

**PENERAPAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK
SEGMENTASI PELANGGAN MODEL *RECENCY, FREQUENCY,*
DAN *MONETARY (RFM)* PADA *E-COMMERCE* TOKO *CLARIE*
*FLORIST FRESH***

SKRIPSI



Oleh :

SITI HANIYAH HSB
NIM. 2137079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

**PENERAPAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK
SEGMENTASI PELANGGAN MODEL *RECENCY, FREQUENCY,*
DAN *MONETARY (RFM)* PADA *E-COMMERCE* TOKO *CLARIE*
*FLORIST FRESH***

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Sarjana
Komputer**

SKRIPSI



Oleh :

**SITI HANIYAH HSB
NIM. 2137079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
SEGMENTASI PELANGGAN MODEL *RECENCY, FREQUENCY,*
DAN *MONETARY (RFM)* PADA *E-COMMERCE* TOKO *CLARIE*
*FLORIST FRESH***

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Asep Supriyanto, ST., M.Kom
NIDN.1003108903

Pembimbing II



Rivi Antoni, S.Pd.M.Pd
NIDN.1003128103

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN.1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah di uji

Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian

Pada Tanggal 31 Januari 2026

Tim Penguji :

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Ketua | () |
| 2. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Erni Rouza, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Anggota | () |
| 4. <u>Asep Supriyanto, ST., M.kom</u>
NIDN. 1003108903 | Anggota | () |
| 5. <u>Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |

Mengetahui:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



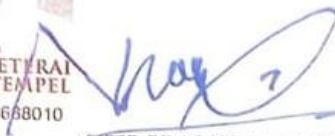
Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Segmentasi Pelanggan Model *Recency, Frequency, Dan Monetary (RFM)* Pada *E-Commerce* Toko *Clarie Florist Fresh*, “ benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan


SITI HANIYAH HSB
NIM.2137079



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Puji syukur *Alhamdulillah* kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam berucap buat junjungan alam kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi, baik berupa bantuan materi maupun berupa motivasi dan dukungan kepada saya. Semua itu tentu terlalu banyak bagi saya untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini saya hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, M. Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Luth Fimawahib, M. Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
3. Satria Riki Mustafa, S.Pd,. M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Asep Supriyanto, ST., M.Kom Pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun skripsi ini.

5. Bapak Rivi Antoni, S.Pd.M.Pd Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun skripsi ini.
6. Ayahanda Paruhum Hasibuan, Terima kasih atas doa, kerja keras, dan pengorbanan yang kadang tak terlihat tapi tak pernah berhenti. Meskipun Ayah tidak memiliki kesempatan menempuh Pendidikan setinggi saya, Ayah selalu mengajarkan nilai kejujuran, tanggung jawab, dan semangat pantang menyerah yang menjadi bekal terpenting dalam perjalanan hidup dan Pendidikan saya.
7. Ibunda saya tersayang, Almh. Maryam Pasaribu, yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tak ternilai sepanjang hidupnya. Pada awal masa perkuliahan, saya pernah berada pada fase harus mengorbankan sebagian mimpi pendidikan demi merawat Ibu yang sedang sakit, sebuah keputusan yang diambil dengan penuh cinta dan keikhlasan. Namun, takdir berkata lain. Ibu berpulang saat proses perkuliahan masih berada di tengah jalan. Meskipun Ibu tidak sempat menemani dan menyaksikan secara langsung penyelesaian studi ini, semangat, doa, dan ketulusan Ibu senantiasa menjadi sumber kekuatan dan motivasi bagi saya untuk terus melanjutkan pendidikan hingga tahap ini.
8. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
9. Terakhir Untuk diri saya sendiri, Siti Haniyah Hsb. Terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan memilih untuk tidak menyerah meski sering berjalan sendiri. Di tengah keterbatasan, kehilangan, dan lelah yang tak selalu terlihat, saya tetap melangkah hingga sampai di titik ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya saya berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan



SITI HANIYAH HSB
NIM.2137079

ABSTRACT

This study aims to apply the K-Means Clustering algorithm in segmenting customers based on the Recency, Frequency, and Monetary (RFM) model in the e-commerce store Clarie Florist Fresh. Customer segmentation is carried out to understand customer transaction behavior patterns so that it can help companies in developing more effective marketing strategies. The data used in this study are 3,098 historical customer transaction data recorded from January 1, 2025 to September 25, 2025. The data is processed through the stages of calculating RFM values and the clustering process using the K-Means algorithm. The results of this segmentation produce VIP customers, Regular customers, and customers at Risk of Inactivity. System testing shows that the application functionality runs well using the BLACKBOX method, the K-Means algorithm is able to produce logical and consistent groupings. So this application is effective in helping stores map customer retention strategies according to shopping behavior recorded in the system.

Keywords: *Customer Segmentation, Data Mining, E-Commerce, K-Means Clustering, RFM.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dalam melakukan segmentasi pelanggan berdasarkan model *Recency, Frequency, dan Monetary (RFM)* pada *e-commerce* Toko *Clarie Florist Fresh*. Segmentasi pelanggan dilakukan untuk memahami pola perilaku transaksi pelanggan sehingga dapat membantu perusahaan dalam menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data histori transaksi pelanggan sebanyak 3.098 data yang tercatat dari periode 1 Januari 2025 hingga 25 September 2025. Data tersebut diolah melalui tahapan perhitungan nilai *RFM* dan proses *clustering* menggunakan algoritma *K-Means*. Hasil segmentasi ini menghasilkan pelanggan *VIP*, pelanggan Reguler, dan pelanggan Beresiko Tidak Aktif. Pengujian sistem menunjukkan bahwa fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik dengan menggunakan metode *BLACKBOX*, algoritma *K-Means* mampu menghasilkan pengelompokan yang logis serta konsisten. Sehingga aplikasi ini efektif dalam membantu pihak toko memetakan strategi retensi pelanggan sesuai dengan perilaku belanja yang terekam dalam sistem.

Kata Kunci: Segmentasi Pelanggan, *Data Mining*, *E-Commerce*, *K-Means Clustering*, *RFM*.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iiii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 <i>E-Commerce</i>	7
2.2 Pemasaran Digital	8
2.3 Segmentasi Pelanggan	9
2.4 <i>Data Mining</i>	10
2.5 <i>Clustering</i>	11
2.6 Algoritma K-Means <i>Clustering</i>	12
2.7 Model <i>Recency, Frequency, Dan Monetary (RFM)</i>	14
2.8 Strategi Pemasaran Digital Berbasis Segmentasi.....	15
2.9 <i>Flowchart</i>	16
2.10 <i>Website</i>	17
2.11 <i>Python</i>	18
2.12 <i>Visual Studio Code</i>	19
2.13 <i>Blackbox Testing</i>	20
2.14 <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	21
2.15 <i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	22
2.16 <i>Java Script</i>	23
2.17 Penelitian Terkait	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	31
Pengamatan Pendahuluan	31

Perumusan Masalah	31
Pengumpulan Data	31
Pengujian Sistem.....	31
Kesimpulan & Saran	31
3.1 Pengamatan Pendahuluan	32
3.2 Perumusan Masalah	32
3.3 Pengumpulan Data	32
3.4 Analisa	33
3.4.1 Analisa Metode <i>K-Means Clustering</i>	33
3.4.2 Analisa Fungsi Sistem Aplikasi	34
3.4.3 Analisa Sistem Lama.....	34
3.4.4 Analisa Sistem Baru	34
3.5 Perancangan Sistem	35
3.6 Implementasi Sistem.....	35
3.7 Pengujian Sistem.....	36
3.8 Kesimpulan dan Saran	36
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....	37
4.1 Analisa Sistem	37
4.1.1 Analisa Sistem <i>Flowchart</i>	37
4.1.2 Analisa Kebutuhan Sistem	39

4.1.3 Analisa Masukan Sistem	40
4.1.4 Analisa Keluaran Sistem	41
4.1.5 Contoh Kasus	41
4.2 Persiapan Data (<i>Data Preparation</i>)	42
4.3 Pemodelan (<i>Modeling</i>)	44
4.3.1 Langkah-Langkah Perhitungan <i>K-Means Clustering</i> (Berdasarkan Rumus <i>Excel</i>)	45
4.4 Perancangan Sistem	47
4.4.1 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	47
4.4.2 <i>Use Case Diagram</i>	47
4.4.3 <i>Sequence Diagram</i>	50
4.4.4 <i>Desain Interface</i>	52
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	55
5.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	55
5.1.2 Batasan Implementasi	56
5.1.3 Lingkungan Implementasi.....	57
5.1.4 Tampilan <i>Dasboard</i> Utama	58
5.2 Pengujian Sistem.....	60
5.3 Uji validasi	63
5.4 Kesimpulan Pengujian Sistem	65

BAB 6 PENUTUP.....	67
6.1 Kesimpulan	67
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	25
Tabel 4.1 Perhitungan	43
Tabel 4. 3 Tabel <i>Use Case Diagram User</i>	49
Tabel 4. 5 <i>Use Case Diagram User</i>	52
Tabel 5. 1 Pengujian Fungsi <i>UI/UX</i>	64
Tabel 5.2 Pengujian Fungsi Analisis Utama	64
Tabel 5. 3 uji validasi tidak ada dalam data	66
Tabel 5. 4 uji validasi ada dalam data	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart K-means Clustering</i>	14
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	32
Gambar 4.1 <i>Flowchart Web</i>	39
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram User</i>	49
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram User</i>	52
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Segmentasi Pelanggan Model <i>RFM Admin</i>	53
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Segmentasi Pelanggan Model <i>RFM User</i>	54
Gambar 4.8 Desain <i>Interface Dashboard</i> Utama.....	55
Gambar 4.9 Desain <i>Interface Dashboard</i> Analisis Utama.....	56
Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama Aplikasi	61
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Analisis Utama Aplikasi.....	62