



SEGMENTASI PELANGGAN BERBASIS RFM DAN K-MEANS
CLUSTERING UNTUK OPTIMALISASI STRATEGI PEMASARAN:
STUDI KASUS PT. XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
AJENG DESVIANA ADIYANINGRUM
41821110007
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025



SEGMENTASI PELANGGAN BERBASIS RFM DAN K-MEANS
CLUSTERING UNTUK OPTIMALISASI STRATEGI PEMASARAN :
STUDI KASUS PT. XYZ

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
AJENG DESVIANA ADIYANINGRUM
41821110007
MERCU BUANA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ajeng Desviana Adiyaningrum
Nim : 41821110007
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Segmentasi Pelanggan Berbasis RFM dan K-Means
Clustering untuk Optimalisasi Strategi Pemasaran: Studi Kasus pada PT. XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juli 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AJENG DESVIANA ADIYANINGRUM



HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ajeng Desviana Adiyaningrum
NIM : 41821110007
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Segmentasi Pelanggan Berbasis RFM dan K-Means
Clustering untuk Optimalisasi Strategi Pemasaran: Studi Kasus pada PT. XYZ

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Misni, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0413046802

Ketua Penguji : Lukman Hakim, ST, M.Kom

NIDN : 0327107701

Penguji 1 : Misbahul Fajri, Dr. M. TI

NIDN : 0306077203

Penguji 2 : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0313098901

Jakarta, 7 Agustus 2025

Mengetahui,


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I

Dekan


Wawan Gunawan, S.Kom, MT., M.Kom

Ketua Program Studi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan dengan judul " Segmentasi Pelanggan Berbasis RFM dan K-Means Clustering untuk Optimalisasi Strategi Pemasaran: Studi Kasus pada PT. XYZ " ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi.

Laporan ini bertujuan untuk mengembangkan strategi segmentasi pelanggan yang efektif dengan menggunakan kombinasi model *Recency, Frequency, Monetary (RFM)* dan algoritma *K-Means Clustering*, serta metode Elbow untuk menentukan jumlah cluster yang optimal. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. XYZ memahami perilaku pelanggan secara lebih mendalam, meningkatkan efektivitas strategi pemasaran, dan mendukung pertumbuhan bisnis jangka panjang melalui pengelolaan pelanggan yang lebih terarah dan berbasis data.

Saya menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Lukman Hakim, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Misni, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan, nasihat, dan kesabarannya dalam membantu penyelesaian penelitian ini.
5. Ibu Nur Ani, ST, MMSI, selaku dosen pengampu mata kuliah, yang telah memberikan dasar ilmu yang mendukung penelitian ini.
6. Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya untuk penelitian ini.
7. PT. XYZ, atas dukungan dan penyediaan data yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Adikin dan pintu surgaku, sumber kebahagiaanku Ibunda Sugianti. Terima kasih atas segala cintamu, pengorbananmu,

kasih sayangmu, perhatianmu, taruhan nyawamu yang telah diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga ayah mama Panjang umur selalu dan dilimpahkan kebahagiaan.

9. Kepada adikku tercinta Alvin Anugrah Adiyantoro, terima kasih sudah selalu memberikan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian ini.

10. Untuk Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook BTS (*BANGTAN SONYEONDAN*). Terima kasih yang telah menemani dan menghibur penulis melalui karya-karyanya *Run Bts*, konser, dan lagu-lagunya selama proses penulisan skripsi ini. “Jangan pedulikan komentar buruk orang lain, dan berhenti mengkhawatirkan yang belum terjadi. Teruslah melangkah maju meraih mimpimu”(SO WHAT Of BTS).

11. Mahasiswa/i Universitas Mercu Buana, khususnya rekan-rekan di Program Studi Sistem Informasi Ananda Setyowati, yang telah menjadi partner dalam bertukar ide, berbagi pengetahuan, dan memberikan dukungan selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saya sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian-penelitian berikutnya.

Hormat saya,



Ajeng Desviana Adiyaningrum

NIM: 48121110007

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ajeng Desviana Adiyaningrum
NIM : 41821110007
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Segmentasi Pelanggan Berbasis RFM dan K-Means
Clustering untuk Optimalisasi Strategi Pemasaran: Studi Kasus pada PT. XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 12 Juli 2025

Yang menyatakan,



Ajeng Desviana Adiyaningrum

ABSTRAK

Nama : Ajeng Desviana Adiyaningrum
NIM : 48121110007
Pembimbing MPTI : Misni, S.Kom, M.Kom
Judul : Segmentasi Pelanggan Berbasis RFM dan K-Means
Clustering untuk Optimalisasi Strategi Pemasaran: Studi Kasus pada PT. XYZ
Pembimbing : Misni, S.Kom, M.Kom,

Di tengah intensitas persaingan bisnis yang semakin tinggi, pemahaman terhadap perilaku konsumen menjadi kunci dalam merancang strategi pemasaran yang tepat sasaran. PT XYZ, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang penjualan ban mobil, belum memanfaatkan analisis data pelanggan secara maksimal, sehingga strategi pemasarannya masih bersifat umum dan kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan segmentasi pelanggan berdasarkan pola transaksi guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dalam pemasaran.

K-Means Clustering dengan pendekatan RFM (Recency, Frequency, Monetary) diterapkan dalam penelitian ini untuk mengelompokkan pelanggan berdasarkan kebiasaan belanja. Proses penentuan jumlah kluster terbaik dilakukan dengan menggunakan nilai silhouette score, yang menghasilkan dua segmen utama pelanggan. Kluster pertama terdiri atas pelanggan aktif dengan kontribusi tinggi terhadap penjualan, sedangkan kluster kedua merupakan pelanggan pasif dengan nilai pembelian rendah. Penelitian ini memberikan hasil, memberikan dasar bagi perusahaan untuk menyusun strategi yang lebih personal, seperti pemberian insentif kepada pelanggan setia dan upaya reaktivasi pelanggan pasif. Dengan pendekatan ini, perusahaan diharapkan dapat mengelola anggaran promosi secara lebih efisien, memperkuat hubungan pelanggan, dan mendorong pertumbuhan penjualan yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Ban Mobil, K-Means Clustering, RFM, Segmentasi Pelanggan, Strategi Pemasaran.

ABSTRACT

Name : Ajeng Desviana Adiyaningrum
NIM : 48121110007
Study Program : Information Systems
Title : Customer Segmentation Based on RFM and K-Means
Clustering for Optimization of Marketing Strategies: A
Case Study at PT. XYZ
Counsellor : Misni, S.Kom, M.Kom,

In the midst of increasingly intense business competition, understanding consumer behavior has become essential for designing effective marketing strategies. PT XYZ, a company engaged in the sale of car tires, has not yet fully utilized customer transaction data to support targeted marketing decisions. As a result, its current marketing approach remains generic and less impactful.

K-Means Clustering with an RFM (Recency, Frequency, Monetary) approach is applied in this research to cluster customers based on shopping habits. The process of determining the best number of clusters is done using the silhouette score, resulting in two main customer segments. The first cluster consists of active customers with high contributions to sales, while the second cluster represents passive customers with low purchase values. This research provides results that lay the foundation for companies to devise more personalized strategies, such as providing incentives to loyal customers and efforts to reactivate passive customers. With this approach, companies are expected to manage promotional budgets more efficiently, strengthen customer relationships, and drive sustainable sales growth.

Keywords: Car Tires, K-Means Clustering, RFM, Customer Segmentation, Marketing Strategy.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 TUJUAN PENELITIAN	4
1.4 BATASAN MASALAH	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN	6
1.6 SISTEMATIS PENULISAN	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 TEORI/KONSEP TERKAIT.....	8
2.1.1 Segmentasi Pelanggan	8
2.1.2 Model <i>Recency, Frequency, Monetary (RFM)</i>	8
2.1.3 Algoritma K-Means Clustering	9
2.1.4 <i>Elbow Method</i> untuk Optimalisasi <i>Cluster</i>	10
2.1.5 Visualisasi Data untuk Analisis <i>Cluster</i>	11
2.2 PENELITIAN TERDAHULU	11
2.3 ANALISIS LITERATURE REVIEW	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 DESKRIPSI SUMBER DATA	21
3.2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA	21
3.3. DIAGRAM ALIR PENELITIAN	22
3.4 PEMROGRAMAN.....	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 PENGUMPULAN DATA.....	25
4.2 PRA-PROSES DATA	26
4.3 PEMBOBOTAN RFM.....	28
4.4 TAHAPAN KLASTERISASI.....	30
4.5 MODELING KLASTERISASI DATA PELANGGAN	33
4.6. EVALUASI KLASTERING K-MEANS.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 KESIMPULAN	50
5.2 SARAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian	23
Tabel 4. 1 Tabel Recency Matrix.....	28
Tabel 4. 2 Tabel Frequency Matrix.....	29
Tabel 4. 3 Monetary Matrix	29
Tabel 4. 4 Tabel Score RFM.....	33
Tabel 4. 5 Nilai SSE.....	37
Tabel 4. 6 Silhouette Perjumlah Klaster	39
Tabel 4. 7 Interpretasi Nilai Centroid	41
Tabel 4. 8 Interpretasi Hasil Segmentasi (3 Klaster)	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Demografi Transaksi Periode 1 Tahun	3
Gambar 2. 1 Distribusi Domain dalam Penelitian	19
Gambar 2. 2 Distribusi Metode dalam Penelitian	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Cuplikan File Excel Data Transaksi.....	26
Gambar 4. 2 Cuplikan Pemilihan Atribut RFM dengan Pivot.....	28
Gambar 4. 3 Visualisasi Pembobotan R-Score	35
Gambar 4. 4 Visualisasi Pembobotan F-Score	35
Gambar 4. 5 Visualisasi Pembobotan R-Score	36
Gambar 4. 6 Grafik Elbow untuk menentukan K Optimal	37
Gambar 4. 7 Visualisasi Nilai Silhouette Score.....	39
Gambar 4. 8 Visualisasi Diagram Nilai Centroid Tiap Cluster	40
Gambar 4. 9 Visualisasi Boxplot R-Score per Klaster	42
Gambar 4. 10 Visualisasi Boxplot F-Score per Klaster	43
Gambar 4. 11 Visualisasi Boxplot M -Score per Klaster.....	44
Gambar 4. 12 Visualisasi Diagram Pie Chart Proporsi Pelanggan per Klaster	45
Gambar 4. 13 Visualisasi Persebaran Segmentasi Pelanggan	46
Gambar 4. 14 Persebaran Pelanggan Recency x Monetary	47
Gambar 4. 15 Persebaran Pelanggan Recency x Monetary	47
Gambar 4. 16 Statistik RFM per Klaster	48