Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Mebel

(Studi Kasus : Mebel Sumber Saudara Semarang)

Applying K-Means Clustering Algorithm to Determine Furniture Sales

(Case Study: Mebel Sumber Saudara in Semarang)

**TYAS AMALIA RAMADHANI1, A. SIDIQ PURNOMO S.KOM., M.ENG.[2]**

1,2Jurusan Informatika,Universitas Mercu Buana Yogyakarta

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

Nomor Handphone : 0811-2612-166

Abstrak

Mebel adalah perusahaan dagang sekaligus 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 observasi dan wawancara kepada pemilik Mebel Sumber Saudara. 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, Meubel.*.

*Abstract*

Mebel is a trading company and 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 observation and interviews with the owner of Mebel Sumber Saudara. 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.*

# 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.

Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database atau sering disebut knowledge discovery in database (KDD). Penerapan algoritma k-means clustering, membantu dalam membentuk kendidat kombinasi item yang mungkin terjadi. Algoritma k-means clustering dapat dimanfaatkan dalam proses penjualan, dengan memberikan pengelompokan data penjualan, dalam hal ini adalah penjualan yang dipesan sehingga didapat pola pembelian customer.

# TINJAUAN PUSTAKA

## Tinjauan Pustaka

PT Mega Arvia Utama mengalami kesulitan dalam memasarkan produk dan mempertahankan pelanggan setianya. Data mining menggunakan Algoritma K- Means guna mengelompokkan data produk dan data pelanggan untuk mengetahui data yang memiliki potensi dengan melakukan proses perhitungan jumlah invoice terhadap produk dan jumlah barang terhadap transaksi untuk memberikan saran pertimbangan dalam menentukan strategi penjualan yaitu mengeliminasi produk dengan posisi cluster terbawah dan memberikan reward untuk pelanggan dengan posisi cluster teratas (Sumadikarta & Abieza, 2013).

Keripik apel adalah olahan makanan ringan yang berbahan dasar buah apel. Pemasaran klaster pada UKM olahan keripik apel saat ini adalah standarisasi produksi, harga jual, dan masih dalam tahap pembentukan dari pemerintah.variabel pembeda utama antar klaster yang terbentuk adalah jumlah tenaga kerja dan nilai investasi. Variabel yang digunakan untuk mengidentifikasi klaster yaitu kapasitas produk per bulan, jumlah tenaga kerja, dan jumlah asset unit usaha. Berdasarkan metode AHP didapatkan hasil strategi pengembangan klaster 1 adalah peningkatan keahlian dan teknologi produksi dan pengembangan peningkatan ketrampilan (Mustaniroh', Amalia, Effendi, & Effendi, 2016).

Dengan menfaatkan data dari dinas perhubungan tentang jumlah penumpang Trans Jogja, maka dalam penelitian ini dilakukan pengelompokan jumlah penumpang berdasarkan jalur bus dan shelter dengan menggunakan metode clustering k-means dan AHC. Hasil dari data mining yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi pengelompokan jumlah penumpang berdasarkan jam, halte/shelte dan jalur bus. Hasil dari proses clustering k-means ini didapatkan 3 cluster dengan jumlah data untuk cluster 0 ada 15 data, cluster 1 ada 44 data dan cluster 2 ada 54 data (Zahrotun, 2015).

Penelitian ini membahas penerapan algoritma k-means untuk mengelompokkan pelanggan sesuai dengan tingkat penjualan terendah, sedang dan tertinggi. Hasil yang diperoleh dari pengolahan data mampu memberikan suatu informasi penting bagi perusahaan untuk mengetahui dan mengelompokkan penggan yang harus diprioritaskan. Berdasarkan data yang diolah menghasilkan tiga cluster. Cluster rendah menghasilkan 12 pelanggan, cluster sedang menghasilkan 6 pelanggan, cluster tinggi menghasilkan 4 pelanggan. Untuk penelitian ini mengembangkan aplikasi telepon pintar (Manek, Faisal, & Priyatna, 2018).

* 1. **Landasan Teori**
		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

* + 1. ***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

.

* + 1. ***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.

# METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian ini dibutuhkan bebrapa 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.

## 3.4. Membuat Rancangan Sistem

1. Flowchart Sistem

*Flowchart* (diagram alir) merupakan diagram yang merepresentasikan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam suatu sistem.



Gambar 2. Perancangan Flowchart Sistem

# 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

## 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 8. 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 |

1. 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 9. Penentuan Awal Cluster

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

Table 10. 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 11. 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 |

1. Iterasi 2

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

Table 12. Penentuan Awal Cluster Baru

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

Table 13. 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 |
| 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 14. 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 |

1. 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 15. Penentuan awal cluster baru

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

Table 16. 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 17. 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 18. 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 |

# 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 kelompokan kedalam 3 kelas cluster dari 100 data penjualan yang sudah ditambahkan.

# DAFTAR PUSTAKA

[1] 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 MEBEL DENGAN MENGGUNAKAN TOOL OPENCART." JURNAL REKAYASA DAN MANAJEMEN SISTEM INDUSTRI VOL. 2 NO. 6 1272- 1283.

[2] 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.

[3] 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.

[4] Andi Wicaksono, Arie S. M. Lumenta, Brave A. Sugiarso, andi wicaksono, arie s.m lumenta, and brave a. sugiarso. 2017. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Furniture pada Galeri Ukir Mebel Berbasis Web." E-Journal Teknik Informatika Vol 11, No 1 7.

[5] Andi Wicaksono, Arie S. M. Lumenta, Brave A. Sugiarso, andi wicaksono, arie s.m lumenta, and brave a. sugiarso. 2017. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Furniture pada Galeri Ukir Mebel Berbasis Web." E-Journal Teknik Informatika Vol 11, No 1 7.

[6] 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.

[7] Arip Aryanto, Tri Irianto Tjendrowasono, Arip aryanto, and Tri Irianto Thjendrowasono. 2012. "Pembangunan Sistem Penjualan Online Pada

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

[9] 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.