

**ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN METODE
K-MEANS UNTUK MENENTUKAN JENIS BARANG
BERDASARKAN PENJUALAN BARANG
(STUDI KASUS AVIA)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

M. A. S ARIFIN

17.11.1087

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN METODE
K-MEANS UNTUK MENENTUKAN JENIS BARANG
BERDASARKAN PENJUALAN BARANG
(STUDI KASUS AVIA)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

M. A. S ARIFIN

17.11.1087

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN METODE
K-MEANS UNTUK MENENTUKAN JENIS BARANG
BERDASARKAN PENJUALAN BARANG
(STUDI KASUS AVIA)**

yang disusun dan diajukan oleh

M.A.S Arifin

17.11.1087

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 10 Agustus 2021

Dosen Pembimbing,

Ainul Yaqin, M.Kom

NIK. 190302255

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS *CLUSTERING* MENGGUNAKAN METODE
***K-MEANS* UNTUK MENENTUKAN JENIS BARANG**
BERDASARKAN PENJUALAN BARANG
(STUDI KASUS AVIA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M. A. S Arifin

17.11.1087

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arief Setyanto, Dr.,S.Si, MT
NIK. 190302036

Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom.
NIK. 19032096

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : M. A. S ARIFIN
NIM : 17.11.1087

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means Untuk Menentukan Jenis Barang Berdasarkan Penjualan Barang (Studi Kasus Avia)

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



M. A. S Arifin

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, kata yang selalu terucap atas rahmat dan keberkahan yang Allah SWT limpahkan atas selesainya skripsi ini. Tanpa bantuan, dukungan serta do'a yang tulus apadaya penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu penulis persembahkan skripsi ini untuk :

1. Orangtua tercinta Bapak Dibyo Wibowo (Alm) dan Ibunda Rahayu Widati Ningsih (Almh) yang telah mendahului kembali ke ramhatullah sebelum penulis bisa memenuhi janjinya.
2. Kepada istri tercinta Devi Fani Arista S.Kep, yang selalu mendukung dan selalu menjadi support sistem dari masa-masa SMA.
3. Kepada sodara serta kerabat dekat yang selalu menyemangati.
4. Kepada teman seperjuangan di perantauan serta teman seperjuangan di kelas 17 Informatika.
5. Kepada semua yang telah berperan dalam memotivasi dan mendukung penulis yang tidak dapat penulis tulis satu persatu.

KATA PENGANTAR

Bismillah, Alhamdulillah rabbi'l'amin, puji syukur selalu terucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai yang berjudul “Analisis *Clustering* Menggunakan Metode *K-Means* Untuk Menentukan Jenis Barang Berdasarkan Penjualan Barang (Studi Kasus Avia)”, shalawat beserta salam bagi baginda Nabi Muhammad SAW yang kita rindukan.

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam pembuatan skripsi ini masih banyak keterbatasan yang peneliti miliki, terdapat kekurangan yang harus diperbaiki.

Dengan kesulitan yang ada, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Kedua orangtua penulis yang mendo'akan dan telah berjuang hingga akhir.
2. Sodara serta kerabat yang telah mendo'akan dan mendukung perjuangan hingga kini.
3. Bapak pembimbing, bapak Ainul Yaqin, M.Kom.
4. Bapak/Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya.
5. Teman seperantauan serta teman seperjuangan di yogyakarta.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak yang bersifat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini agar dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 25 Agustus 2022

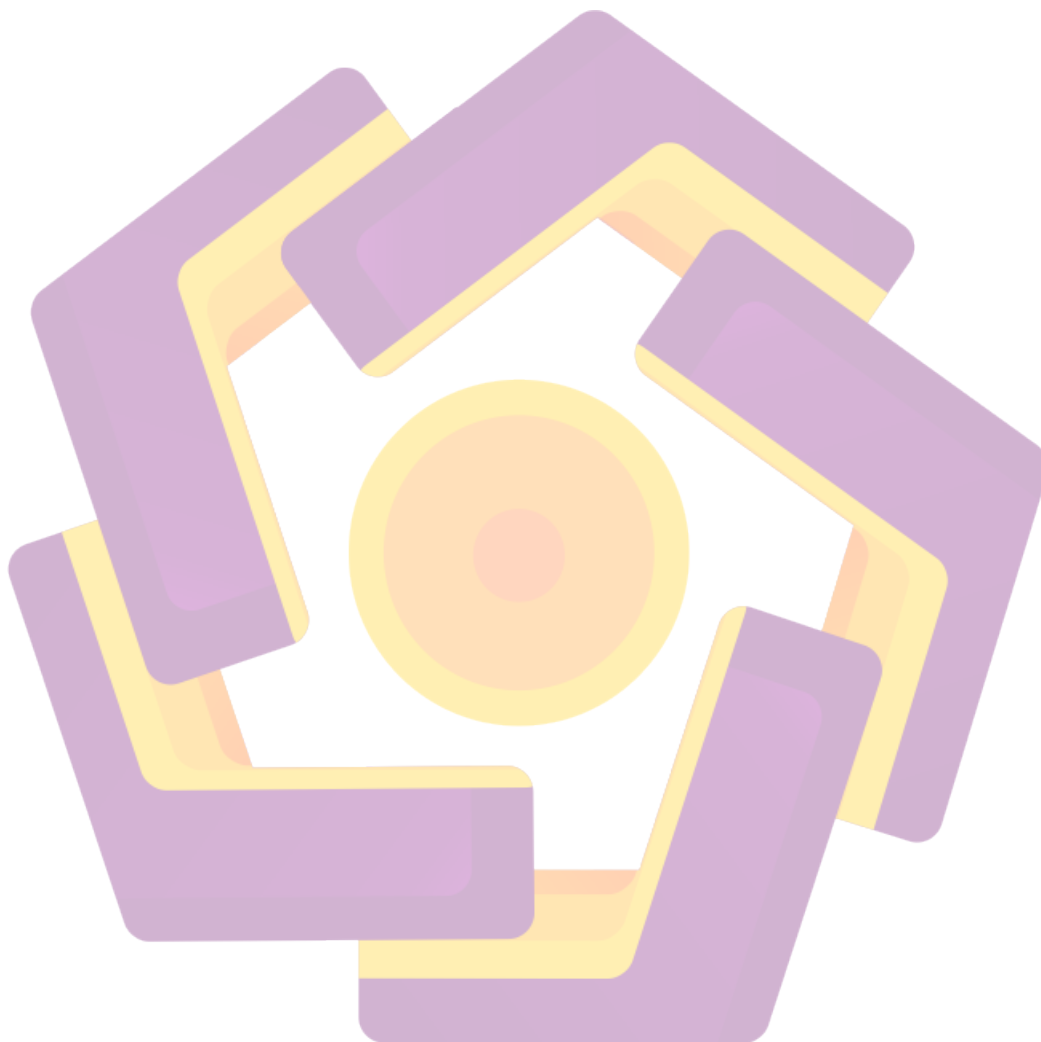
Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Metode Penelitian	2
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	2
1.5.2 Metode Analisis	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4

2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 <i>Clustering</i>	10
2.2.2 <i>K-Means</i>	10
2.2.3 Davies Bouldin Index (DBI)	12
2.2.4 Laravel.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1 Deskripsi Singkat Perusahaan	13
3.2 Kebutuhan Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Perangkat Keras (Hardware)	13
3.2.2 Perangkat Lunak (Software)	13
3.2.3 Data	14
3.3 Rancangan Proses.....	14
3.3.1 Pengumpulan Data	14
3.3.2 Pemilihan Data dan Pembersihan Data	14
3.3.3 Proses Pengolahan Data	14
3.4 Perancangan Sistem.....	19
BAB IV IMPLEMANTASI DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Implementasi	38
4.1.1 Algoritma	38
4.1.2 Database.....	38
4.1.3 Form login.....	38
4.1.4 Form Admin.....	39
4.1.5 Form Gudang	43
4.1.6 Form Kasir	47
4.2 Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51

5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54



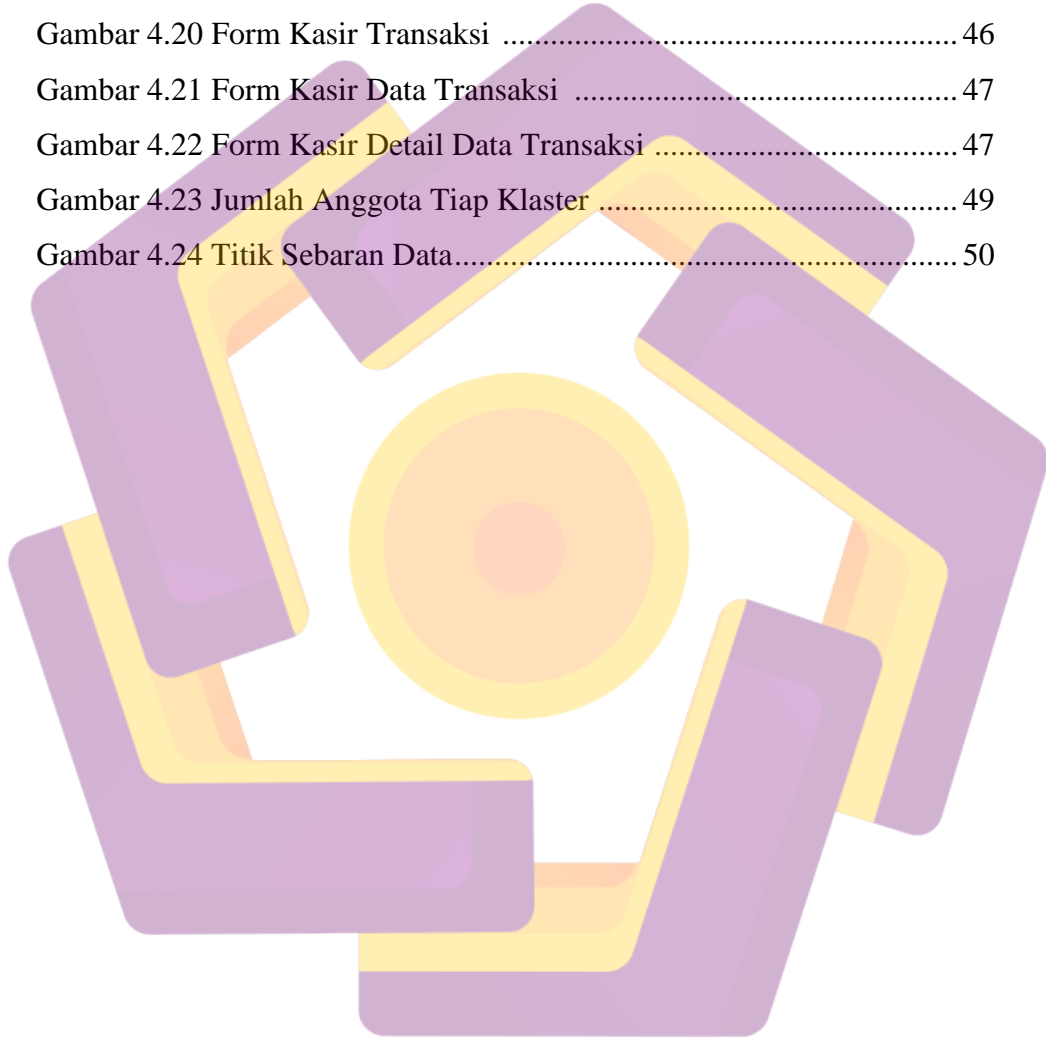
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Peneliti Terkait.....	6
Tabel 3.1 Sampel Data	14
Tabel 3.2 Hasil Iterasi Pertama	17
Tabel 3.3 Pusat <i>Klaster</i> Iterasi ke 3	18
Tabel 3.4 Pusat <i>Klaster</i> Iterasi ke 4	18
Tabel 3.5 Hasil <i>Clustering</i>	19
Tabel 3.6 Aktor dan Deskripsi Keperluan.....	20
Tabel 3.7 Use Case dan Deskripsi.....	21
Tabel 3.8 Tabel User	28
Tabel 3.9 Tabel Level	28
Tabel 3.10 Tabel Supplier	29
Tabel 3.11 Tabel Barang	29
Table 3.12 Tabel Jenis Barang	29
Table 3.13 Tabel Pembelian Barang	29
Table 3.14 Tabel Detail Pembelian	28
Table 3.15 Tabel Penjualan Barang	29
Table 3.16 Tabel Detail Penjualan	29
Tabel 4.1 Nilai DBI	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart K-Means.....	11
Gambar 3.1 Data Pada Baris Ke 3 Sebagai Centroid 1.....	15
Gambar 3.2 Data Pada Baris Ke 8 Sebagai Centroid 2.....	16
Gambar 3.3 Use Case Diagram	21
Gambar 3.4 Use Case Login	22
Gambar 3.5 Use Case Kelola Data Karyawan	23
Gambar 3.6 Use Case Kelola Data Supplier	24
Gambar 3.7 Use Case Kelola Data Barang	25
Gambar 3.8 Use Case Kelola Data Gudang	26
Gambar 3.9 Use Case Kelola Data Transaksi	27
Gambar 3.10 Halaman Login.....	31
Gambar 3.11 Halaman Awal.....	32
Gambar 3.12 Halaman Karyawan.....	32
Gambar 3.13 Halaman Supplier.....	33
Gambar 3.14 Halaman Barang.....	33
Gambar 3.15 Halaman Pembelian Barang	34
Gambar 3.16 Halaman Penjualan Barang	35
Gambar 3.17 Halaman Gudang.....	35
Gambar 3.18 Halaman Transaksi.....	36
Gambar 4.1 Tabel Database	37
Gambar 4.2 Form Login.....	38
Gambar 4.3 Form Admin Barang	38
Gambar 4.4 Form Admin Karyawan.....	39
Gambar 4.5 Form Admin Tambah Karyawan	39
Gambar 4.6 Form Admin Ubah Karyawan	40
Gambar 4.7 Form Admin Supplier	40
Gambar 4.8 Form Admin Pembelian	41
Gambar 4.9 Form Admin Detail Pembelian	41
Gambar 4.10 Form Admin Penjualan	42
Gambar 4.11 Form Admin Detail Penjualan	42
Gambar 4.12 Form Gudang Barang	43

Gambar 4.13 Form Gudang Tambah Barang	43
Gambar 4.14 Form Gudang Supplier	44
Gambar 4.15 Form Gudang Tambah Supplier	44
Gambar 4.16 Form Gudang Ubah Supplier	44
Gambar 4.17 Form Gudang Pembelian	45
Gambar 4.18 Form Gudang Tambah Pembelian	45
Gambar 4.19 Form Gudang Detail Pembelian.....	46
Gambar 4.20 Form Kasir Transaksi	46
Gambar 4.21 Form Kasir Data Transaksi	47
Gambar 4.22 Form Kasir Detail Data Transaksi	47
Gambar 4.23 Jumlah Anggota Tiap Klaster	49
Gambar 4.24 Titik Sebaran Data.....	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Pembelian dan Penjualan Barang.....	56
Lampiran 2. Data Klaster 0	154
Lampiran 3. Data Klaster 1	193



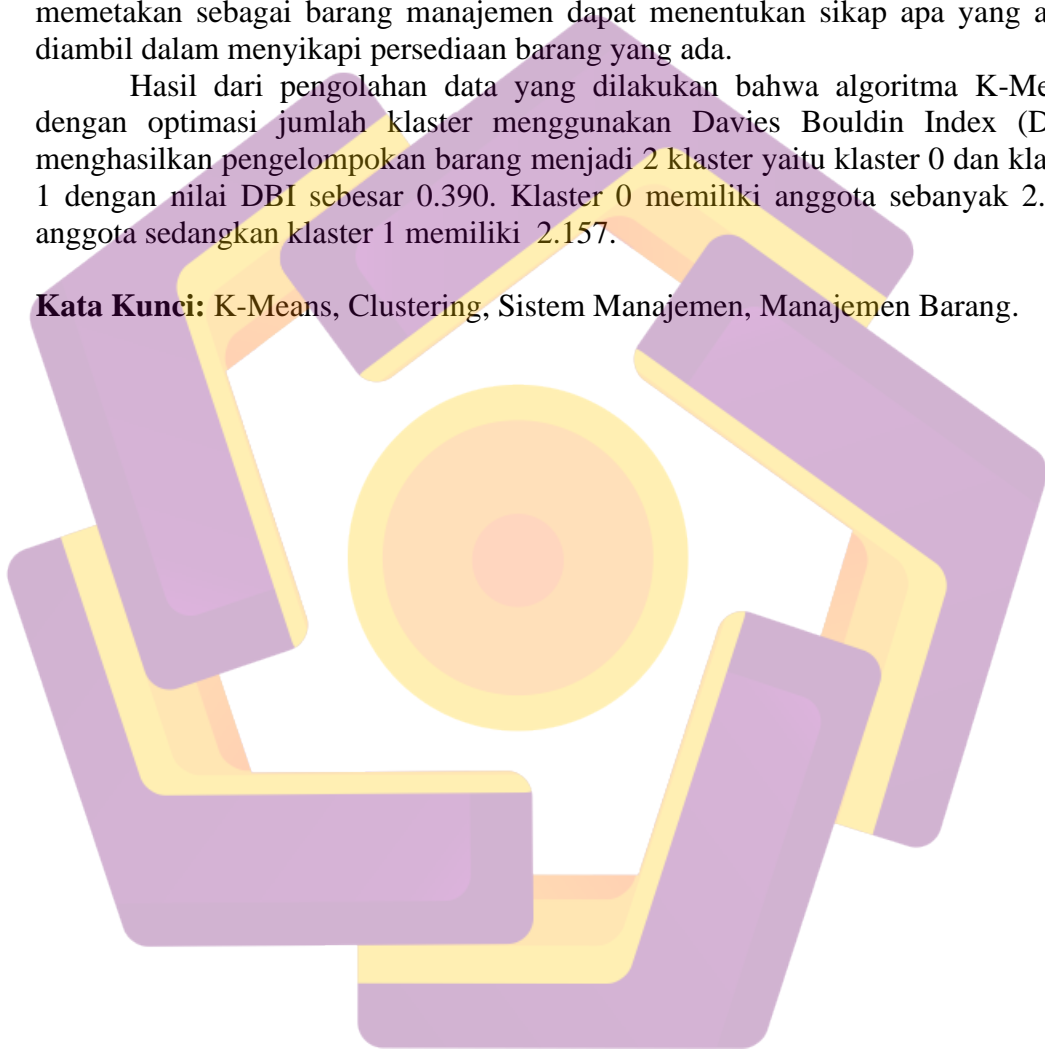
INTISARI

Bisnis sangat memperhatikan pergerakan barang guna meningkatkan keuntungan yang optimal, namun kerap kali dalam bisnis terdapat barang yang mengendap kurang menarik pasar. Swalayan Avia mengalami kendala tersebut yaitu seringkali melakukan pembelian barang yang kurang menarik pasar sehingga menimbulkan barang yang mengendap namun barang yang menarik pasar seringkali kekurangan persediaan.

Pemetaan barang sangat membantu mengontrol pergerakan barang, dengan memetakan sebagai barang manajemen dapat menentukan sikap apa yang akan diambil dalam menyikapi persediaan barang yang ada.

Hasil dari pengolahan data yang dilakukan bahwa algoritma K-Means dengan optimasi jumlah kluster menggunakan Davies Bouldin Index (DBI) menghasilkan pengelompokan barang menjadi 2 kluster yaitu kluster 0 dan kluster 1 dengan nilai DBI sebesar 0.390. Kluster 0 memiliki anggota sebanyak 2.457 anggota sedangkan kluster 1 memiliki 2.157.

Kata Kunci: K-Means, Clustering, Sistem Manajemen, Manajemen Barang.



ABSTRACT

Businesses are very concerned about the movement of goods in order to increase optimal profits, but often in business there are goods that settle and are less attractive to the market. Avia supermarkets experience this problem, namely they often buy goods that are less attractive to the market, causing goods to settle, but goods that are attractive to the market are often in short supply.

Mapping of goods is very helpful in controlling the movement of goods, by mapping as goods management can determine what attitude will be taken in response to the existing inventory.

The result of data processing is that the K-Means algorithm by optimizing the number of clusters using the Davies Bouldin Index (DBI) results in grouping goods into 2 clusters, namely cluster 0 and cluster 1 with a DBI value of 0.390. Cluster 0 has 2,457 members while Cluster 1 has 2,157 members.

Keywords: *K-Means, Clustering, Management System, Item Management.*

