

## Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Mebel (Studi Kasus : Mebel Sumber Saudara di Semarang)

### Applying K-Means Clustering Algorithm to Determine Furniture Sales (Case Study: Mebel Sumber Saudara in Semarang)

Tyas Amalia Ramadhani<sup>1</sup>, A. Sidiq Purnomo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Email: <sup>[1]</sup>tyasamalia401@gmail.com <sup>[2]</sup>sidiq@mercubuana-yogya.ac.id

#### Abstrak

Mebel adalah pembuat furniture perlengkapan alat-alat rumah tangga yang berbahan dasar kayu. Seperti meja, kursi, lemari, tempat tidur, pintu, jendela dan kayu yang dipakai berbagai macam jenisnya, seperti bengkirai, jati, kamper, mahoni, merantai. Mebel Sumber Saudara masih kesulitan untuk masalah pemasaran. Karena customer mencari kayu yang kokoh untuk pesenannya. Tapi dari kebanyakan customer lebih memilih untuk membeli di toko furniture. Kelebihan di mebel adalah bisa memilih kayu perlengkapan customer. Dengan kualitas yang bagus mereka bisa memakai perlengkapan tersebut jadi tahan lama. Pada penelitian ini menggunakan data mining dengan teknik Clustering menggunakan metode k-means. Penelitian ini dimaksud untuk membantu Mebel Sumber Saudara yang bertepatan di Semarang untuk membuat pengelompokan data penjualan agar dapat memaksimalkan manajemen setiap transaksinya. Variabel yang digunakan adalah nama barang, tanggal transaksi, harga barang, dan jumlah setiap transaksi. Pemilik Mebel dapat melihat hasil pengelompokan setiap transaksi mana yang paling diminati dan kurang di minati. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah Algoritma K-Means Clustering. Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Mebel yang dapat memberikan kemudahan pada pemilik dalam mengelompokkan data produk sangat laku, laku, dan kurang laku.

**Kata kunci:** Data Mining, K-Means, Clustering, Mebel..

#### Abstract

*Mebel is a manufacturer of furniture for wood-made household appliances, such as tables, chairs, cabinets, beds, doors, windows, and various types of wood such as bangkirai (shorea laevis), teak, camphor, mahogany, and meranti. The furniture store Mebel Sumber Saudara is still having problems with its marketing, that is, the customers are looking for solid wood for their orders, yet most of them prefer to buy at a furniture store. The advantage of mebel is that you can choose the wood for the customer's equipment. They can use the equipment with good quality, so it lasts a long time. This study used data mining with the clustering technique using the k-means method. This study was intended to help the Mebel Sumber Saudara in Semarang group the sales data to maximize the management of each transaction. The variables used were the name of goods, date of transaction, price of goods, and amount of each transaction. The mebel owner can see the results of grouping each transaction: the most interested and the least interested. The methods used in collecting the data were K-Means Clustering Algorithm. This study resulted in Applying the K-Means Clustering Algorithm to Determine Furniture Sales which can provide convenience to the owner in classifying the products data that were very salable, salable, and less salable.*

**Keywords:** Data Mining, K-Means, Clustering, Mebel.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan dunia bisnis saat ini, setiap perusahaan dituntut untuk lebih memperhatikan keberadaan pihak-pihak lingkungan eksternal perusahaan yang cukup mempengaruhi jalannya kegiatan produksi walaupun pengaruhnya kecil, tapi bila diacuhkan, bisa mendatangkan masalah yang besar bagi perusahaan.

Para pengusaha menjadikan hal tersebut sebagai peluang yang baik untuk lebih memuaskan konsumen. Di sisi lain, minat beli konsumen juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Untuk menentukan dan mengembangkan promosi agar lebih terarah dan tepat sasaran salah satu caranya adalah mengetahui selera beli konsumen.

Beberapa permasalahan pun timbul seperti menumpuknya produk yang tidak laku terjual di gudang perusahaan. Hal ini mengakibatkan tidak optimalnya laba yang didapat dari hasil penjualan produk. Penyebabnya karena kurang tepatnya keputusan yang diambil pihak manajemen terkait dalam hal menentukan strategi terhadap persediaan produk dan cara memasarkannya.

Untuk mengatasi masalah tersebut perusahaan harus menganalisa secara tepat dengan didukung informasi yang cukup banyak untuk mengambil kesimpulan guna sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Ketersediaan data yang cukup besar tidak dimanfaatkan oleh perusahaan secara optimal untuk mendapatkan informasi tersembunyi terkait untuk pengembangan perusahaan. Belum adanya sistem pengambilan keputusan dan metode yang digunakan untuk strategi bisnis dalam mengoptimalkan laba penjualan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Data Mining

Menurut Witten, Frank, and Hall (2011) Data Mining merupakan sebuah proses ekstraksi untuk mendapatkan suatu informasi yang sebelumnya tidak diketahui dari sebuah. Dan menurut Larose (2005) Data Mining dapat menganalisa kasus lama untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti statistik dan matematika

### 2.2 Clustering

Menurut Jang, Sun, Mizutani (2004) analisis Pengelompokan / Clustering merupakan proses membagi data dalam suatu himpunan ke dalam beberapa kelompok yang kesamaan datanya dalam suatu kelompok lebih besar daripada kesamaan data tersebut dengan data dalam kelompok lain.

### 2.3 K-Means

Algoritma *K-Means* merupakan suatu metode paling sederhana dalam pengelompokan dokumen yang awalnya mengambil sebagian dari banyaknya komponen data untuk dijadikan sebagai pusat *cluster* awal.

## 3. METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu Pengumpulan Data, *Preprocessing* Data, Membuat Rancangan *Database*, dan Membuat Rancangan Sistem. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang akan dilalui :

### 3.1 Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang digunakan pada penelitian ini adalah pengumpulan data, data yang dikumpulkan merupakan data dari toko Sumber Saudara Semarang mulai dari tanggal 1 Januari 2020 sampai tanggal 11 Desember 2020. Jumlah data yang terkumpul saat ini sekitar 100 data penjualan.

### 3.2 Preprocessing Data

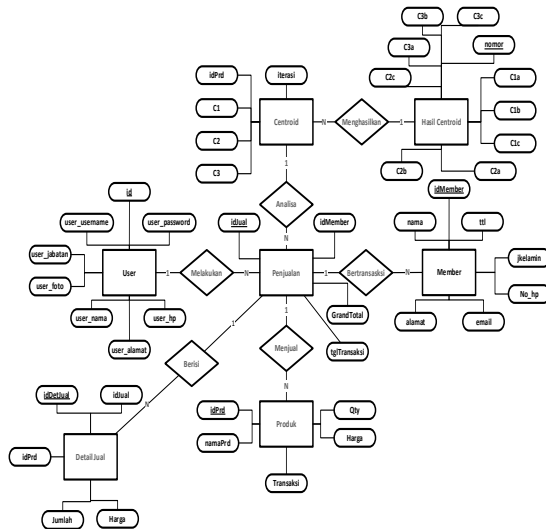
Pada tahap ini data yang telah terkumpul akan dilakukan *preprocessing* yaitu melakukan agregasi pada data dengan menjumlahkan transaksi barang yang sama, kemudian dilakukan proses reduksi untuk mengambil data yang dibutuhkan agar dapat dilanjutkan pada proses selanjutnya.

### 3.3 Membuat Rancangan Sistem

#### 1. ERD Sistem

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram yang digunakan untuk merancang suatu basis data, untuk memperlihatkan hubungan atau relasi antar entitas atau objek yang

terlihat beserta atributnya. ERD Sistem bisa di lihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. ERD Sistem**

## 2. Desain Tabel

Perancangan Database adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan.

### a) Tabel User

Perancangan tabel users digunakan untuk menampung data user, dimana data user ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

### b) Tabel Produk

Perancangan tabel produk digunakan untuk menampung data produk, dimana data produk ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

### c) Tabel Member

Perancangan tabel member digunakan untuk menampung data member yang akan bertransaksi, dimana data member ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

### d) Tabel Penjualan

Perancangan tabel penjualan digunakan untuk menampung data penjualan, dimana data penjualan ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

### e) Tabel Centroid

Perancangan tabel centroid digunakan untuk menampung data titik pusat data, dimana data titik pusat ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

### f) Tabel Hasil Centroid

Perancangan tabel hasil centroid digunakan untuk menampung data hasil perhitungan, data ini digunakan untuk menentukan penjualan.

### g) Tabel Detail Penjualan

Perancangan tabel detail penjualan digunakan untuk menampung data rincian penjualan, dimana data penjualan ini digunakan untuk melakukan aktivitas didalam sistem.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Berikut ini hasil penelitian yang berjudul Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Mebel (Studi Kasus: Mebel Sumber Saudara Semarang). Ada beberapa hal yang sudah dihasilkan dari penelitian ini di antaranya: metode yang sudah di kembangkan dan web penjualan yang sudah bertujuan untuk mengimplementasikan metode yang sudah di kembangkan. Penelitian yang dihasilkan sistem ini memiliki proses clustering menggunakan k-means.

### 4.3. Analisis Perhitungan Data Uji

#### a. Dataset

Dataset adalah sebuah himpunan data yang berasal dari informasi masa-masa lampau dan dikelola menjadi sebuah informasi untuk melakukan teknik dari ilmu data mining.

**Table 1. Dataset Penjualan**

| No | Nama                 | jml transaksi | harga satuan | Total     |
|----|----------------------|---------------|--------------|-----------|
| 1  | Bengkirat            | 19            | 500,000      | 500,000   |
| 2  | Buffet               | 13            | 3,000,000    | 3,000,000 |
| 3  | daun pintu           | 5             | 300,000      | 300,000   |
| 4  | jendela              | 16            | 700,000      | 2,800,000 |
| 5  | kerangka jendela     | 4             | 500,000      | 2,000,000 |
| 6  | kerangka pintu jati  | 6             | 500,000      | 1,000,000 |
| 7  | kursi malas          | 11            | 1,000,000    | 1,000,000 |
| 8  | lemari buku          | 5             | 3,000,000    | 3,000,000 |
| 9  | lemari pakaian       | 4             | 4,000,000    | 8,000,000 |
| 10 | meja belajar         | 5             | 800,000      | 800,000   |
| 11 | meja kaca            | 7             | 1,500,000    | 3,000,000 |
| 12 | meja kursi makan     | 6             | 1,500,000    | 6,000,000 |
| 13 | meja kursi sekolah   | 6             | 1,000,000    | 6,000,000 |
| 14 | meja kursi tamu      | 2             | 2,000,000    | 2,000,000 |
| 15 | meja makan           | 6             | 1,500,000    | 1,500,000 |
| 16 | meja pingpong        | 1             | 2,000,000    | 2,000,000 |
| 17 | meja rias            | 11            | 1,500,000    | 1,500,000 |
| 18 | meja tv              | 10            | 600,000      | 600,000   |
| 19 | pintu jati           | 12            | 700,000      | 1,400,000 |
| 20 | tempat sound         | 6             | 800,000      | 1,600,000 |
| 21 | tempat tidur         | 2             | 2,500,000    | 5,000,000 |
| 22 | teras betawi         | 9             | 1,000,000    | 2,000,000 |
| 23 | teras betawi amerika | 3             | 1,200,000    | 1,200,000 |

#### b. Iterasi 1

Pada iterasi/perulangan ke 1, dataset dialokasikan kedalam cluster secara acak untuk kemudian digunakan untuk menghitung centroid/rata-rata terdekat dari data yang ada di masing-masing cluster.

**Table 2. Penentuan Awal Cluster**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| cluster1(sangat laku) | 19 |
| cluster2(laku)        | 6  |
| cluster3(kurang laku) | 1  |

**Table 3. Perhitungan Jarak Pusat Cluster**

| No | Nama                | jml transaksi | c1 | c2 | c3 | jarak terpendek |
|----|---------------------|---------------|----|----|----|-----------------|
| 1  | Bengkirat           | 19            | 0  | 13 | 18 | 0               |
| 2  | Buffet              | 13            | 6  | 7  | 12 | 6               |
| 3  | daun pintu          | 5             | 14 | 1  | 4  | 1               |
| 4  | jendela             | 16            | 3  | 10 | 15 | 3               |
| 5  | kerangka jendela    | 4             | 15 | 2  | 3  | 2               |
| 6  | kerangka pintu jati | 6             | 13 | 0  | 5  | 0               |
| 7  | kursi malas         | 11            | 8  | 5  | 10 | 5               |
| 8  | lemari buku         | 5             | 14 | 1  | 4  | 1               |
| 9  | lemari pakaian      | 4             | 15 | 2  | 3  | 2               |
| 10 | meja belajar        | 5             | 14 | 1  | 4  | 1               |
| 11 | meja kaca           | 7             | 12 | 1  | 6  | 1               |
| 12 | meja kursi makan    | 6             | 13 | 0  | 5  | 0               |
| 13 | meja kursi sekolah  | 6             | 13 | 0  | 5  | 0               |
| 14 | meja kursi tamu     | 2             | 17 | 4  | 1  | 1               |

|    |                      |    |    |   |    |   |
|----|----------------------|----|----|---|----|---|
| 15 | meja makan           | 6  | 13 | 0 | 5  | 0 |
| 16 | meja pingpong        | 1  | 18 | 5 | 0  | 0 |
| 17 | meja rias            | 11 | 8  | 5 | 10 | 5 |
| 18 | meja tv              | 10 | 9  | 4 | 9  | 4 |
| 19 | pintu jati           | 12 | 7  | 6 | 11 | 6 |
| 20 | tempat sound         | 6  | 13 | 0 | 5  | 0 |
| 21 | tempat tidur         | 2  | 17 | 4 | 1  | 1 |
| 22 | teras betawi         | 9  | 10 | 3 | 8  | 3 |
| 23 | teras betawi amerika | 3  | 16 | 3 | 2  | 2 |

**Table 4. Pengelompokan data ke-1**

| No | c1 | c2 | c3 |
|----|----|----|----|
| 1  | 1  |    |    |
| 2  | 1  |    |    |
| 3  |    | 1  |    |
| 4  | 1  |    |    |
| 5  |    | 1  |    |
| 6  |    | 1  |    |
| 7  |    | 1  |    |
| 8  |    | 1  |    |
| 9  |    | 1  |    |
| 10 |    | 1  |    |
| 11 |    | 1  |    |
| 12 |    | 1  |    |
| 13 |    | 1  |    |
| 14 |    |    | 1  |
| 15 |    | 1  |    |
| 16 |    |    | 1  |
| 17 |    | 1  |    |
| 18 |    | 1  |    |
| 19 |    | 1  |    |
| 20 |    | 1  |    |
| 21 |    |    | 1  |
| 22 |    | 1  |    |
| 23 |    |    | 1  |

## c. Iterasi 2

Iterasi/perulangan ke-2 merupakan proses penghitungan kembali dikarenakan masih ada data yang berpindah cluster.

**Table 5. Penentuan Awal Cluster Baru**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| cluster baru ke-1 | 16     |
| cluster baru ke-2 | 7.0625 |
| cluster baru ke-3 | 2      |

**Table 6. Perhitungan Jarak Pusat Cluster**

| No | Nama                | jml transaksi | c1 | c2      | c3 | jarak terpendek |
|----|---------------------|---------------|----|---------|----|-----------------|
| 1  | Bengkirat           | 19            | 3  | 11.9375 | 17 | 3               |
| 2  | Buffet              | 13            | 3  | 5.9375  | 11 | 3               |
| 3  | daun pintu          | 5             | 11 | 2.0625  | 3  | 2.0625          |
| 4  | jendela             | 16            | 0  | 8.9375  | 14 | 0               |
| 5  | kerangka jendela    | 4             | 12 | 3.0625  | 2  | 2               |
| 6  | kerangka pintu jati | 6             | 10 | 1.0625  | 4  | 1.0625          |
| 7  | kursi malas         | 11            | 5  | 3.9375  | 9  | 3.9375          |
| 8  | lemari buku         | 5             | 11 | 2.0625  | 3  | 2.0625          |

| No | Nama                 | jml transaksi | c1 | c2     | c3 | jarak terpendek |
|----|----------------------|---------------|----|--------|----|-----------------|
| 9  | lemari pakaian       | 4             | 12 | 3.0625 | 2  | 2               |
| 10 | meja belajar         | 5             | 11 | 2.0625 | 3  | 2.0625          |
| 11 | meja kaca            | 7             | 9  | 0.0625 | 5  | 0.0625          |
| 12 | meja kursi makan     | 6             | 10 | 1.0625 | 4  | 1.0625          |
| 13 | meja kursi sekolah   | 6             | 10 | 1.0625 | 4  | 1.0625          |
| 14 | meja kursi tamu      | 2             | 14 | 5.0625 | 0  | 0               |
| 15 | meja makan           | 6             | 10 | 1.0625 | 4  | 1.0625          |
| 16 | meja pingpong        | 1             | 15 | 6.0625 | 1  | 1               |
| 17 | meja rias            | 11            | 5  | 3.9375 | 9  | 3.9375          |
| 18 | meja tv              | 10            | 6  | 2.9375 | 8  | 2.9375          |
| 19 | pintu jati           | 12            | 4  | 4.9375 | 10 | 4               |
| 20 | tempat sound         | 6             | 10 | 1.0625 | 4  | 1.0625          |
| 21 | tempat tidur         | 2             | 14 | 5.0625 | 0  | 0               |
| 22 | teras betawi         | 9             | 7  | 1.9375 | 7  | 1.9375          |
| 23 | teras betawi amerika | 3             | 13 | 4.0625 | 1  | 1               |

**Table 7. Pengelompokan Data Ke-2**

| No | c1 | c2 | c3 |
|----|----|----|----|
| 1  | 1  |    |    |
| 2  | 1  |    |    |
| 3  |    | 1  |    |
| 4  | 1  |    |    |
| 5  |    |    | 1  |
| 6  |    | 1  |    |
| 7  |    | 1  |    |
| 8  |    | 1  |    |
| 9  |    |    | 1  |
| 10 |    | 1  |    |
| 11 |    | 1  |    |
| 12 |    | 1  |    |
| 13 |    | 1  |    |
| 14 |    |    | 1  |
| 15 |    | 1  |    |
| 16 |    |    | 1  |
| 17 |    | 1  |    |
| 18 |    | 1  |    |
| 19 | 1  |    |    |
| 20 |    | 1  |    |
| 21 |    |    | 1  |
| 22 |    | 1  |    |
| 23 |    |    | 1  |

d. Iterasi 3

Iterasi/perulangan ke-3 merupakan proses penghitungan kembali dikarenakan masih ada data yang berpindah cluster. Iterasi dihentikan karena sudah tidak ada data yang berpindah cluster dan clustering sudah mencapai kondisi optimal

**Table 8. Penentuan awal cluster baru**

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| cluster baru ke-1 | 15          |
| cluster baru ke-2 | 7.153846154 |
| cluster baru ke-3 | 2.666666667 |

**Table 9. Perhitungan jarak pusat cluster**

| No | Nama                 | Jml Transaksi | C1 | C2          | C3          | Jarak Terpendek |
|----|----------------------|---------------|----|-------------|-------------|-----------------|
| 1  | Bengkirat            | 19            | 4  | 11.84615385 | 16.33333333 | 4               |
| 2  | Buffet               | 13            | 2  | 5.846153846 | 10.33333333 | 2               |
| 3  | daun pintu           | 5             | 10 | 2.153846154 | 2.333333333 | 2.153846154     |
| 4  | jendela              | 16            | 1  | 8.846153846 | 13.33333333 | 1               |
| 5  | kerangka jendela     | 4             | 11 | 3.153846154 | 1.333333333 | 1.333333333     |
| 6  | kerangka pintu jati  | 6             | 9  | 1.153846154 | 3.333333333 | 1.153846154     |
| 7  | kursi malas          | 11            | 4  | 3.846153846 | 8.333333333 | 3.846153846     |
| 8  | lemari buku          | 5             | 10 | 2.153846154 | 2.333333333 | 2.153846154     |
| 9  | lemari pakaian       | 4             | 11 | 3.153846154 | 1.333333333 | 1.333333333     |
| 10 | meja belajar         | 5             | 10 | 2.153846154 | 2.333333333 | 2.153846154     |
| 11 | meja kaca            | 7             | 8  | 0.153846154 | 4.333333333 | 0.153846154     |
| 12 | meja kursi makan     | 6             | 9  | 1.153846154 | 3.333333333 | 1.153846154     |
| 13 | meja kursi sekolah   | 6             | 9  | 1.153846154 | 3.333333333 | 1.153846154     |
| 14 | meja kursi tamu      | 2             | 13 | 5.153846154 | 0.666666667 | 0.666666667     |
| 15 | meja makan           | 6             | 9  | 1.153846154 | 3.333333333 | 1.153846154     |
| 16 | meja pingpong        | 1             | 14 | 6.153846154 | 1.666666667 | 1.666666667     |
| 17 | meja rias            | 11            | 4  | 3.846153846 | 8.333333333 | 3.846153846     |
| 18 | meja tv              | 10            | 5  | 2.846153846 | 7.333333333 | 2.846153846     |
| 19 | pintu jati           | 12            | 3  | 4.846153846 | 9.333333333 | 3               |
| 20 | tempat sound         | 6             | 9  | 1.153846154 | 3.333333333 | 1.153846154     |
| 21 | tempat tidur         | 2             | 13 | 5.153846154 | 0.666666667 | 0.666666667     |
| 22 | teras betawi         | 9             | 6  | 1.846153846 | 6.333333333 | 1.846153846     |
| 23 | teras betawi amerika | 3             | 12 | 4.153846154 | 0.333333333 | 0.333333333     |

**Table 10. Kelompok data ke-3**

| No | c1 | c2 | c3 |
|----|----|----|----|
| 1  | 1  |    |    |
| 2  | 1  |    |    |
| 3  |    | 1  |    |
| 4  | 1  |    |    |
| 5  |    |    | 1  |
| 6  |    | 1  |    |
| 7  |    | 1  |    |
| 8  |    | 1  |    |
| 9  |    |    | 1  |
| 10 |    | 1  |    |
| 11 |    | 1  |    |
| 12 |    | 1  |    |
| 13 |    | 1  |    |
| 14 |    |    | 1  |
| 15 |    | 1  |    |
| 16 |    |    | 1  |
| 17 |    | 1  |    |
| 18 |    | 1  |    |
| 19 | 1  |    |    |
| 20 |    | 1  |    |
| 21 |    |    | 1  |
| 22 |    | 1  |    |
| 23 |    |    | 1  |

#### 4.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada data mining menggunakan metode k-means cluster untuk menguji sistem tampilan data barang yang laku dan yang kurang laku. Pengujian metode K-Means Clustering untuk mengetahui barang yang laku dan kurang laku untuk mengetahui sistem agar dapat bekerja dengan baik.

**Table 11. Pengujian Sistem**

| No | Kasus Uji                        | Hasil Yang Di Harapkan                               | Hasil Yang Di Dapat                                                                             | Keterangan |
|----|----------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Proses penentuan Cluster K-Means | Data penentuan cluster dapat menampilkan data        | System dapat menampilkan penentuan proses cluster k-means dengan baik                           | Berhasil   |
| 2  | Perhitungan Cluster K-Means      | Data perhitungan cluster dapat menampilkan data      | System dapat menghitung hasil penentuan proses clustering k-means dengan benar                  | Berhasil   |
| 3  | Hasil akhir Cluster K-Means      | Hasil perhitungan keseluruhan dapat menampilkan data | System dapat menghitung hasil akhir dari penentuan cluster dan perhitungan cluster dengan benar | Berhasil   |

#### 5. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini, ada beberapa kesimpulan yang dapat di ambil diantaranya :

1. Implementasi K-Means Clustering berdasarkan data uji dapat mengelompokkan data produk sangat laku, laku, dan kurang laku. Contoh produk yang sangat laku ditunjukkan pada penjualan bengkirat, buffet, jendela, dan pintu jati.
2. Menggunakan algoritma K-Means Cluster data dapat di kelompokkan kedalam 3 kelas cluster dari 100 data penjualan yang sudah ditambahkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrian Peter Widodo, Purnomo Budi Santoso, Zefry Darmawan, adrian peter widodo, purnomo budi santoso, and zefry darmawan. 2014. "PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PENJUALAN PRODUK PADA TOKO MEDEL DENGAN MENGGUNAKAN TOOL OPENCART." JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI VOL. 2 NO. 6 1272- 1283.
- Agustina, Emi, and Agus Sidiq Purnomo. 2018. "Sistem Pakar Untuk Menentukan Status Pertumbuhan Pada Anak Menggunakan Inferensi Fuzzy (Sugeno)." Informatics Journal, Vol. 3, No. 2, ISSN : 2503 – 250X 56-66.
- Amin Padmo A.M, Murinto, amin padmo A.M, and murinto. 2016. "SEGMENTASI CITRA BATIK BERDASARKAN FITUR TEKSTUR." JURNAL INFORMATIKA Vol. 10, No. 1 1173-1179.
- Andi Wicaksono, Arie S. M. Lumenta, Brave A. Sugiarto, and wicaksono, arie s.m lumenta, and brave a. sugiarto. 2017. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Furniture pada Galeri Ukir Mebel Berbasis Web." E-Journal Teknik Informatika Vol 11, No 1 7.
- Andi Wicaksono, Arie S. M. Lumenta, Brave A. Sugiarto, and wicaksono, arie s.m lumenta, and brave a. sugiarto. 2017. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Furniture pada Galeri Ukir Mebel Berbasis Web." E-Journal Teknik Informatika Vol 11, No 1 7.
- Anik Sri Wahyuningsih, Anjar Imam Bahron, Anik Sri Wahyuningsih, and Anjar Imam Bahron. 2017. "Sistem Informasi Penjualan Barang Furniture Berbasis Web Pada PT. Vinotindo GrahaSarana Menggunakan PHP dan MySQL." Jurnal SISFOKOM, Volume 06, Nomor 01 5.
- Arip Aryanto, Tri Irianto Tjendrowasono, Arip aryanto, and Tri Irianto Thjendrowasono. 2012. "Pembangunan

Sistem Penjualan Online Pada

Toko Indah Jaya Furniture Surakarta." Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi – Volume 4 No 4 ISSN : 1979-9330 (Print) - 2088- 0154 56-62.

Ariyanti, Jevi, and Agus Sidiq Purnomo. 2019. "Rekomendasi Pemilihan Produk Tabungan Bank Rekomendasi Pemilihan Produk Tabungan Bank." Informatics Journal, Vol. 4, No. 1, ISSN : 2503 – 250X 1-9.