

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK
PENGELOMPOKKAN MINAT KONSUMEN GAS LPG
PADA PANGKALAN SUDIAWATI**

SKRIPSI

OLEH:

ANNISA WULANDARI

201810225099



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal Skripsi : Penerapan Algoritma K- Means Untuk Pengelompokan Minat
Konsumen Gas Lpg Pada Pangkalan Sudiawati

Nama Mahasiswa : Annisa Wulandari

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225099

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2022



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *K-Means* untuk
Pengelompokan Minat Konsumen Gas Lpg
pada Pangkalan Sudiawati
Nama Mahasiswa : Annisa Wulandari
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225099
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2022

Bekasi, 25 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Mugiarso, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0420117403

Penguji II : Khairunnisa Fadhilla Ramdhanisa, S.Si., M.Si
NIDN. 0328039201

Penguji III : Tri Dharma Putra, ST., M.Sc.
NIDN. 0302117101

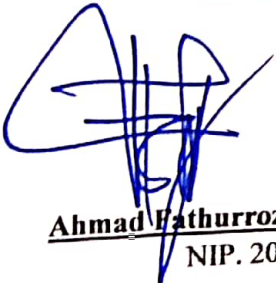
MENGETAHUI,

Kepala Program Studi

Informatika

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486


Dr. Dra. Tvastuti Sri Lestari, M.M.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annisa Wulandari
NPM : 201810225099
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *K-Means* untuk Pengelompokan
Minat Konsumen Gas Lpg pada Pangkalan Sudiawati

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 20 Juli 2022

Penulis



Annisa Wulandari

ABSTRAK

Pangkalan Sudiawati adalah salah satu toko yang bergerak dalam bidang penjualan produk gas LPG yang berdomisili di Harapan Indah, Bekasi Utara, barang-barang yang dijual di pangkalan sudiawati adalah gas LPG 12KG dan 3KG. saat ini Pangkalan Sudiawati mengalami beberapa permasalahan seperti banyaknya produk yang tidak laku terjual di gudang hal ini menyebabkan tidak optimalnya laba penjualan produk barang yang didapat dari hasil penjualan barang. Tujuan dibuatnya untuk mengetahui pengelompokan minat konsumen tersebut dengan Teknik data *mining* menggunakan *Algoritma K-Means*. Penyebabnya karena kurang tepatnya keputusan yang diambil Pangkalan Sudiawati terkait dalam menentukan minat konsumen dalam menarik pelayanan dan harga yang bersaing kepada pelanggan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan salah satu teknik *Data Mining* yaitu *Algoritma K-Means Clustering*. Lalu bagaimanakah cara menerapkan *Algoritma K-Means Clustering* untuk membantu Pangkalan Sudiawati agar dapat melakukan pengelompokan minat konsumen? Yaitu dengan cara membuat sistem berbasis *website* untuk melakukan pengelompokan minat konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk membantu Pangkalan Sudiawati dalam penjualan gas LPG 12KG dan 3KG kepada konsumen untuk membuat pengelompokan data penjualannya agar dapat memaksimalkan manajemen stoknya. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara pemilik, observasi tempat dan juga melakukan studi pustaka terhadap penelitian terdahulu. Hasilnya dengan adanya sistem ini membuat pemilik Pangkalan Sudiawati dapat mengetahui pengelompokan minat konsumen pada tokonya, untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat gunakan data yang lebih spesifik sehingga dapat dihitung berdasarkan kategori tertentu.

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

ABSTRACT

Pangkalan Sudiawati is a store engaged in the sale of LPG gas products, domiciled in Harapan Indah, North Bekasi. The goods sold at the Sudiawati base are 12KG and 3KG LPG gas. Currently, Pangkalan Sudiawati is experiencing several problems, such as the number of products that are not sold in the warehouse, this causes the profit from the sale of goods to be not optimal. The reason is because the decisions taken by Pangkalan Sudiawati are related to determining consumer interest in attracting services and competitive prices to customers. These problems can be solved by using one of the Data Mining techniques, namely the K-Means Clustering Algorithm. Then how to apply the K-Means Clustering Algorithm to help Sudiawati Base so that it can group consumer interests? That is by developing a website-based system to group consumer interests. This study aims to assist Pangkalan Sudiawati in selling 12KG and 3KG LPG gas to consumers to group their sales data in order to maximize stock management. In collecting data, it was done by conducting owner interviews, observing places and also conducting literature studies on previous research. The result is that with this system, the owner of Pangkalan Sudiawati can find out the grouping of consumer interest in his shop, to get more accurate results, use more specific data so that it can be calculated based on certain categories.

Keywords: Clustering, LPG Gas, K-Means, Data Mining.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annisa Wulandari
NPM : 201810225099
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN MINAT KONSUMEN GAS LPG PADA PANGKALAN SUDIAWATI

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 20 Juli 2022
Yang Menyatakan



Annisa Wulandari

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Penerapan Algoritma *K-Means* Untuk pengelompokan Minat Konsumen Gas Lpg Pada Pangkalan Sudiawati". Penyusunan skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika.

Penyusunan laporan skripsi ini dengan tujuan agar penulis cepat menyelesaikan tugas akhir ini, penulis ingin mengungkapkan rasa berterima kasih pada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, SH, MM. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Tri Dharma Putra, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 yang banyak berikan arahan pada sistem ini, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
5. Ibu Dwi Budi Srisulistiwati, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing 2 yang banyak berikan arahan dari segi penulisan, demi kelancaran penyusunan laporan skripsi.
6. Bapak Heri Subiyanto dan Ibu Ernawaty. selaku kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Galuh, Wilda, Sahlan, Rafie serta teman-teman seperjuangan semasa kuliah di jurusan informatika. Dengan atas bantuan, kerja samanya dalam hal penyelesaian laporan skripsi serta tugas-tugas semasa masih berkuliah.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para

pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Bekasi, 13 April 2022

Penulis,



Annisa Wulandari



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.7 Metode Pengumpulan Data	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Data mining</i>	9

2.2.1	<i>Data mining</i>	9
2.2.2	Posisi <i>Data mining</i> Dalam Berbagai Disiplin Ilmu.....	11
2.2.3	<i>Clustering</i>	11
2.3	<i>Algoritma K-Means</i>	12
2.3.1	Kekurangan metode <i>K- Means</i>	12
2.3.2	Langkah Clustering <i>K-Means</i>	13
2.3.3	Diagram dalam <i>UML</i>	14
2.4	Aplikasi Pendukung.....	20
2.4.1	<i>PHP</i>	20
2.4.2	<i>Xampp</i>	20
2.4.3	Sublime Text.....	22
2.4.4	Pengujian <i>System</i>	22
2.4.5	<i>Blackbox Testing</i>	23
2.5	Jenis Data Dalam Set Data	23
2.6	Simbol Flowchart	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2	Visi dan Misi Pangkalan Sudiawati.....	27
3.3	Struktur Organisasi.....	28
3.4	Analisis Sistem	28
3.4.1	Analisis Sistem Berjalan	29
3.5	Jenis Data	30
3.6	Metode Pengumpulan Data	31
3.6.1	Wawancara.....	31
3.6.2	Observasi.....	33
3.6.3	Studi Pustaka.....	33

3.7	Kerangka Penelitiann	33
3.8	Metode Analisis.....	35
3.8.1	Analisis Permasalahan di Pangkalan Sudiawati.....	35
3.8.2	Pengolahan Data dengan Perhitungan Algoritma <i>K-Means</i>	36
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		37
4.1	Fase Perencanaan	37
4.1.1	Identifikasi Tujuan Sistem	37
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	38
4.2	Fase Perancangan	38
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	39
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	40
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	41
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	42
4.2.5	Implementasi <i>Database</i>	42
4.2.6	Data Tabel <i>Field Database</i>	45
4.3	Implementasi Antar Muka Sistem	48
4.3.1	Implementasi Antar Muka Menu Home.....	48
4.3.2	Implementasi Antar Muka Menu Profil Perusahaan	49
4.3.3	Implementasi Antar Muka Menu Data Transaksi	49
4.3.4	Implementasi Antar Muka Menu Hasil <i>Clustering</i>	50
4.3.5	Implementasi Antar Muka Menu Hasil <i>Diagram Clustering</i>	50
4.4	Pengujian	51
4.4.1	Pengujian Aplikasi	51
4.4.2	Pengujian <i>Algoritma K-Means</i>	52
BAB V PENUTUP.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55

5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN.....		58



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram [1].	14
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence</i> Diagram [1].	15
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity</i> Diagram [1].	17
Tabel 2.5 Simbol <i>Class</i> Diagram [1].....	19
Tabel 3.1 Tabel Wawancara.....	31
Tabel 4.1 Implementasi <i>Database</i>	43
Tabel 4.2 <i>File Admin</i>	45
Tabel 4.3 File Diagram	45
Tabel 4.4 <i>File Diagram Centroid</i>	46
Tabel 4.5 <i>File Centroid</i>	46
Tabel 4.6 File Objek.....	46
Tabel 4.7 File <i>Satuan</i>	47
Tabel 4.8 Pengujian Aplikasi	51
Tabel 4.9 Sampel 9 Data Transaksi Penjualan Gas LPG Pangkalan Sudiawati	52
Tabel 4.10 Tabel <i>Cluster</i>	53
Tabel 4. 11 Tabel Perhitungan <i>Cluster</i> dan Jarak Pengelompokan	53
Tabel 4. 12 Tabel Pengelompokan Data	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sampel Data Penjualan Gas LPG Pada Bulan April	4
Gambar 2.1 Tahap Penemuan <i>Knowledge</i> Pada <i>Data mining</i>	10
Gambar 2.2 <i>Simbol flowchart</i>	24
Gambar 3.1 Plang Pangkalan Sudiawati	25
Gambar 3.2 Tampilan Dalam Pangkalan Sudiawati	26
Gambar 3.3 Tampilan Dalam Pangkalan Sudiawati	26
Gambar 3.4 Lokasi Sudiawati	27
Gambar 3.5 Struktur Organisasi	28
Gambar 3.6 Sistem Berjalan	29
Gambar 3.7 Kerangka Penelitian	34
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i>	40
Gambar 4.3 <i>Sequence Diagram</i>	41
Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i>	42
Gambar 4.5 Tabel Relasi <i>Database</i>	48
Gambar 4.6 Tampilan Menu <i>Home Page</i>	49
Gambar 4.7 Tampilan Menu Profil Perusahaan	49
Gambar 4.8 Tampilan Menu Data Transaksi	50
Gambar 4.9 Tampilan Menu Hasil <i>Clustering</i>	50
Gambar 4.10 Tampilan Menu Hasil <i>Diagram Clustering</i>	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Plagiarisme

Lampiran 2 Biodata Mahasiswa

Lampiran 3 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 1

Lampiran 4 Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing 2

Lampiran 5 Surat Rekomendasi

Lampiran 6 Data Penjualan Pangkalan Sudiawati

