



**Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan  
Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan  
Algoritma K-Means: Studi Kasus PT. XYZ**

**Laporan Tugas Akhir**

**Aliep Putra Dimas**

**41520110035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2023**



**Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan  
Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan  
Algoritma K-Means: Studi Kasus PT. XYZ**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**  
**Aliep Putra Dimas**

**41520110035**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2023**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aliep Putra Dimas

NIM : 41520110035

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan Algoritma K-Means : Studi Kasus PT XYZ

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir 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 Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Juli 2024



Aliep Putra Dimas

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Aliep Putra Dimas  
NIM : 41520110035  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan Algoritma K-Means: Studi Kasus 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 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D.,  
IPM., ASEAN Eng.



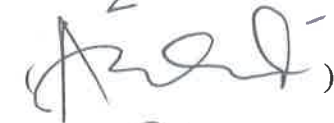
NIDN : 0429058004

Ketua Penguji : Harni Kusniyati ST.,M.Kom.



NIDN : 324068101

Penguji 1 : Anis Cherid, S.E., M.TI.



NIDN : 328127203

Penguji 2 : Ilham Nugraha, S.Kom, M.Sc.



NIDN : 0307098904

Jakarta, 20 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.TI.

NIDN : 320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 225067701

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian ini. Penulisan Proposal Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk disidangkan pada seminar proposal. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Hadi Santoso S.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal penelitian ini.
5. Dosen Penguji proposal penelitian atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Keluarga yang telah memberikan semangat serta dukungan untuk dapat menyelesaikan perkuliahan.

Akhir kata, saya berharap Allah Swt berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Proposal Penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Mei 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aliep Putra Dimas  
NIM : 41520110035  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan Algoritma K-Means: Studi Kasus 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, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Juli 2024

Yang menyatakan,



Aliep Putra Dimas

NIM. 41520110035

## ABSTRAK

Nama : Aliep Putra Dimas  
NIM : 41520110035  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan Algoritma K-Means: Studi Kasus PT XYZ.  
Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

Penelitian ini bertujuan menerapkan Teknologi Informasi (TI) dalam konteks PT. XYZ dengan fokus pada segmentasi pelanggan berbasis algoritma K-Means dan analisis RFM (Recency, Frequency, Monetary) dalam menghadapi insiden gangguan jaringan. Melalui penggunaan algoritma K-Means, penelitian ini akan mengidentifikasi dan membentuk kelompok pelanggan berdasarkan wilayah, sementara analisis RFM akan mempertimbangkan aspek recency, frequency, dan monetary untuk memahami perilaku pelanggan. Metode segmentasi pelanggan ini diharapkan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait pola dan karakteristik kelompok pelanggan yang berbeda, terutama dalam konteks insiden gangguan jaringan. Selain itu, data historis insiden gangguan akan terus dianalisis untuk memahami penyebab gangguan, yang pada gilirannya akan mendukung segmentasi pelanggan. Penerapan Teknologi Informasi dalam konteks ini mencakup penggunaan algoritma K-Means dan analisis RFM sebagai solusi inovatif dalam mengatasi tantangan operasional. Implikasi praktis dari penelitian ini melibatkan peningkatan efisiensi operasional, alokasi sumber daya yang lebih efisien, dan pengembangan strategi bisnis yang lebih terarah. Penelitian ini juga membuka peluang penerapan konsep serupa di berbagai sektor Teknologi Informasi. Melalui kontribusi ini, diharapkan PT. XYZ dapat meningkatkan keandalan jaringan dan kepuasan pelanggan, menciptakan dampak positif dalam dunia nyata.

## ***ABSTRACT***

Nama : Aliep Putra Dimas  
NIM : 41520110035  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Proposal Penelitian : Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Wilayah dan Penanganan Gangguan Jaringan Menggunakan Metode RFM dan Algoritma K-Means: Studi Kasus PT XYZ.  
Pembimbing : Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM., ASEAN Eng.

*This research aims to apply Information Technology (IT) in the context of PT. XYZ with a focus on customer segmentation based on the K-Means algorithm and RFM (Recency, Frequency, Monetary) analysis in dealing with network disruption incidents. Through the use of the K-Means algorithm, this research will identify and form customer groups based on region, while RFM analysis will consider recency, frequency and monetary aspects to understand customer behavior. This segmentation method is expected to provide a deeper understanding of the patterns and characteristics of different customer groups, especially in the context of network disruption incidents. Additionally, historical data on outage incidents will continue to be analyzed to understand the causes of outages, which in turn will support customer segmentation. The application of Information Technology in this context includes the use of the K-Means algorithm and RFM analysis as innovative solutions in overcoming operational challenges. The practical implications of this research involve increasing operational efficiency, more efficient resource allocation, and developing more targeted business strategies. This research also opens up opportunities for applying similar concepts in various Information Technology sectors. Through this contribution, it is hoped that PT. XYZ can improve network reliability and customer satisfaction, creating a positive impact in the real world.*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIA .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Teori Utama .....	8
2.1.1 Segmentasi Pelanggan.....	8
2.1.2 Algoritma K-Means .....	8
2.1.3 RFM (Recency, Frequency, Monetary) .....	9
2.2 Teori Pendukung .....	11
2.2.1 Analisis Historis Insiden Gangguan Jaringan .....	11
2.2.2 Kepuasan Pelanggan.....	12
2.2.3 Manajemen Sumber Daya.....	13
2.3 Penelitian Terdahulu.....	15
2.4 Gap Penelitian.....	68

2.4.1 Synthesize .....	72
2.4.2 Comparison.....	73
2.4.3 Contribution.....	74
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>76</b>
3.1 Pendekatan Kuantitatif.....	76
3.2 Desain Penelitian.....	76
3.3 Subjek Penelitian .....	78
3.4 Instrumen Penelitian .....	78
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	78
3.6 Analisis Data .....	78
3.7 Prosedur Penelitian.....	78
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian.....	79
3.9 Timeline Penelitian .....	79
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>80</b>
4.1 Dataset (Jika ada NDA) .....	80
4.2 Perbandingan Hasil Metode Menjelaskan mengenai sebelum dan sesudah menggunakan metode.....	83
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
5.1 Kesimpulan.....	110
5.2 Saran.....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>113</b>
<b>Lampiran.....</b>	<b>116</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 2. 2 Summarize .....	68
Tabel 3. 1 Penjadwalan .....	79
Tabel 4. 1 Atribut Dataset.....	81
Tabel 4.2 Tabel Sample Data RFM .....	84
Tabel 4. 3 Sample RFM Segment & RFM Score.....	86
Tabel 4. 4 Data RFM Scaled .....	90
Tabel 4.5 Recency .....	94
Tabel 4.6 Frequency .....	94
Tabel 4. 7 Monetary .....	95
Tabel 4. 8 Distribusi Root Cause Cluster 0.....	95
Tabel 4. 9 Distribusi ID Zonasi Cluster 0.....	96
Tabel 4. 10 Distribusi CID Cluster 0 .....	96
Tabel 4. 11 Distribusi Root Cause Cluster 1 .....	97
Tabel 4. 12 Distribusi ID Zonasi Cluster 1 .....	97
Tabel 4. 13 Distribusi CID Cluster 1 .....	97
Tabel 4. 14 Distribusi Root Cause Cluster 2.....	98
Tabel 4. 15 Distribusi ID Zonasi Cluster 2 .....	98
Tabel 4. 16 Distribusi CID.....	99
Tabel 4. 17 Distribusi Root Cause Cluster 3.....	99
Tabel 4. 18 Distribusi ID Zonasi Cluster 3 .....	100
Tabel 4. 19 Distribusi CID Cluster 3 .....	100

Tabel 4. 20 Distribusi Root Cause Cluster 4.....	101
Tabel 4. 21 Distribusi ID Zonasi Cluster 4 .....	101
Tabel 4. 22 Distribusi CID Cluster 4 .....	101
Tabel 4. 23 Distribusi Root Cause Cluster 5.....	102
Tabel 4. 24 Distribusi ID Zonasi Cluster 5 .....	103
Tabel 4. 25 Distribusi CID Cluster 5 .....	103



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Penelitian .....	77
Gambar 4.1 Metode Elbow Menggunakan Inertia.....	91
Gambar 4.2 Metode Elbow dengan Knee Score.....	92
Gambar 4.3 Hasil dari Knee Score.....	93

