order | kepuasan |
|-----------|------|-------------|--------------|------------------|----------|
| cluster_2 | 21 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| cluster_2 | 22 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| cluster_2 | 25 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| cluster_2 | 19 | 1 | 6 | 2 | 2 |
| cluster_2 | 24 | 8 | 4 | 2 | 3 |
| cluster_2 | 23 | 7 | 7 | 1 | 2 |
| cluster_2 | 21 | 9 | 8 | 2 | 2 |
| cluster_2 | 19 | 6 | 6 | 1 | 3 |
| cluster_2 | 23 | 7 | 9 | 2 | 3 |
| cluster_2 | 25 | 2 | 6 | 3 | 1 |
| cluster_2 | 23 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| cluster_2 | 25 | 3 | 6 | 2 | 3 |
| cluster_2 | 22 | 5 | 7 | 2 | 1 |
| cluster_2 | 24 | 3 | 3 | 1 | 3 |
| cluster_2 | 26 | 6 | 4 | 2 | 3 |
| cluster_2 | 27 | 5 | 6 | 2 | 2 |
| cluster_2 | 23 | 8 | 8 | 2 | 2 |

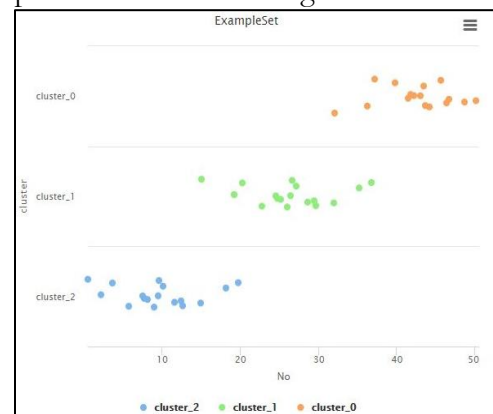
Hasil permodelan K-Means pada cluster 3 berjumlah 17 item terhitung dari semua total data. Melalui proses pemodelan K-means seperti pada tabel

13 dibawah ini, dipilih sebanyak 3 cluster, yaitu cluster 0 berjumlah 16 item, cluster 1 berjumlah 17 item, cluster 2 berjumlah 17 item, dengan semua item yang berjumlah 50 item.

Tabel 13. Hasil implementasi K-means clustering menggunakan perangkat rapidminer.

| Cluster Model | |
|------------------------|----------|
| Cluster 0: | 16 items |
| Cluster 1: | 17 items |
| Cluster 2: | 17 items |
| Total number of items: | 50 |

Pola persebaran cluster yang dapat dilihat pada plot view rapid miner adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Tampilan plot view pada perangkat rapidminer.

Pola persebaran antar cluster terlihat tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan karena masing masing cluster tidak berselisih cukup jauh dalam jumlah anggotanya.

Tabel 14. Hasil pengelompokan cluster menggunakan perangkat rapidminer.

| HASIL CLUSTER 1 | | HASIL CLUSTER 2 | | HASIL CLUSTER 3 | |
|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|
| UMUR 20 | 1 | UMUR 19 | 2 | UMUR 19 | 2 |
| UMUR 21 | 2 | UMUR 20 | 2 | UMUR 21 | 2 |
| UMUR 22 | 1 | UMUR 21 | 2 | UMUR 22 | 2 |
| UMUR 23 | 4 | UMUR 22 | 2 | UMUR 23 | 4 |
| UMUR 24 | 1 | UMUR 23 | 3 | UMUR 24 | 2 |
| UMUR 25 | 3 | UMUR 24 | 2 | UMUR 25 | 3 |
| UMUR 26 | 2 | UMUR 25 | 4 | UMUR 26 | 1 |
| UMUR 27 | 2 | UMUR 26 | 1 | UMUR 27 | 1 |
| PENGHASILAN | GOL1=1 | PENGHASILAN | GOL1=4 | PENGHASILAN | GOL1=2 |
| | GOL2=1 | | GOL2=3 | | GOL2=1 |
| | GOL3=2 | | GOL3=1 | | GOL3=3 |
| | GOL4=3 | | GOL4=2 | | GOL4=2 |
| | GOL5=1 | | GOL5=3 | | GOL5=2 |
| | GOL6=3 | | GOL6=3 | | GOL6=2 |
| | GOL7=1 | | GOL7=1 | | GOL7=2 |
| | GOL8=2 | Jumlah Order 2 | 4 | | GOL8=2 |
| | GOL9=3 | Jumlah Order 3 | 3 | | GOL9=1 |
| Jumlah Order 2 | 2 | Jumlah Order 4 | 1 | Jumlah Order 2 | 1 |
| Jumlah Order 3 | 5 | Jumlah Order 5 | 5 | Jumlah Order 3 | 1 |
| Jumlah Order 4 | 1 | Jumlah Order 6 | 2 | Jumlah Order 4 | 4 |
| Jumlah Order 5 | 3 | Jumlah Order 7 | 1 | Jumlah Order 5 | 1 |
| Jumlah Order 6 | 3 | Jumlah Order 8 | 1 | Jumlah Order 6 | 5 |
| Jumlah Order 7 | 2 | Intensitas Order 1 | 6 | Jumlah Order 7 | 2 |
| Intensitas Order 1 | 5 | Intensitas Order 2 | 5 | Jumlah Order 8 | 2 |
| Intensitas Order 2 | 5 | Intensitas Order 3 | 5 | Jumlah Order 9 | 1 |
| Intensitas Order 3 | 5 | Intensitas Order 4 | 1 | Intensitas Order1 | 5 |
| Intensitas Order 4 | 1 | Kepuasan 1 | 4 | Intensitas Order 2 | 10 |
| Kepuasan 1 | 6 | Kepuasan 2 | 7 | Intensitas Order 3 | 2 |
| Kepuasan 2 | 6 | Kepuasan 3 | 6 | Kepuasan 1 | 2 |
| Kepuasan 3 | 4 | | | Kepuasan 2 | 6 |

Pada bagian *cluster* 1 memiliki umur 20 sejumlah 1 orang, umur 21 sejumlah 2 orang, umur 22 sejumlah 1 orang, umur 23 sejumlah 4 orang, umur 24 sejumlah 1 orang, umur 25 sejumlah 3 orang, umur 26 sejumlah 2 orang, umur 27 sejumlah 2 orang. Selanjutnya pada bagian penghasilan yang memiliki golongan 1 sejumlah 1 orang, golongan 2 sejumlah 1 orang, golongan 3 sejumlah 2 orang, golongan 4 sejumlah 3 orang, golongan 5 sejumlah 1 orang, golongan 6 sejumlah 3 orang, golongan 9 sejumlah 2 orang, golongan 9 sejumlah 3 orang. Selanjutnya pada bagian jumlah order 2 sejumlah 2 orang, jumlah order 3 sejumlah 5 orang, jumlah order 4 sejumlah 1 orang, jumlah order 5 sejumlah 3 orang, jumlah order 6 sejumlah 3 orang, jumlah order 7 sejumlah 2 orang. Selanjutnya pada bagian intensitas order 1 sejumlah 5 orang, intensitas order 2 sejumlah 5 orang, intensitas order 3 sebanyak 5 orang, intensitas order 4 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian kepuasan 1 sejumlah 6 orang, kepuasan 2 sejumlah 6 orang, dan kepuasan 3 sejumlah 4 orang.

Pada bagian *cluster* 2 memiliki umur 19 sejumlah 2 orang, umur 20 sejumlah 2 orang, umur 21 sejumlah 2 orang, umur 22 sejumlah 2 orang, umur 23 sejumlah 3 orang, umur 24 sejumlah 2 orang, umur 25 sejumlah 4 orang. Selanjutnya pada bagian penghasilan golongan 1 sejumlah 4 orang, golongan 2 sejumlah 3 orang, golongan 3 sejumlah 1 orang, golongan 4 sejumlah 2 orang, golongan 5 sejumlah 3 orang, golongan 6 sejumlah 3 orang, golongan 7 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian jumlah order 2 sebanyak 4 orang, jumlah order sejumlah 3 orang, jumlah order 4 sejumlah 4 orang, jumlah order 5 sejumlah 5 orang, jumlah order 6 sejumlah 2 orang, jumlah order 7 sejumlah 1 orang, jumlah order 9 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian intensitas order 1 sejumlah 6 orang, intensitas order 2 sejumlah 5 orang, intensitas order 3 sejumlah 5 orang, intensitas order 4 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian kepuasan 1 sejumlah 4 orang, kepuasan 2 sejumlah 7 orang, kepuasan 3 sejumlah 6 orang.

Pada bagian *cluster* 3 memiliki umur 19 sejumlah 2 orang, umur 21 sejumlah 2 orang, umur 22 sejumlah 2 orang, umur 23 sejumlah 4 orang, umur 24 sejumlah 2 orang, umur 25 sejumlah 3

orang, umur 26 sejumlah 1 orang, umur 27 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian penghasilan golongan 1 sejumlah 2 orang, golongan 2 sejumlah 1 orang, golongan 3 sejumlah 3 orang, golongan 4 sebanyak 2 orang, golongan 5 sejumlah 2 orang, golongan 6 sejumlah 2 orang, golongan 7 sejumlah 2 orang, golongan 8 sejumlah 2 orang, golongan 8 sejumlah 2 orang, golongan 9 sejumlah 1 orang. Selanjutnya pada bagian jumlah order 2 sebanyak 1 orang, jumlah order 3 sejumlah 1 orang, jumlah order 4 sejumlah 4 orang, jumlah order 5 sejumlah 1 orang, jumlah order 6 sejumlah 5 orang, jumlah order 8 orang sejumlah 2 orang, jumlah order 9 sejumlah 1 orang. Selanjutnya intensitas order 1 sejumlah 5 orang, intensitas order 2 sejumlah 10 orang, intensitas order 3 sejumlah 2 orang. Selanjutnya bagian kepuasan 1 sebanyak 2 orang, kepuasan 2 sejumlah 6 orang, kepuasan 3 sejumlah 9 orang.

4. Kesimpulan

Menurut hasil dari proses *clustering* dengan menggunakan metode algoritma K-means dan dibantu juga perangkat lunak rapidminer maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Pada ketiga *cluster* tersebut, rata – rata umur yang sering mengorder makanan adalah umur 23, sejumlah 4 orang pada *cluster* 1, sejumlah 3 orang pada *cluster* 2, sejumlah 4 orang pada *cluster* 3.
- 2) Pada ketiga *cluster* tersebut, rata – rata penghasilan pembeli yaitu pada golongan 6 dengna penghasilan 3.000.000 sampai 5.000.000.
- 3) Pada ketiga *cluster* terbut, jumlah order yang memiliki nilai paling banyak pada jumlah order 6, sejumlah 3 orang pada *cluster* 1, sejumlah 2 orang pada *cluster* 2, sejumlah 5 orang pada *cluster* 3.
- 4) Pada ketiga *cluster* tersebut, memiliki rata – rata kepuasan yang sangat puas.

5. Daftar Pustaka

- [1] Ramadhayanti, A., 2020. Strategi Taktik Value Dan Kode Promosi Terhadap Motivasi Pembelian Makanan Secara Online Melalui Grab. *Widya Cipta: Jurnal Sekretari dan Manajemen*, 4(1), pp.8-17.

- [2] Ongsano, A. and Sondak, M.R., 2017. Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keputusan Konsumen Melakukan Pembelian Makanan Melalui Media Sosial. *Business Management Journal*, 13(2).
- [3] Ari Muzakir., 2015. Analisa Dan Pemanfaatan Algoritma K-Means *Clustering* Pada Data Nilai Siswa Sebagai Penentuan Beasis. Universitas Bina Darma Palembang, Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2014 ISSN : 1979-911X
- [4] Muningsing, Elly dan Kiswati, Sri., 2015. Peneapan Metode K-Means *Clustering* Produk *Online* Shop Dalam Penentuan Stok Barang. *Jurnal Bianglala Informatika*. Vol. 3 No.1
- [5] Achmad Solidhin, Khansa Khairunnisa., 2020. Klasterisasi Persebaran Virus Corona (Covid-19) Di DKI Jakarta Menggunakan Metode K - Means. *Fountain Of Informatics Journal*, Vol. 5 No. 2.
- [6] Darmansah, D.D. and Wardani, N.W., 2021. Analisis Pesebaran Penularan Virus Corona Di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Metode K-Means Clustering. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 8(1), pp.105-117.
- [7] Fintri Indriyani, Eni Irfiani., 2019. *Clustering* Data Penjuala pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Meands. *Jurnal Informatika*. Vol.7, No.2,
- [8] Azmi Musyaffa F., M. Iwan Wahyuddin, Deny Hidayatullah., 2021. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Perokok Beralih ke Poduk Alfternatif (VAPE) menggunakan Metode K-Means *Clustering*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol.5, No.2 .
- [9] Marsono., 2019. Analisis Data Mining Pada Strategi Penjualan Produk PT Aquasolve Sanaria Dengan Menggunakan Metode K-Means *Clustering*. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, Vol.2, No.1, 2019, pp.32-41.
- [10] Oyelade, Oladipupo dan Obagbuwa.,2010. Application of k-Means *Clustering* algorithm for prediction of Students' Academic Performance. *International Journal of Computer Science and Information Security*, ISSN 1947-5500, Vol. 7, _o. 1.
- [11] S. Khatri dan K. Garg., 2016. Document *Clustering* Using Improved K-Means Algorithm. *International Journal of Engineering Research and General Science*, ISSN 2091-2730, Vol. 4, Issue 3.
- [12] Jayant Tikmani, Sudhanshu Tiwari, Sujata Khedkar., 2015. An Approach to Customer Classification using k-means. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, ISSN: 2320-9801, Vol. 3, Issue 11.
- [13] Fadhilah, A.M., Wahyuddin, M.I. and Hidayatullah, D., 2021. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Perokok Beralih ke Produk Alternatif Tembakau (VAPE) menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(2), pp.219-225.
- [14] Rezaee, M.J., Eshkevari, M., Saberi, M. and Hussain, O., 2021. GBK-means clustering algorithm: An improvement to the K-means algorithm based on the bargaining game. *Knowledge-Based Systems*, 213, p.106672.
- [15] Ghadiri, M., Samadi, S. and Vempala, S., 2021, March. Socially fair k-means clustering. In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 438-448).