

**ANALISIS CLUSTERING DENGAN K-MEANS
UNTUK PENGELOMPOKKAN PENJUALAN
ELEKTRONIK PADA BATAM IT MART**

SKRIPSI



Oleh:

Andrianto

191510002

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**ANALISIS CLUSTERING DENGAN K-MEANS
UNTUK PENGELOMPOKKAN PENJUALAN
ELEKTRONIK PADA BATAM IT MART**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Andrianto

191510002

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Andrianto
NPM : 191510002
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

Analisis Clustering dengan K-Means untuk Pengelompokan Penjualan Elektronik pada Batam IT Mart

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 27 Januari 2023



Andrianto
191510002

**ANALISIS CLUSTERING DENGAN K-MEANS
UNTUK PENGELOMPOKKAN PENJUALAN
ELEKTRONIK PADA BATAM IT MART**

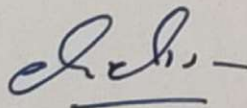
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Andrianto
191510002**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**



ABSTRAK

Dengan perkembangan teknologi yang pesat, keperluan terhadap peralatan elektronik juga turut naik, hal tersebut dapat dilihat dari nilai impor komponen elektronik sebesar 60% pada awal tahun 2021. Peralatan elektronik umumnya digunakan sebagai penunjang dari kegiatan primer setiap hari, sehingga penjualan terkait bidang elektronik turut berkembang dengan baik. Dengan perkembangan pada bidang penjualan elektronik, kumpulan data yang diterima dilakukan pengolahan untuk melakukan analisa lebih lanjut terkait klasterisasi terhadap penjualan pada bidang elektronik. Penelitian ini dilakukan pada Batam IT Mart, dengan masalah berupa belum adanya klasterisasi serta segmentasi dari barang-barang yang dijual selama ini, dan data penjualan yang diperoleh tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut untuk mencari informasi tersembunyi di dalamnya. Klasterisasi data penjualan ditentukan sebanyak 3 buah klaster berupa klaster barang yang terjual tidak laku sebagai klaster 0, klaster barang yang terjual laku sebagai klaster 1, dan klaster barang yang terjual sangat laku sebagai klaster 2. Pengolahan terhadap data dilakukan dengan menggunakan salah satu metode *data mining* yaitu metode *k-means clustering* yang dapat memberikan segmentasi kepada data penjualan yang didapat oleh Batam IT Mart. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode *k-means clustering* yang dilakukan hingga 11 kali didapatkan hasil klasterisasi berupa klaster 0 yang memiliki 11 barang, klaster 1 yang memiliki 65 barang, dan klaster 2 yang memiliki 18 barang. Angka tersebut didukung dengan hasil yang sama yang dihasilkan pada perangkat lunak *RapidMiner*. Hasil yang didapat tersebut membantu dalam melakukan analisa pengelompokan serta segmentasi terhadap barang-barang yang terjual dengan nilai optimal sebesar 0,823.

Kata Kunci: Algoritma *K-Means*, *Cluster*, *Data Mining*, Elektronik

ABSTRACT

The rapid growth of the technology, the needs of the electronics have also increased, it can be seen from the import value of electronic components by 60% by the beginning of 2021. Electronics are generally used to support every day primary activities, so that the sales of the electronics have well growth recently. The growth in electronics sales, the received data sets are processed to carry out further analysis that is related to sales clustering in the electronic sector. The research is conducted at Batam IT Mart, which problems are there is no segmentation or clustering done to the received sales data and those data never been to further process to obtain the hidden information. Clustering of sales data is determined by 3 clusters in the form of clusters of goods that are not sold well as cluster 0, clusters of goods that are sold well as cluster 1, and clusters of goods that are sold very well as cluster 2. Data processing is carried out using one of the data mining methods, which is k-means clustering method which able to provide the segmentation of the sales data obtained by Batam IT Mart. The calculations using k-means clustering method were done until 11 times, and resulting the clustering in the form of cluster 0 which had 11 items, cluster 1 which had 65 items, and cluster 2 which had 18 items. The results are supported by the same amount that generated by the RapidMiner software. The results can be used to help in analyzing the grouping and segmentation of the goods sold with the optimum score of 0,823.

Keywords: Cluster, Data Mining, Electronic, K-means Algorithm

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Sang Tiratana, serta dorongan karma baik yang penulis miliki sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk kelulusan jenjang pendidikan Strata 1 di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik serta saran yang sifatnya membantu penulis akan senantiasa penulis terima. Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini takkan selesai tepat waktu tanpa bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dorongan, semangat, dan doa;
2. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
4. Ibu Erlin Elisa, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi,
5. Bapak Tukino, S.Kom., M.SI. selaku dosen pembimbing akademik;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Teman-teman seperjuangan

Semoga kebajikan dalam membantu akan mengkondisikan keadaan baik di masa yang akan datang. Sādhu, Sādhu, Sādhu.

Batam, 27 Januari 2023

Penulis,

Andrianto



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Teori.....	8
2.1.1 Teori Umum.....	8
2.1.2 Teori Khusus.....	15
2.2 Kerangka Pemikiran	17
2.3 Hipotesis Penelitian	19
2.4 Penelitian Terdahulu.....	19
Bab III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Objek Penelitian	29
3.3 Populasi dan Sampel	31
3.3.1 Populasi	31
3.3.2 Sampel	31

3.4	Teknik Pengumpulan Data	32
3.5	Model Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Hasil	35
4.1.1	Pra-Proses Data Penelitian.....	37
4.1.2	Melakukan <i>Cleaning Data</i>	41
4.1.3	Melakukan Seleksi Data	41
4.1.4	Transformasi Data	42
4.1.5	Perhitungan dengan Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	45
4.2	Pembahasan	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		59
5.1	Simpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
Lampiran 1. Pendukung Penelitian.....		66
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup.....		93
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Knowledge Discovery in Database.....	11
Gambar 2.2 Struktur Kerangka Pemikiran	18
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	27
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Batam IT Mart	30
Gambar 3.3 Lokasi Batam City Square	30
Gambar 3.4 Model Penelitian.....	34
Gambar 4.1 Data yang akan diuji pada aplikasi RapidMiner.....	54
Gambar 4.2 Proses yang akan dijalankan aplikasi RapidMiner	55
Gambar 4.3 Text View	56
Gambar 4.4 Graph View.....	57
Gambar 4.5 Centroid Table	57
Gambar 4.6 Centroid Plot View	58
Gambar 4.7 Performance Vector	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu	19
Tabel 4.1 Data Pra-Proses.....	37
Tabel 4.2 Transformasi Data	42
Tabel 4.3 Titik Centroid	45
Tabel 4.4 Hasil Iterasi Kedua	46
Tabel 4.5 Hasil Iterasi kesepuluh	48
Tabel 4.6 Titik Centroid pada iterasi kesepuluh.....	51
Tabel 4.7 Klaster Hasil Perhitungan.....	51

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Rumus Jarak Euclidean.....	14
Rumus 3.1 Rumus Slovin.....	31
Rumus 3.2 Perhitungan Sampel	32