



# PENERAPAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* PADA SEGMENTASI PELANGGAN B2B DENGAN MODEL *LRFM*

## TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada  
Program Studi Sistem Informasi



Oleh:

**AUFA ZAHRANI PUTRI**

**11950324562**



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PENERAPAN ALGORITMA *FUZZY C-MEANS* PADA  
SEGMENTASI PELANGGAN B2B DENGAN MODEL *LRFM***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**AUFA ZAHRANI PUTRI**

**11950324562**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir  
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Juni 2023

**Ketua Program Studi**



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 198307162011011008**

**Pembimbing**



**M. Afdal, ST., M.Kom.**

**NIK. 130517052**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS PADA  
SEGMENTASI PELANGGAN B2B DENGAN MODEL LRFM**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**AUFA ZAHRANI PUTRI**

**11950324562**

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Juni 2023

Pekanbaru, 19 Juni 2023

Mengesahkan,

Ketua Program Studi



**Dr. Hartono, M.Pd.**  
NIP. 196403011992031003



**Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 198307162011011008

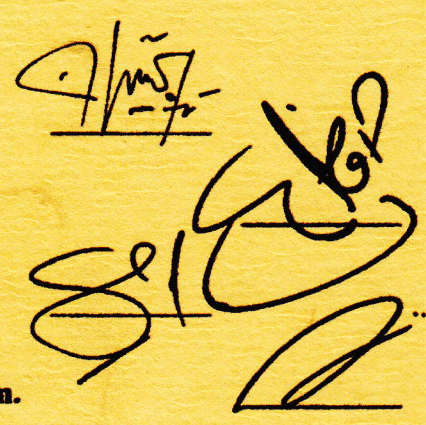
**DEWAN PENGUJI:**

**Ketua : Arif Marsal, Lc., MA.**

**Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.**

**Anggota 1 : Siti Monalisa, ST., M.Kom.**

**Anggota 2 : Inggih Permana, ST., M.Kom.**



## LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada peneliti. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada *form* peminjaman.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang*

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam dengan mengucapkan Allahumma Sholli 'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad. Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat syafa'at-Nya di dunia maupun di akhirat, aamiin ya rab-bal'alaamiin. Kupersembahkan karya kecil ini sebagai salah satu hadiah istimewa bentuk bakti, rasa terimakasih, dan hormatku kepada orang tuaku tercinta, Bapak dan Ibu.*

*Bapak dan Ibuku tersayang, terima kasih atas setiap perjuangan, doa, bimbingan, serta dukungan yang kalian berikan kepada saya. Terima kasih atas segala kebaikan dan selalu ada saat keadaan tersulit sekalipun. Terima kasih untuk segala pengorbanan yang kalian lakukan. Sampai kapanpun tiada rasa dan cara yang dapat membalas semuanya. Saya akan selalu mendoakan yang terbaik untuk Bapak dan Ibu agar bahagia dunia dan akhirat, serta diberikan tempat istimewa di Jannah-Nya kelak sehingga kita bisa berkumpul kembali bersama-sama di Jannah-Nya.*

*Terima kasih juga saya ucapkan kepada kakak dan adik yang sangat saya cintai. Terima kasih untuk segala waktu berharga yang telah dilalui bersama, do'a, dan dukungan yang tiada hentinya. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Ridwan Qoyyum Fabillah, S.I.Kom yang telah memberikan saya semangat untuk dapat melakukan penelitian, waktu, tenaga, materi dan dukungan yang diberikan. Kemudian saya ucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah mewariskan ilmu yang bermanfaat dan arahan kepada saya untuk menyelesaikan studi di Program Studi Sistem Informasi ini. Semoga kita semua selalu diberikan kemudahan, rahmat, serta karunia-Nya. Aamiin.*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam tidak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan *Allahumma Sholli'Ala Sayyidina Muhammad Wa'Ala Ali Sayyidina Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa pihak yang sudah berkontribusi dan mendukung peneliti baik berupa materi, moril, dan motivasi. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi sekaligus Penguji 1 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta nasihatnya yang bermanfaat.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat, serta motivasinya baik dalam penyelesaian Tugas Akhir, maupun juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari. Setiap motivasi yang diberikan akan selalu peneliti ingat dan dijadikan sebagai pelajaran hidup.
7. Bapak Arif Marsal, Lc., MA. sebagai Ketua Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta nasihatnya yang bermanfaat.
8. Bapak Inggih Permana, ST., M.Kom sebagai Penguji 2 Sidang Tugas Akhir peneliti yang telah memberi arahan, saran, serta nasihatnya yang bermanfaat.
9. Ibu Zarnelly, S.Kom., M.Sc sebagai Dosen Pembimbing Akademik peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama perkuliahan mulai dari Semester 1 hingga Semester 8 ini.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah



banyak memberikan ilmunya kepada peneliti. Semoga ilmu yang diberikan dapat peneliti amalkan dan menjadi amal jariyah.

11. Seluruh Pegawai dan Staff Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.
12. Kedua orang tua, Bapak Aurizal dan Ibu Desi Azhar tercinta yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, memberikan perhatian, kasih sayang dan juga semangat.
13. Kedua saudara kandung peneliti, Aulia Zaharatun Nisa, dan Rihadatul Aisyah yang telah memberikan semangat, perhatian, motivasi, doa dan dukungan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
14. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2019, khususnya kelas G, terima kasih telah memberikan dukungan, bantuan, inspirasi dan motivasi untuk terus maju kepada peneliti dalam pembuatan Tugas Akhir.
15. Sahabat peneliti, Fitratul Aini, Maulana Auliadi, Nadia Oktarina, Nuzul Fauziah, dan masih banyak lagi sahabat-sababat yang telah memberikan dukungan, bantuan, inspirasi dan motivasi untuk terus maju kepada peneliti dalam pembuatan Tugas Akhir.
16. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu, yang terlibat dalam perjuangan penyelesaian pendidikan Strata 1 (S1), yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat kepada peneliti baik dalam pengumpulan data maupun penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga segala do'a dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini dan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 22 Juni 2023

Peneliti,

**AUFA ZAHRANI PUTRI**

**NIM. 11950324562**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

eISSN 2548-8368 / pISSN 2614-5278

Sekretariat : UNIVERSITAS BUDI DARMA | Jl. Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara  
 Website: <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>  
 Email: [mib.stmikbd@gmail.com](mailto:mib.stmikbd@gmail.com)

Medan, 26 Mei 2023

No : 784/MIB/LOA/V/2023  
 Lamp : -  
 Hal : Surat Penerimaan Naskah Publikasi Jurnal

Kepada Yth,  
 Bapak/Ibu **Aufa Zahrani Putri**  
 Di Tempat

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada **Jurnal Media Informatika Budidarma** (eISSN 2548-8368 / pISSN 2614-5278), dengan judul:

### **Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means Pada Segmentasi Pelanggan B2B dengan Model LRFM**

Penulis: **Aufa Zahrani Putri, M Afdal, Siti Monalisa, Inggih Permana**

Berdasarkan hasil review dari reviewer, artikel tersebut dinyatakan DITERIMA untuk dipublikasikan pada **Volume 7, Nomor 3, Juli 2023**.

Sebagai informasi QR-Code digunakan untuk melihat link LOA Jurnal Media Informatika Budidarma, **Volume 7, Nomor 3, Juli 2023** yang telah dikeluarkan. Mohon segera untuk mengirimkan Copyright Transfer Form ke Email Jurnal MIB.

Demikian informasi yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.



Hormat Kami,

**Surva Darma Nasution, M.Kom**  
 Ketua Editor Jurnal MIB

Tembusan:  
 1. Author  
 2. Files



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ISSN 2548-8368 (media online)

**Jurnal**  
**Media Informatika Budidarma**



Diterbitkan Oleh :



**STMIK Budi Darma Medan**

Jl. Sisingamaraja No.338 Simpang Limun Medan

Telp. 061-7875998

<http://www.stmik-budidarma.ac.id>

Jurnal Media Informatika Budidarma	Volume : No.	Halaman:	Medan	ISSN 2548-8368 (media online)
---------------------------------------	-----------------	----------	-------	-------------------------------------

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Aufa Zahrani Putri

NIM : 11950324562

Tempat/Tgl. Lahir : Duri / 27-10-2001

Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi

Prodi : Sistem Informasi

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\*:

Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means Pada Segmentasi Pelanggan B2B  
Dengan Model LRFM

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya\* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)\* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 4 Juli - 2023...

Yang membuat pernyataan



Aufa Zahrani Putri  
NIM : 11950324562

\*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293



### Penerapan Algoritma Fuzzy C-Means Pada Segmentasi Pelanggan B2B dengan Model LRFM

Aufa Zahrani Putri<sup>1</sup>, M.Afdal<sup>2</sup>, Siti Monalisa<sup>3</sup>, Inggih Permana<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim, Pekanbaru, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>11950324562@uin-suska.ac.id, <sup>2</sup>m.afdal@uin-suska.ac.id, <sup>3</sup>sitimonalisa@uin-suska.ac.id, <sup>4</sup>inggihpermana@uin-suska.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 11950324562@uin-suska.ac.id

**Abstrak**—PT. XYZ merupakan salah satu industri farmasi besar di Indonesia dengan memasarkan produknya melalui pelanggan B2B (*Business to Business*). PT. XYZ belum memahami apa yang dibutuhkan oleh pelanggan. PT. XYZ juga menerapkan sistem cashback kepada pelanggan B2B. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan segmentasi pelanggan, analisis karakteristik pelanggan, firmografi dan usulan strategi yang diberikan peneliti kepada pihak PT. XYZ. Loyalitas dan karakteristik pelanggan sangat berpengaruh terhadap sebuah perusahaan. Untuk menunjukkan pelanggan mana yang termasuk loyalitas terhadap perusahaan digunakan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk melakukan *cluster* dan menggunakan *DBI* (*Davies Bouldien Indeks*) untuk hasil algoritma *clustering*. Algoritma yang digunakan sesuai model *Length*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* (*LRFM*) untuk mengelompokkan perilaku pembelian. Dapat dilihat dari variabel frekuensi mana pelanggan yang loyal terhadap perusahaan mana yang tidak. Lalu menentukan firmografi menggunakan atribut jenis badan usaha, tipe pelanggan, dan lokasi. Setelah menentukan pelanggan yang loyal dan tidak, maka di analisis karakteristik pelanggan terbagi 4 bagian yaitu *Superstar Segment* atau pelanggan terbaik yaitu terletak pada *cluster 2* yang mana pelanggan pada *cluster 2* dapat memiliki hubungan jangka panjang dengan perusahaan, selanjutnya *Golden Segment* atau yang memiliki nilai tertinggi kedua (*monetary*) terletak pada kluster 4, selanjutnya *Average Value Segment* atau pelanggan yang memiliki nilai rata-rata dari seluruh segmen terletak pada kluster 5 dan *Dormant Segment* atau pelanggan terendah terletak pada kluster 3 yang mana pelanggan 3 memiliki sedikit hubungan dengan perusahaan.

**Kata Kunci:** Algoritma Fuzzy C-Means; Clustering; Firmografi; Karakteristik Pelanggan; LRFM

**Abstract**—PT. XYZ is one of the major pharmaceutical industries in Indonesia by marketing its products through B2B (*Business to Business*) customers. PT. XYZ doesn't understand what customers need. PT. XYZ also implements a cashback system for B2B customers. This study aims to determine customer segmentation, analysis of customer characteristics, firmography and proposed strategies provided by researchers to PT. XYZ. Loyalty and customer characteristics are very influential on a company. To show which customers are loyal to the company, the *Fuzzy C-Means* algorithm is used to cluster and the *DBI* (*Davies Bouldien Index*) is used for the clustering algorithm results. The algorithm used is according to the *Length*, *Recency*, *Frequency* and *Monetary* (*LRFM*) model to classify purchasing behavior. It can be seen from the frequency variable which customers are loyal to which companies are not. Then determine the firmography using the attributes of business entity type, customer type, and location. After determining loyal and non-loyal customers, the analysis of customer characteristics is divided into 4 parts, namely the *Superstar Segment* or the best customer, which is located in cluster 2 where customers in cluster 2 can have a long-term relationship with the company, then the *Golden Segment* or which has the second highest value (*monetary*) is located in cluster 4, then the *Average Value Segment* or the customer who has the average value of all segments is located in cluster 5 and the *Dormant Segment* or the lowest customer is located in cluster 3 where customer 3 has little relationship with the company.

**Keywords:** Fuzzy C-Means Algorithm; Clustering; Firmography; Customer Characteristics; LRFM

## 1. PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan distribusi farmasi, barang konsumsi & OTC (*Over The Counter*), alat kesehatan & diagnostik terbesar di Indonesia. Saat ini PT. XYZ adalah salah satu distributor farmasi, perangkat medis dan distributor kelompok konsumen terbesar yang masuk dalam sepuluh besar distributor farmasi nasional dan mendapatkan kepercayaan dari prinsip multinasional dan nasional. Komitmen PT. XYZ sebagai perusahaan distribusi adalah menyediakan distribusi dan solusi untuk produk kesehatan melalui semua cabang dengan standar praktik distribusi yang baik. Dalam penyusunan strategi pemasaran berorientasi pelanggan, segmentasi pelanggan dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi karakteristik pelanggan dan mengelompokkan pelanggan berdasarkan perilaku atau kebiasaan yang sama [1]. *RFM* Model pertama kali dikembangkan oleh Hughes. Chang dan Tsay mengusulkan *LRFM* dengan mengambil panjang dari relasi pelanggan dengan perusahaan untuk memecahkan masalah. Untuk mengidentifikasi loyalitas pelanggan maka perlu untuk mengetahui jarak transaksi pelanggan pada periode tertentu ( $L / Length$ ) [2].

PT. XYZ merupakan perusahaan B2B (*Business to Business*) maka lebih tepat untuk melakukan segmentasinya berdasarkan segmentasi firmografi. Karakteristik segmen yang sudah ditentukan dari proses *clustering* sebelumnya akan di analisis berdasarkan segmentasi firmografi. Pihak PT belum sepenuhnya memahami apa yang dibutuhkan oleh pelanggan. PT. XYZ memiliki sistem *cashback*, pelanggan yang mendapatkannya dicari sesuai pelanggan mana yang loyal terhadap perusahaan, dengan begitu peneliti melakukan segmentasi pelanggan dan analisis karakteristik pelanggan. Pada penelitian ini, dilakukan penerapan algoritma

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 1

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

Fuzzy C-Means pada data transaksi penjualan untuk menentukan segmentasi pelanggan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pelanggan yang *Superstar Segment*, *Golden Segment*, *Average Value Segment*, *Dormant Segment*, *New Low Value Customer*, dan *New Dormant Segment*, mengetahui karakteristik dan loyalitas pelanggan terhadap perusahaan berdasarkan hasil analisis dari firmografi pelanggan, juga membantu dalam mempertahankan pelanggan dan mengembangkan strategi pemasaran. Untuk mengelompokkan pelanggan yang memiliki kemiripan pada nilai *LRFM*-nya, digunakan teknik *clustering*. Melalui proses *clustering*, standar klasifikasi untuk setiap dimensi segmentasi dipastikan tidak ditetapkan secara subjektif. Algoritma *clustering* yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *Fuzzy C-Means (FCM)* karena pada penelitian sebelumnya yang membandingkan *Fuzzy C-Means* dengan *K-Means* [3] terbukti bahwa algoritma *Fuzzy C-Means* lebih baik untuk *Clustering* karena dari uji validitas menggunakan *David Bouldin Index (DBI)* didapatkan nilai validitasnya lebih kecil yang menunjukkan skema *cluster FCM* yang paling optimal. Untuk mengevaluasi hasil algoritma *Clustering* pada penelitian ini digunakan *DBI* karena karakteristik *Fuzzy C-Means* memiliki hubungan dengan *DBI* yang memiliki pendekatan pengukuran yaitu memaksimalkan jarak inter *cluster* serta meminimalkan jarak intra *cluster* [3].

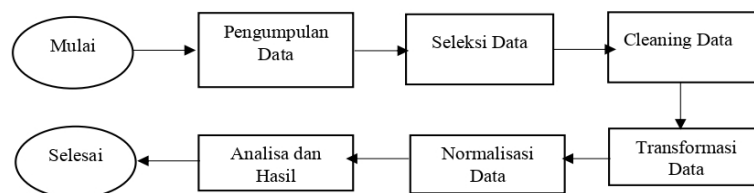
Setelah melakukan *clustering*, diidentifikasi karakteristik segmen pelanggan dimana pada penelitian ini digunakan 6 segmen pelanggan yaitu *Superstar Segment*, *Golden Segment*, *Average Value Segment*, *Dormant Segment*, *New Low Value Segment*, dan *New Dormant Segment* karena berdasarkan penelitian [4] 6 segmen pelanggan ini dibentuk dari nilai *LRFM* dan diterapkan untuk menentukan karakteristik segmentasi pelanggan B2B. Selain melakukan segmentasi berdasarkan perilaku pembelian, perusahaan juga bisa menentukan segmentasi pelanggan yaitu berdasarkan segmentasi demografi, geografi, dan perilaku [5]. Dengan sifat transaksi yang besar di perusahaan B2B, melakukan segmentasi berdasarkan firmografi sangat penting untuk membantu perusahaan sepenuhnya mengidentifikasi, memahami karakteristik berbagai kelompok pelanggan bisnis dan menganalisisnya sesuai kebutuhan.

Dalam penelitian [6] tentang segmentasi pelanggan toko sepatu kulit. Segmentasi pelanggan merupakan pembagian kelompok terhadap pelanggan yang memiliki kemiripan karakteristik dan mampu memberikan informasi dari kelompok tersebut. Karakteristik pelanggan dapat dilihat dengan menerapkan model *LRFM (Length, Recency, Frequency, dan Monetary)*. Metode *clustering* yang digunakan adalah *Fuzzy C-Means*. Hasil jumlah *cluster* berdasarkan *elbow method* adalah dua *cluster* dan tiga *cluster* yang kemudian diimplementasikan ke dalam *Fuzzy C-Means*. Penelitian [2] tentang menjaga loyalitas pelanggan perusahaan mengatur strategi bisnis untuk dapat mempertahankan pelanggan mereka. Dari analisis model (*Length, Recency, Frequency, dan Monetary*) *LRFM* sistem telah berhasil diimplementasikan pada sistem magenta coklat yang didapat berdasarkan hasil pengujian loyalitas pelanggan dimana persentase dari loyalitas pelanggan adalah 88,67% yang artinya persentase pelanggan yang merasa dirinya loyal diatas rata-rata 80. Sistem ini membantu pihak magenta coklat dalam mengetahui kategori pelanggan dengan menggunakan model *LRFM* dan memberikan hadiah kepada pelanggan berdasarkan kategori *LRFM* yang didapat.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Perencanaan Penelitian

Pada tahap perencanaan ini, peneliti mengumpulkan data yang diberikan oleh pihak PT. XYZ untuk mengetahui atribut apa saja yang akan digunakan, dimulai dari seleksi data, *cleaning* data, transformasi data, normalisasi data, serta analisa dan hasil dari penelitian ini. Penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* dengan model *LRFM*. Selanjutnya menyeleksi data, yang mana pada tahap seleksi data ada beberapa atribut yang tidak digunakan pada penelitian ini, lalu pada tahap *cleaning* data, data yang sudah diseleksi tadi akan dihilangkan, agar lebih mudah peneliti melakukan *cleaning* datanya. pertama ini adalah gambaran yang menjadi rujukan dalam penelitian, dengan adanya tahapan penelitian dapat menghasilkan penelitian yang berkualitas seperti gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian



## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

### 2.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti menggunakan data transaksi penjualan pada 1 Januari 2022 sampai dengan 30 Juni 2022 di PT. XYZ. Data yang diberikan oleh perusahaan berupa file *excel* yang memiliki atribut nama *customer*, kode barang, nama barang, jumlah, tanggal *invoice*, alamat *customer*, nama *salesman*, *discount* dan total.

### 2.3 Tahap Pre-Processing Data

Pada tahap ini ada beberapa tahapan yaitu

1. Seleksi Data  
Pada tahap seleksi data ini, *Length*, *Recency*, *Frequency* dan *Monetary* akan digunakan untuk memilih data transaksi klien di PT. XYZ yang akan digunakan dan tidak digunakan.
2. *Cleaning* Data  
Pada tahap ini beberapa atribut akan dihapus karena tidak digunakan, data yang digunakan adalah data yang cocok dengan model LRFM.
3. Transformasi Data  
Setelah melakukan pembersihan data, kemudian yang dilakukan sekarang adalah mengubah data seperti bentuk LRFM.
4. Normalisasi Data  
Pada tahap ini, selesai memperoleh LRFM melalui pelanggan, kemudian yaitu normalisasi data.

### 2.4 Segmentasi Pelanggan

Segmentasi pelanggan menurut [8] adalah pengelompokan pelanggan dalam segmen ini dapat berdasarkan pada beberapa aspek seperti detail pelanggan, data historis, aktivitas pelanggan, ketertarikan pelanggan, dan kepuasan pelanggan. Informasi ini dibutuhkan untuk lebih mengetahui nilai dari pelanggan dan mendapatkan pemahaman untuk mengetahui perilaku pelanggan.

### 2.5 Segmentasi Firmografi

Segmentasi firmografi ketika perusahaan B2C akan menjual produk langsung kepada konsumen terakhir, segmentasi demografi yang sesuai untuk menganalisis pelanggannya. Jika perusahaan yang menggunakan B2B yang menggunakan firmografi. Atribut dari firmografi yaitu ukuran perusahaan, umur perusahaan dan lokasi (negara/wilayah).

### 2.6 Clustering

*Clustering* merupakan cara mengidentifikasi daerah padat dan jarang dalam suatu objek yang bertujuan untuk menemukan pola distribusi secara keseluruhan dan korelasi yang menarik antar atribut [6].

### 2.7 Algoritma Fuzzy C-Means

*Fuzzy C-Means* adalah suatu teknik pengelompokan data yang keberadaan tiap-tiap data dalam suatu kelompok ditentukan oleh nilai atau derajat keanggotaan tertentu. *Fuzzy C-Means* (FCM) pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek pada tahun 1981. *Fuzzy C-Means* menerapkan pengelompokan fuzzy, dimana setiap data dapat menjadi anggota dari beberapa kluster dengan derajat keanggotaan yang berbeda-beda pada setiap kluster [9]. Untuk menghitungnya dibuat terlebih dahulu jumlah kelas yang akan dijadikan basis klasifikasi. Adapun tahapan dari algoritma *Fuzzy C-Means* dijelaskan dalam [10], adapun tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Input data yang akan dikelompokkan, berupa matriks ukuran  $n \times m$ .
- 2) Tentukan jumlah cluster ( $c$ ), rank untuk matriks partisi ( $\omega$ ), iterasi maksimum ( $\maxIter$ ), error terkecil ( $\epsilon$ ), fungsi tujuan awal ( $P_0 = 0$ ), dan iterasi awal ( $t = 1$ ).
- 3) Menghasilkan bilangan acak sebagai elemen dari matriks partisi awal  $U$ .
- 4) Hitung fungsi  $k$ -cluster menggunakan persamaan 2.1

$$V_{kj} = \frac{\sum_{i=1}^n ((\mu_{ik})^w \cdot x_{ij})}{\sum_{i=1}^n (\mu_{ik})^w} \quad (2.1)$$

Dengan:

$V_k$   $j$  = pusat  $k$ -cluster untuk atribut- $j$

$\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke- $i$  pada  $k$ -cluster

$x_{ij}$  = data  $i$ , atribut  $j$

- 5) Hitung fungsi objektif pada iterasi  $t$  menggunakan persamaan 2.2

$$P_t = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^c \sum_{j=1}^m [( \sum_{j=1}^m (x_{ij} - V_{kj})^2 ) (\mu_{ik})^w] \quad (2.2)$$

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 3

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999  
 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)  
 Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>  
 DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

Dengan:

$V_k j$  = pusat k-cluster untuk atribut-j

$\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke-i pada k-cluster

$x_i j$  = data i, atribut j

$P_t$  = fungsi tujuan pada iterasi t

6) Hitung perubahan matriks partisi menggunakan persamaan 2.3

$$\mu_{ik} = \frac{[\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})]^{\frac{1}{w-1}}}{\sum_{k=1}^c [\sum_{j=1}^m (X_{ij} - V_{kj})]^{\frac{1}{w-1}}} \quad (2.3)$$

Dengan:

$V_k j$  = pusat k-cluster untuk atribut-j

$\mu_{ik}$  = derajat keanggotaan untuk data sampel ke-i pada k-cluster

$x_i j$  = data i, atribut j

### 2.8 Length, Recency, Frequency, Monetary (LRFM)

Model (*Length, Recency, Frequency, dan Monetary*) LRFM adalah model berbasis perilaku digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan dan kemudian membuat prediksi berdasarkan perilaku database [2]. Atribut dalam LRFM dapat digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan dalam masing-masing segment dengan tujuan mengarahkan keputusan segmentasi yang lebih baik. Length adalah lamanya hubungan pelanggan dengan perusahaan, recency adalah selisih antara waktu terakhir pembelian dengan tanggal awal ketetapan, frequency adalah berapa kali pelanggan melakukan transaksi, dan monetary adalah jumlah uang yang dikeluarkan.

### 2.9 Davies Bouldin Index (DBI)

*Davies bouldin index (DBI)* merupakan ukuran untuk mengevaluasi kinerja sebuah metode clustering yang diperkenalkan oleh David L. Davies dan Donald W. Bouldin. [11] Metode ini bertujuan memaksimalkan pengukuran jarak cluster antara satu cluster dengan cluster yang lain, juga meminimalkan jarak antar anggota dalam satu cluster. [12] Pendekatan pengukuran DBI yaitu memaksimalkan jarak antar cluster serta meminimalkan jarak intra cluster, semakin kecil nilai DBI menunjukkan skema cluster yang paling optimal. Adapun rumus DBI

$$R_{j,k} = MAE_j + MAE_k$$

$$d(c_j, c_k) \quad (2.4)$$

$$DBI = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \max_{k \neq j} R_{j,k} \quad (2.5)$$

$$M \quad j, k$$

### 2.10 Tahap Analisa dan Hasil

Pada tahap ini terdapat beberapa tahapan yaitu

#### 2.10.1 Clustering Data Menggunakan FCM

Tahap *clustering* ini dilaksanakan setelah normalisasi data. Data yang telah dinormalisasikan akan di *cluster* digunakan algoritma FCM. FCM merupakan salah satu teknik untuk menentukan cluster optimal pada suatu ruang vektor yang didasarkan pada bentuk normal *Euclidean* untuk jarak antar vektor. Untuk menghitungnya dibuat terlebih dahulu jumlah kelas yang akan dijadikan basis klasifikasi. Kemudian dilakukan literasi sampai mendapatkan keanggotaan kelompok tersebut.

#### 2.10.2 Uji Validasi Hasil Clustering

Tahap ini hasil *clustering* menggunakan cara DBI, juga memutuskan *cluster* terbaik. Tujuan strategi pengukuran DBI adalah untuk mengurangi jarak intra-cluster sambil meningkatkan jarak antar-cluster. Desain cluster dianggap paling optimal ketika nilai DBI lebih kecil.

#### 2.10.3 Analisis Karakteristik Segmentasi Pelanggan

Pada tahap ini adalah menganalisis hasil *clustering* yang telah dilakukan terhadap *cluster* yang telah terbentuk pada data segmentasi pelanggan berdasarkan LRFM untuk mengetahui karakteristik segmentasi pelanggan.



## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

### 2.10.4 Analisis Segmentasi Firmografi

Pada tahap ini merupakan tahap menganalisis segmentasi firmografi pelanggan yang sudah dihasilkan pada tahap sebelumnya. Menganalisis beberapa kualitas segmentasi firmografi diantisipasi untuk membentuk karakteristik masing-masing pelanggan secara mendalam. Studi segmentasi firmografi ini sangat penting untuk memahami pelanggan B2B.

### 2.10.5 Usulan Strategi

Sesudah memperoleh karakteristik pelanggan, tahap selanjutnya yaitu menentukan strategi yang diusulkan berdasarkan pemeriksaan karakteristik segmen yang telah dijelaskan setelah menilai segmentasi firmografi berdasarkan ciri-ciri segmen pelanggan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini berisi pada 1 Jan – 30 Juni 2022 dengan jumlah transaksi 6.922 baris data yang akan diolah. Sebelum data mentah diolah ada beberapa tahapan untuk mendapatkan data yang maksimal. [8] Pertama seleksi data, yang mana ada 3 atribut yang diaplikasikan dalam perhitungan yaitu nama pelanggan, tanggal transaksi, dan total belanja. Atribut yang di pilih digunakan untuk penelitian ini yaitu nama pelanggan yang digunakan untuk mengelompokkan data, atribut juga merujuk pada kebutuhan kriteria [13] LRFM yaitu (*Length*) lama hubungan pelanggan dengan perusahaan, (*Recency*) tanggal transaksi terakhir, (*Frequency*) berapa kali pelanggan melakukan transaksi dan (*Monetary*) jumlah uang yang dikeluarkan pelanggan untuk perusahaan. Kedua [11] *cleaning* data (pembersihan data), *cleaning* ini dilaksanakan untuk mengurangi *noise* pada data yang akan mempengaruhi perhitungan. Ada beberapa atribut yang tidak digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Cleaning Data

No.	Nama Pelanggan	Transaksi Terakhir	Transaksi Awal	M
1	Abi Farma. Ap.	6/24/2022	3/5/2022	Rp 16,929,000
2	Aci Halimah. Bd	5/13/2022	5/11/2022	Rp 1,158,500
3	Adinda, Apt	6/8/2022	1/10/2022	Rp 3,517,000
4	Agustina Wulandari, Bd	5/29/2022	5/28/2022	Rp 1,765,000
5	Ahsen Swalayan	2/26/2022	2/26/2022	Rp 37,500
...	...	...	...	...
365	Yuni Widiastuti, Dr	5/26/2022	5/26/2022	Rp 1,373,000
366	Yurhika Farma Apotek	6/2/2022	2/25/2022	Rp 120,000
367	Zhaidan Farma. Ap	6/16/2022	1/10/2022	Rp 1,462,500
368	Zharifa Ap.	6/14/2022	6/14/2022	Rp 168,000
369	Zurahmi, Bd	5/29/2022	5/29/2022	Rp 942,000

Selanjutnya transformasi data, pada tahap ini data yang sudah di *cleaning* menjadi kriteria LRFM. Untuk hasil transformasi dapat dilihat pada tabel 2.

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 5

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA**

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999  
 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)  
 Available Online at <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>  
 DOI 10.30865/mib.v5i1.2293



**Tabel 2.** Hasil Transformasi Data

No.	Nama Pelanggan	L	R	F	M
1	Abi Farma. Ap.	111	6	8	Rp 16,929,000.00
2	Aci Halimah, Bd	2	48	5	Rp 1,158,500.00
3	Adinda, Apt	149	22	7	Rp 3,517,000.00
4	Agustina Wulandari, Bd	1	32	11	Rp 1,765,000.00
5	Ahsen Swalayan	0	124	1	Rp 37,500.00
...	...	...	...	...	...
365	Yuni Widiastuti, Dr	0	35	8	Rp 1,373,000.00
366	Yurhika Farma Apotek	97	28	3	Rp 120,000.00
367	Zhaidan Farma. Ap	157	14	10	Rp 1,462,500.00
368	Zharifa Ap.	0	16	2	Rp 168,000.00
369	Zurahmi, Bd	0	32	3	Rp 942,000.00

Terakhir yaitu Normalisasi Data, normalisasi dilakukan agar mengetahui perbedaan rentang nilai dimulai dari variabel LRFM. Setiap nilai LRFM hanya akan berada dalam *range* 0-1 menggunakan metode Normalisasi *Min-Max*. Dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai *Min* dan *Max* Data LRFM

No.	Nilai	L	R	F	M
1	Nilai Maximum	180	0	4927	Rp 1,439,154,450,00
2	Nilai Minimum	0	8	1	Rp 6,000.00

Sesudah melaksanakan normalisasi data dengan mempraktikkan rumus Normalisasi *Min-Max*, diperoleh data normalisasi dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Normalisasi

No.	Nama Pelanggan	NR	1-NR	NF	NM
1	Abi Farma. Ap.	0.6167	0.9649	0.0016	0.0120
2	Aci Halimah, Bd	0.0111	0.7193	0.0010	0.0010
3	Adinda, Apt	0.8278	0.8713	0.0014	0.0027
4	Agustina Wulandari, Bd	0.0056	0.8129	0.0022	0.0014
5	Ahsen Swalayan	0.0000	0.2749	0.0002	0.0002
...	...	...	...	...	...
365	Yuni Widiastuti, Dr	0.0000	0.7953	0.0016	0.0012
366	Yurhika Farma Apotek	0.5389	0.8363	0.0006	0.0003
367	Zhaidan Farma. Ap	0.8722	0.9181	0.0020	0.0012
368	Zharifa Ap.	0.0000	0.9064	0.0004	0.0003
369	Zurahmi, Bd	0.0000	0.8129	0.0006	0.0009



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

### 3.2 Clustering dengan Fuzzy C-Means menggunakan Aplikasi R

Algoritma Fuzzy c-Means merupakan suatu teknik clustering yang banyak digunakan dalam aplikasi clustering [14]. Proses clustering yang dilakukan *Microsoft Excel* dan aplikasi R sama saja, dimana Rstudio membantu peneliti mempermudah mengolah data. [10] Aplikasi R tersedia berbagai macam fitur yang dapat diaplikasikan fungsi *cmeans* yang ada pada package *e1071* untuk menentukan centroid yang dipilih adalah dari *cluster 2-4 cluster*. Dapat dilihat *centroid* untuk *cluster 2* pada tabel 5.

Tabel 5. Centroid Untuk Cluster 2

No	Cluster	L	R	F	M
1	Cluster 1	0,047	0,593	0,001	0,002
2	Cluster 2	0,727	0,920	0,004	0,009

Tabel 6. Centroid Untuk Cluster 3

No	Cluster	L	R	F	M
1.	Cluster 1	0.028	0.816	0.001	0.002
2.	Cluster 2	0.758	0.931	0.003	0.007
3.	Cluster 3	0.059	0.309	0.001	0.002

Tabel 7. Centroid Untuk Cluster 4

No.	Cluster	L	R	F	M
1	Cluster 1	0,881	0,945	0,003	0,007
2	Cluster 2	0,049	0,304	0,001	0,001
3	Cluster 3	0,588	0,904	0,002	0,005
4	Cluster 4	0,016	0,815	0,000	0,001

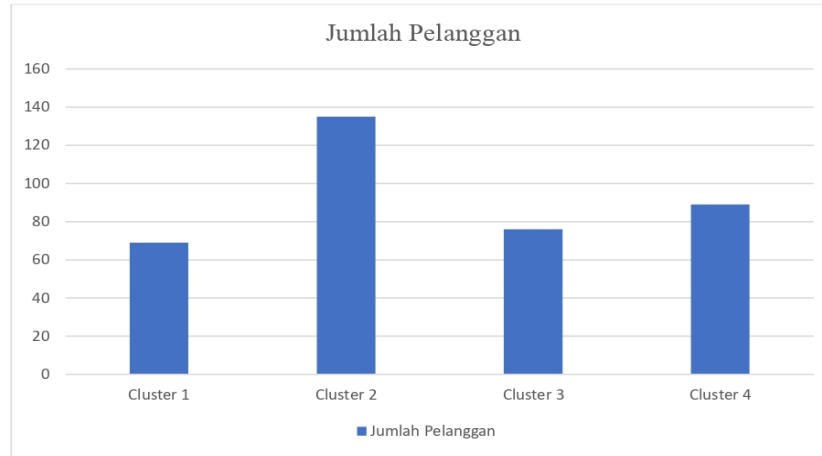
### 3.3 Uji Validitas Hasil Clustering dengan DBI

Menyusul pengumpulan temuan clustering dari cluster mulai dari 2 hingga 4, [15] pendekatan *Davies Bouldin Index* (DBI) digunakan untuk memvalidasi hasil. Aplikasi R juga digunakan untuk membantu tahapan ini dengan menggunakan *package NbClust* [16], berikut nilai validasi DBI setiap jumlah *cluster* pada tabel 6.

Tabel 8. Hasil Percobaan DBI

No	Jumlah Cluster	Nilai DBI
1	2	0,282
2	3	0,470
3	4	0,415

*Cluster 2* merupakan jumlah yang optimal untuk menjumlahkan data pelanggan, menurut hasil validasi *cluster* menggunakan DBI, karena memiliki nilai DBI paling kecil atau paling mendekati 0. Dapat dilihat jumlah pelanggan pada tabel 7.



Gambar 2. Jumlah Pelanggan Setiap Cluster

### 3.4 Analisis Karakteristik Segmen Pelanggan

Langkah selanjutnya adalah memeriksa setiap *cluster* untuk menemukan atribut konsumen dari masing-masing kluster setelah menemukan hasil kluster yang maksimal. [17] Hasil digunakan untuk menentukan karakteristik dari setiap pelanggan perusahaan. [18] Dengan memeriksa pola pembelian klien di setiap kluster menurut kualitas LRFM mereka, karakteristik segmen pelanggan ditemukan. *Range* nilai atribut LRFM pada setiap cluster selanjutnya ditentukan dengan mengolah data pada setiap cluster [19]. Fungsi *Microsoft Excel MIN()* dan *MAX()* digunakan untuk mencari rentang nilai. *Range* dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 9. Range Nilai Atribut LRFM

No	Cluster	L	R	F	M
1	Cluster 2	138-180	0-28	2-4927	103000-1439154450
2	Cluster 3	0-60	0-69	1-15	6000-20080000
3	Cluster 4	57-126	0-66	1-33	40000-109698500
4	Cluster 5	0-68	81-171	0-9	12000-33300000

Karakteristik segmen konsumen akan dibentuk sesuai dengan yang ada saat ini melalui analisis perilaku pembelian konsumen di setiap *cluster* [7] dengan memanfaatkan atribut LRFM ini. Berikut hasil analisis yang sudah dikerjakan yaitu

- Superstar Segment* berada pada *cluster* 2, hasil analisis yang sudah didapat yaitu memiliki nilai *length* lebih besar dari semua pelanggan, untuk *recency* memiliki nilai lebih kecil dari *recency* seluruh pelanggan, *frequency* yang dimiliki juga lebih kecil dari semua pelanggan, dan *monetary* yang sangat besar jika dibandingkan dengan seluruh pelanggan. Maka *cluster* 2 disebut *cluster* terbaik atau *superstar segment*, juga memiliki hubungan yang panjang dengan perusahaan.
- Golden Segment* berada pada *cluster* 4, hasil analisis yang didapat memiliki nilai *length* lebih besar dari semua pelanggan, untuk *recency* memiliki nilai hampir sama dari *recency* seluruh pelanggan, *frequency* yang dimiliki juga lebih besar dari semua pelanggan, dan *monetary* yang cukup besar jika dibandingkan dengan seluruh pelanggan. Maka *cluster* 4 disebut *cluster* kedua terbaik atau *golden segment*, juga memiliki hubungan yang panjang dengan perusahaan.
- Average Value Segment* berada pada *cluster* 5, hasil analisis yang sudah didapat yaitu memiliki nilai *length* cukup besar, untuk *recency* memiliki nilai lebih besar dari *recency* seluruh pelanggan, *frequency* yang dimiliki juga lebih kecil dari semua pelanggan, dan *monetary* yang cukup kecil jika dibandingkan dengan seluruh pelanggan. Maka *cluster* 5 masuk ke setiap atribut LRFM, juga memiliki hubungan jangka panjang tetapi tidak sepanjang hubungan *cluster* 2 dan 4.

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 8

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

- d) *Dormant Segment* berada pada *cluster* 3, hasil analisis yang sudah didapat yaitu memiliki nilai *length* jauh paling kecil, untuk *recency* memiliki nilai selisih sedikit lebih kecil dari *recency* seluruh pelanggan, *frequency* yang dimiliki juga 3 kali lebih kecil dari semua pelanggan, dan *monetary* yang selisih lebih kecil jika dibandingkan dengan seluruh pelanggan. Maka *cluster* 3 memiliki sedikit hubungan jangka panjang dengan perusahaan, karena mereka melakukan transaksi dalam jumlah yang kecil.

### 3.5 Analisa Segmentasi Firmografi

Jika perusahaan yang menggunakan [13] B2B yang menggunakan firmografi. Atribut dari firmografi yaitu tipe pelanggan, ukuran perusahaan, umur perusahaan dan lokasi (negara/wilayah) [20]. Studi dijelaskan bahwa rasio *cluster* pencar ke pemisahan *cluster* menentukan cara kerja DBI. Dalam [12] menjelaskan tujuan angsan perhitungan DBI adalah untuk mengurangi jarak intra-cluster sekaligus memaksimalkan jarak antar-*cluster*. Menganalisis beberapa [13] kualitas segmentasi firmografi diantisipasi untuk membentuk karakteristik masing-masing pelanggan secara mendalam. *Studi* segmentasi firmografi ini sangat penting untuk memahami pelanggan B2B, hasil analisis dapat dilihat pada tabel 9

No	Segmen Pelanggan	Deskripsi	Hasil Analisis
1.	<i>Superstar Segment</i>	Memiliki nilai yang paling tinggi ( <i>Monetary</i> tertinggi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen ini perusahaan memiliki pelanggan apotek dan badan yang paling banyak dari pada segmen yang lain.</li> <li>• Segmen ini mempunyai jumlah pelanggan yang paling banyak jika dibandingkan dengan segmen lainnya. Pada segmen ini pelanggan mayoritas berlokasi di Pekanbaru dan Kampar.</li> <li>• Pelanggan harus sudah menjadi member tetap kepada perusahaan.</li> </ul>
2.	<i>Golden Segment</i>	Memiliki nilai tertinggi kedua ( <i>Monetary</i> tertinggi kedua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen ini perusahaan memiliki pelanggan apotek dan badan yang paling banyak dari pada segmen yang lain.</li> <li>• Pelanggan harus sudah menjadi member tetap kepada perusahaan</li> </ul>
3.	<i>Average Value Segment</i>	Memiliki nilai rata-rata dari seluruh segmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen ini pembedanya dari <i>superstar</i> dan <i>golden</i> adalah sama-sama menguntungkan untuk perusahaan bedanya segmen kali ini lebih ke merata terhadap seluruh segmen.</li> <li>• Pada segmen ini pelanggan yang berlokasi di Tembilahan dan Siak</li> </ul>
4.	<i>Dormant Segment</i>	Memiliki nilai LRFM yang rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen ini adalah jenis pelanggan yang jarang berbelanja kepada perusahaan.</li> <li>• Pelanggan pada segmen ini ada yang berada di Duri</li> </ul>
5.	<i>New Low Value Segment</i>	Memiliki nilai tanggal transaksi yang tinggi. (berarti segmen ini mempertahankan hubungan dengan pelanggan). Namun memiliki nilai <i>frequency</i> dan <i>monetary</i> yang rendah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen ini pelanggan yang paling banyak berada di lokasi Dumai.</li> </ul>
6.	<i>New Dormant Segment</i>	Memiliki nilai terendah dari ( <i>length</i> , <i>recency</i> , <i>frequency</i> dan <i>monetary</i> nya paling rendah)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada segmen kali ini terdapat pelanggan yang berlokasi di Siak, Dumai dan Duri, memiliki pelanggan terbanyak yaitu Siak.</li> </ul>

### 3.6 Usulan Strategi

Tahap selanjutnya adalah menentukan strategi yang diusulkan berdasarkan pemeriksaan [21] karakteristik segmen yang telah dijelaskan setelah menilai segmentasi firmografi. Berdasarkan hasil evaluasi [22] demografis dan klien yang dilakukan pada tahap sebelumnya, ada banyak teknik yang dapat diterapkan untuk semua klien atau dikenal sebagai teknik pilihan. Usulan strategi yang diberikan kepada perusahaan dapat dilihat pada tabel 10.

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 9

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy



**JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA**

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999  
 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)  
 Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>  
 DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

No	Segmen Pelanggan	Deskripsi		Usulan Strategi
1.	<i>Superstar Segment</i>	Dengan menggunakan segmen ini, dapat ditentukan mana pelanggan yang loyal kepada perusahaan dan memberikan kontribusi keuntungan yang paling besar kepada PT. XYZ. Dimana PT. XYZ ini memiliki outlet seperti klinik, rumah sakit, bidan, apotek dll. Mayoritas pelanggan yang menjadi member pada perusahaan ini yaitu daerah Pekanbaru, Kampar, Siak maka dari itu perusahaan harus mempertahankan pelanggan pada segmen ini.	<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>  <i>Responsiveness Strategy</i>  <i>Recognition Strategy</i>  <i>Personalization Strategy (Reward Strategy)</i>	Balasan pemesanan yang cepat Permintaan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Perusahaan mengusahakan restok produk yang dibutuhkan oleh pelanggan Memberikan informasi produk dan program yang ditawarkan perusahaan Memprioritaskan pengiriman produk setelah pembayaran Memberikan diskon maupun <i>cashback</i> kepada pelanggan ketika pelanggan membeli produk sesuai kategori. Membatasi limit kredit pelanggan pada perusahaan
2.	<i>Golden Segment</i>	Pada segmen ini yaitu memenuhi atribut kedua dari LRFM yang memiliki nilai tertinggi. Pada segmen ini mendekati segmen superstar tetapi memiliki nilai yang lebih rendah dari segmen superstar, jadi pada segmen ini juga membutuhkan strategi untuk mempertahankan pelanggan agar meningkatkan nilai LRFM.	<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>  <i>Responsiveness Strategy</i>  <i>Recognition Strategy</i>  <i>Personalization Strategy (Reward Strategy)</i>	Balasan pemesanan yang cepat Permintaan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Perusahaan mengusahakan restok produk yang dibutuhkan oleh pelanggan Memberikan informasi produk (diskon) dan program yang ditawarkan perusahaan Memberikan sistem kredit kepada pelanggan dengan limit sesuai kesepakatan dengan pihak perusahaan Memberikan penawaran bonus produk ketika melakukan pembelian dengan batas minimum pembelian
3.	<i>Average Value Segment</i>	Strategi yang diterapkan pada segmen ini yaitu hampir sama dengan segmen Superstar dan Golden, tetapi lebih fokus kepada bagaimana meningkatkan frekuensi dan moneterinya. Pada segmen ini nilai rata-rata yang akan digunakan dalam LRFM. Segmen ini memberikan kontribusi kepada perusahaan yang belum besar, maka pada segmen ini tidak memberikan reward strategy.	<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>  <i>Responsiveness Strategy</i>  <i>Recognition Strategy</i>	Respon pemesanan yang cepat Penagihan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Perusahaan mengusahakan restok produk yang dibutuhkan oleh pelanggan Memberikan informasi produk (diskon) dan program yang ditawarkan perusahaan Memberikan sistem kredit kepada pelanggan dengan limit sesuai kesepakatan dengan pihak perusahaan

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 10  
 Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA**

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999  
 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)  
 Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>  
 DOI 10.30865/mib.v5i1.2293



4. <i>Dormant Segment</i>	Pada segmen ini pelanggan yang dikategorikan jarang melakukan transaksi kepada PT nominal yang dikeluarkan untuk perusahaan juga kecil. PT. harus melakukan beberapa tindakan agar pelanggan pada segmen ini menjadi lebih sering atau aktif melakukan transaksi	<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>  <i>Responsiveness Strategy</i>          <i>Recognition Strategy</i>	Respon pemesanan yang cepat Penagihan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Pendekatan kepada pelanggan adalah salah satu yang harus dilakukan agar mempertahankan pelanggan dengan cara berkomunikasi kepada pelanggan secara rutin dan berkala Melakukan kunjungan kepada pelanggan dengan tujuan untuk memberikan <i>feedback</i> dan menerima <i>complain</i> Melakukan pengiriman produk dengan tujuan untuk mempererat hubungan, komunikasi antara perusahaan dan pelanggan
5. <i>New Low Value Segment</i>	Strategi pada segmen ini berpotensi rendah. Menurut nilai recency dari segmen ini tinggi yaitu pelanggan sering melakukan transaksi hanya saja dalam jumlah yang kecil.	<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>          <i>Responsiveness Strategy</i>	Respon pemesanan yang cepat Penagihan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Pengiriman produk hanya dilakukan satu kali di hari yang sama Pendekatan kepada pelanggan adalah salah satu yang harus dilakukan agar mempertahankan pelanggan dengan cara berkomunikasi kepada pelanggan secara rutin dan berkala Melakukan kunjungan kepada pelanggan dengan tujuan untuk memberikan <i>feedback</i> dan menerima <i>complain</i>
6. <i>New Dormant Segment</i>		<i>Reliability Strategy (Common Service)</i>	Respon pemesanan yang cepat Penagihan pembayaran melalui sales sesuai perjanjian Produk yang dikirimkan dalam keadaan baik Pengiriman produk hanya dilakukan satu kali di hari yang sama

**4 KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian bab yang sudah dilaksanakan oleh peneliti, terdapat kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu, hasil penelitian yang didapat yaitu *cluster 2* dengan cluster terbaik menggunakan metode validasi *cluster DBI* dengan nilai 0,282. *Cluster 2* juga merupakan *Superstar Segment* atau segmen terbaik menurut hasil analisa segmen pelanggan, karena ini pelanggan yang loyal dan sangat memberikan kontribusi yang besar kepada perusahaan. Sehingga perusahaan menghadihkan kepada pelanggan yang loyal terhadap perusahaan. Ada juga *New Dormant Segment* atau segmen terburuk yaitu terletak pada *cluster 3* yang mana pelanggan dengan *cluster* ini pelanggan dengan nilai terendah, dengan begitu melayaninya sesuai prosedur perusahaan saja. Begitu juga dengan firmografi yang sudah diuraikan di atas, pelanggan terbaik atau *Superstar Segmen* yaitu dengan status hukum PT dengan tipe pelanggan supermarket dan minimarket, dengan begitu perusahaan mendahului pengiriman barang atau prioritas perusahaan. Ada juga pelanggan terendah atau *New Dormant Segment* yang kebanyakan tidak memiliki pelanggan dengan status hukum PT, dengan begitu tetap melayani pengiriman barang sesuai prosedur perusahaan.

**REFERENCES**

[1] A. A. D. Sulistyawati and M. Sadikin, "Penerapan Algoritma K-Medoids Untuk Menentukan Segmentasi Pelanggan," *Sistemasi*,

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 11

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA

Volume 7, Nomor X, Bulan 2023, Page 999-999

ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)

Available Online at <https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib>

DOI 10.30865/mib.v5i1.2293

- vol. 10, no. 3, p. 516, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i3.1332.
- [2] D. Rahmatya, S. Yulina, and Y. D. L. Widyasari, "Rancang Bangun Aplikasi Penerapan Customer Relationship Management (Crm) Untuk Menjaga Loyalitas Pelanggan (Studi Kasus: Magenta Coklat, Padang)," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 12, no. 2, pp. 2033–2045, 2020, doi: 10.36706/jsi.v12i2.9487.
  - [3] D. L. Aditya and D. Fitriah, "Comparative Study of Fuzzy C-Means and K-Means Algorithm for Grouping Customer Potential in Brand Limback," *J.*, vol. 3, no. 4, pp. 327–334, 2021, doi: 10.34288/jri.v3i4.241.
  - [4] A. Parvaneh, H. Abbasimehr, and M. J. Tarokh, "e r v i h o e F".
  - [5] N. K. Ahmadi and Herlina, "Analisis Segmentasi Terhadap Keputusan Pembelian Produk Eiger di Bandar Lampung," *J. Manaj. Magister*, vol. 03, no. 01, pp. 75–95, 2017.
  - [6] M. T. Dhamawan, N. Y. Setiawan, and F. A. Bachtiar, "Segmentasi Pelanggan Menggunakan Metode Fuzzy C-Means Clustering Berdasarkan LRFM Model Pada Toko Sepatu ( Studi Kasus : Ride Inc Kota Malang )," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 1978–1985, 2019.
  - [7] B. E. Adiana, I. Soesanti, and A. E. Permasari, "Analisis Segmentasi Pelanggan Menggunakan Kombinasi Rfm Model Dan Teknik Clustering," *J. Terap. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–32, 2018, doi: 10.21460/jutei.2018.21.76.
  - [8] V. R. Hananto, A. D. Chumaiwan, and A. P. Wardhanie, "Perancangan Analytical CRM untuk Mendukung Segmentasi Pelanggan di Institut Pendidikan," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 11, no. 1, p. 79, 2017, doi: 10.32815/jitka.v11i1.55.
  - [9] S. S. Prasetyo, M. Mustafid, and A. R. Hakim, "Penerapan Fuzzy C-Means Kluster Untuk Segmentasi Pelanggan E-Commerce Dengan Metode Recency Frequency Monetary (Rfm)," *J. Gaussian*, vol. 9, no. 4, pp. 421–433, 2020, doi: 10.14710/j.gauss.v9i4.29445.
  - [10] A. K. Wijaya, "Implementasi data mining dengan algoritma fuzzy C - Means (studi kasus penjualan di UD Subur Baru)," *Jur. Tek. Inform. FASILKOM UUDINUS*, pp. 1–8, 2014.
  - [11] V. N. Desember, "Jurnal Teknologi Pelita Bangsa," vol. 8, no. 4, 2017.
  - [12] P. Seminar *et al.*, "Optimasi Cluster Pada Data Stunting : Teknik Evaluasi Cluster Sum of Square Error dan Davies Bouldin Index," no. September, pp. 918–926, 2019.
  - [13] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetyo, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, "Tugas Akhir Tugas Akhir," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret 201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
  - [14] A. L. R. Putri and N. Dwidayati, "Analisa Perbandingan K-Means Dan Fuzzy C-Means Dalam Pengelompokan Daerah Penyebaran Covid-19 Indonesia," *UNNES J. Math.*, vol. 10, no. 2, pp. 4–7, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>
  - [15] S. I. Mupratiwi, I. G. Agung Indrawan, and A. Aranta, "Analisis Pemilihan Cluster Optimal Dalam Segmentasi Pelanggan Toko Retail," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 18, no. 2, p. 152, 2021, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v18i2.37426.
  - [16] L. Waroka, S. Monalisa, D. Anjainah, and N. Arifin, "Implementasi Algoritma Fuzzy C-Means (Fcm) Dalam Pengklasterisasian Nilai Hidup Pelanggan Dengan Model Lrfm," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.24014/mnsi.v6i1.8564.
  - [17] A. T. Widiyanto and A. Witanti, "Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Analisis Rfm Menggunakan Algoritma K-Means Sebagai Dasar Strategi Pemasaran (Studi Kasus PT Coversuper Indonesia Global)," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 204–215, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4293.
  - [18] M. R. Kusnadi, T. Gulo, and S. Arpin, "Penerapan Normalisasi Data Dalam Mengelompokkan Data Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode K-Means Untuk Menentukan Prioritas Bantuan Uang Kuliah Tunggal," vol. 3, no. 4, pp. 330–338, 2022, doi: 10.47065/josyc.v3i4.2112.
  - [19] A. Ilham, N. Y. Setiawan, and T. Afirianto, "Analisis Segmentasi Pelanggan Kartu Prabayar Kabupaten Malang dengan Rfm Model Menggunakan Metode Fuzzy C-Means Clustering (Studi Kasus: PT. XYZ)," *J. Pengemb. Teknol. ...*, vol. 4, no. 8, pp. 2487–2498, 2020, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7680>
  - [20] E. T. Puteri, G. Kusnanto, and C. J. Thomas, "Penerapan K-Means Clustering Untuk Segmentasi Pelanggan Pada Sistem Customer Relationship Management Di Pt. Unichem Candi Indonesia," *Konvergensi*, vol. 15, no. 2, 2020, doi: 10.30996/konv.v15i2.3651.
  - [21] F. Hadi, D. Octari Rahmadia, F. Hadi Nugraha, N. Putri Bulan, Mustakin, and S. Monalisa, "Penerapan K-Means Clustering Berdasarkan Rfm Mofek Sebagai Pemetaan dan Pendukung Strategi Pengelolaan Pelanggan (Studi Kasus: PT. Herbal Penawar Alwahidah Indonesia Pekanbaru)," *SITEKIN J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 15, no. 1, pp. 69–76, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/4575>
  - [22] H. Wahyudi, "ISSN 2303-1174 Hari Wahyudi, Segmentasi Pasar Berdasarkan ...," *J. Ekon.*, vol. 1, no. 3, pp. 302–310, 2013.

First Author, Copyright © 2023, MIB, Page 12

Submitted: dd/mm/yyyy; Accepted: dd/mm/yyyy; Published: dd/mm/yyyy



No.	Tgl Transaksi	Nama Pelanggan	Total
1	1/1/2022	JDY	Rp 720,000
2	1/1/2022	JDY	Rp 190,000
3	1/1/2022	JDY	Rp 12,000
4	1/1/2022	JDY	Rp 168,000
5	1/1/2022	JDY	Rp 10,000
6	1/1/2022	JDY	Rp 2,000
7	1/1/2022	JDY	Rp 12,500
8	1/1/2022	JDY	Rp 1,080,000
9	1/1/2022	JDY	Rp 130,000
10	1/1/2022	JDY	Rp 140,000
11	1/1/2022	JDY	Rp 140,000
12	1/1/2022	GD	Rp 26,000,000
13	1/1/2022	JDY	Rp 20,000
14	1/1/2022	JDY	Rp 85,000
15	1/1/2022	JDY	Rp 212,500
16	1/1/2022	JDY	Rp 1,470,000
17	1/1/2022	JDY	Rp 840,000
18	1/1/2022	JDY	Rp 85,000
19	1/1/2022	JDY	Rp 380,000
20	1/1/2022	JDY	Rp 162,500
21	1/1/2022	JDY	Rp 1,092,000
22	1/1/2022	EPM	Rp 1,185,000
23	1/1/2022	EPM	Rp 1,035,000
24	1/1/2022	EPM	Rp 1,200,000
25	1/1/2022	EPM	Rp 280,000
26	1/1/2022	JDY	Rp 75,000
27	1/5/2022	JDY	Rp 190,000
28	1/5/2022	JDY	Rp 80,000
29	1/5/2022	JDY	Rp 840,000
30	1/5/2022	JDY	Rp 85,000
31	1/5/2022	JDY	Rp 200,000
32	1/5/2022	JDY	Rp 336,000
33	1/5/2022	JDY	Rp 85,000
34	1/5/2022	JDY	Rp 85,000
35	1/5/2022	JDY	Rp 87,500
36	1/5/2022	JDY	Rp 420,000
37	1/5/2022	JDY	Rp 150,000
38	1/5/2022	JDY	Rp 380,000
39	1/5/2022	JDY	Rp 5,040,000
40	1/5/2022	JDY	Rp 510,000
41	1/5/2022	JDY	Rp 168,000
42	1/5/2022	JDY	Rp 12,500
43	1/5/2022	JDY	Rp 90,000
44	1/5/2022	JDY	Rp 90,000
45	1/5/2022	JDY	Rp 70,000
46	1/5/2022	JDY	Rp 190,000
47	1/5/2022	JDY	Rp 336,000
48	1/5/2022	JDY	Rp 70,000

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

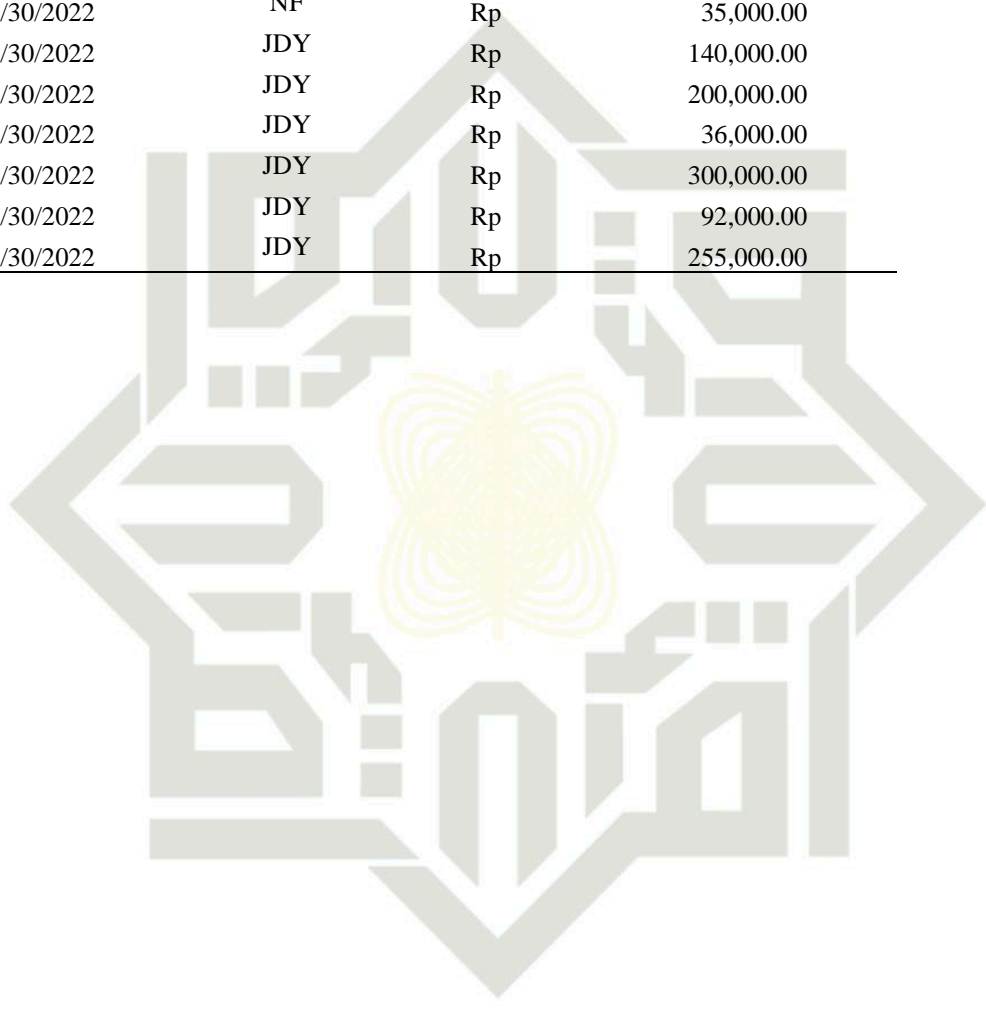
#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

49	1/5/2022	JDY	Rp	190,000
50	1/5/2022	JDY	Rp	336,000
...	...	...	...	...
6910	6/30/2022	JDY	Rp	840,000.00
6911	6/30/2022	JDY	Rp	85,000.00
6912	6/30/2022	JDY	Rp	140,000.00
6913	6/30/2022	JDY	Rp	950,000.00
6914	6/30/2022	JDY	Rp	2,100,000.00
6915	6/30/2022	NF	Rp	1,000,000.00
6916	6/30/2022	NF	Rp	450,000.00
6917	6/30/2022	NF	Rp	816,000.00
6918	6/30/2022	NF	Rp	495,000.00
6919	6/30/2022	NF	Rp	35,000.00
6920	6/30/2022	JDY	Rp	140,000.00
6921	6/30/2022	JDY	Rp	200,000.00
6922	6/30/2022	JDY	Rp	36,000.00
6923	6/30/2022	JDY	Rp	300,000.00
6924	6/30/2022	JDY	Rp	92,000.00
6925	6/30/2022	JDY	Rp	255,000.00

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





No	Nama Pelanggan	L	R	F		M
1	ABI	111	6	8	Rp	16,929,000.00
2	ACI	2	48	5	Rp	1,158,500.00
3	ADI	149	22	7	Rp	3,517,000.00
4	AGW	1	32	11	Rp	1,765,000.00
5	AHS	0	124	1	Rp	37,500.00
6	AIS	156	15	9	Rp	1,675,000.00
7	ALF	19	3	3	Rp	800,000.00
8	AL	0	110	3	Rp	958,500.00
9	AL	124	2	8	Rp	1,774,000.00
10	AI	0	103	1	Rp	40,000.00
11	AI	169	2	4	Rp	103,000.00
12	AK	110	61	2	Rp	4,750,000.00
13	ALT	0	124	1	-Rp	40,000.00
14	AAM	0	34	4	Rp	384,000.00
15	AD	47	124	3	Rp	900,000.00
16	AJ	103	21	2	Rp	218,000.00
17	AM	146	21	9	Rp	881,500.00
18	AR	47	124	2	Rp	243,000.00
19	AA	148	23	9	Rp	2,150,500.00
20	AG	112	12	10	Rp	3,984,000.00
21	ANG	114	12	3	Rp	620,000.00
22	APA	0	34	9	Rp	579,500.00
23	ANN	160	11	11	Rp	1,570,500.00
24	ANM	14	6	2	Rp	1,175,000.00
25	AN	167	0	8	Rp	5,744,500.00
26	ANF	0	126	4	Rp	273,000.00
27	ANU	171	0	16	Rp	11,050,500.00
28	ABER	63	61	6	Rp	6,083,000.00
29	ADE	155	12	11	Rp	1,708,500.00
30	AMI	159	12	9	Rp	1,597,500.00
31	AES	164	7	7	Rp	1,078,000.00
32	AF	160	1	4	Rp	357,000.00
33	AK	116	5	7	Rp	355,500.00
34	AN	0	28	1	Rp	750,000.00
35	AUJ	0	167	1	Rp	825,000.00
36	ABH	47	124	2	Rp	768,000.00
37	AP	0	161	1	Rp	12,000.00
38	ASY	96	28	3	Rp	1,109,500.00
39	ARA	43	124	2	Rp	129,000.00
40	AS	123	1	12	Rp	3,687,500.00
41	AY	0	118	1	Rp	172,500.00
42	BT	0	115	1	Rp	250,000.00
43	FC	162	9	10	Rp	612,500.00
44	FD	97	27	9	Rp	3,163,000.00
45	FM	11	2	8	Rp	2,455,000.00
46	FD	151	20	12	Rp	1,014,500.00
47	FZ	0	19	2	Rp	119,000.00
48	FF	111	13	3	Rp	1,040,000.00
49	FI	101	66	2	Rp	50200,000.00
...	...	...	...	...	...	...
340	HNF	0	101	1	Rp	400,000.00
341	TE	167	0	13	Rp	6,990,000.00
342	TH	0	65	1	Rp	168,000.00
343	TH	143	28	7	Rp	4,141,000.00
344	TR	56	68	7	Rp	1,921,000.00
345	TS	0	62	1	Rp	6,000.00
346	TF	0	32	5	Rp	1,125,000.00
347	TF	1	42	4	Rp	388,000.00
348	WA	0	35	5	Rp	301,500.00
349	WA	0	61	1	Rp	148,500.00
350	WN	36	65	3	Rp	630,000.00

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

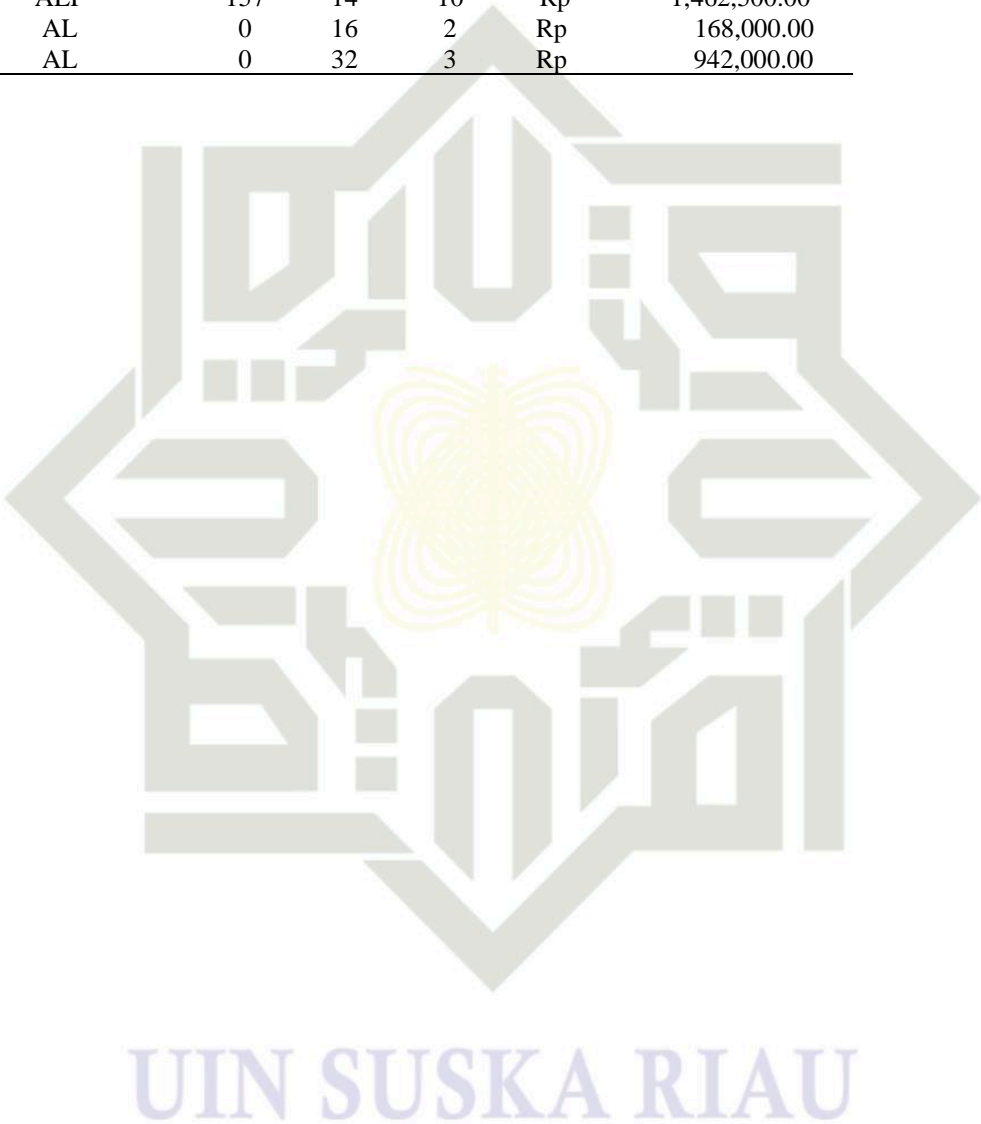
351	YS	0	109	2	Rp	465,000.00
352	YU	0	167	2	Rp	504,000.00
353	YK	54	117	4	Rp	3,185,500.00
354	YYA	164	7	18	Rp	33,296,000.00
355	YD	0	66	3	Rp	175,000.00
356	YW	0	5	1	Rp	297,000.00
357	YF	46	62	4	Rp	227,000.00
358	ZHA	171	0	5	Rp	836,000.00
359	ZH	0	33	4	Rp	1,405,000.00
360	ZR	118	6	8	Rp	1,887,500.00
361	ABI	0	33	4	Rp	1,182,000.00
362	ACI	1	124	3	Rp	352,000.00
363	ADI	1	47	4	Rp	357,000.00
364	AGW	9	102	2	Rp	5,237,000.00
365	AHS	0	35	8	Rp	1,373,000.00
366	AIS	97	28	3	Rp	120,000.00
367	ALF	157	14	10	Rp	1,462,500.00
368	AL	0	16	2	Rp	168,000.00
369	AL	0	32	3	Rp	942,000.00

**Hak cipta milk UIN Suska Riau**

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





No.	Nama Pelanggan	NR	1-NR	NF	NM
1	ABI	0.6167	0.9649	0.0016	0.0120
2	ACI	0.0111	0.7193	0.0010	0.0010
3	ADI	0.8278	0.8713	0.0014	0.0027
4	AGW	0.0056	0.8129	0.0022	0.0014
5	AHS	0.0000	0.2749	0.0002	0.0002
6	AIS	0.8667	0.9123	0.0018	0.0014
7	ALF	0.1056	0.9825	0.0006	0.0008
8	AL	0.0000	0.3567	0.0006	0.0009
9	AL	0.6889	0.9883	0.0016	0.0014
10	AI	0.0000	0.3977	0.0002	0.0002
11	AI	0.9389	0.9883	0.0008	0.0003
12	AK	0.6111	0.6433	0.0004	0.0035
13	ALT	0.0000	0.2749	0.0002	0.0002
14	AAM	0.0000	0.8012	0.0008	0.0005
15	AD	0.2611	0.2749	0.0006	0.0008
16	AJ	0.5722	0.8772	0.0004	0.0004
17	AM	0.8111	0.8772	0.0018	0.0008
18	AR	0.2611	0.2749	0.0004	0.0004
19	AA	0.8222	0.8655	0.0018	0.0017
20	AG	0.6222	0.9298	0.0020	0.0030
21	ANG	0.6333	0.9298	0.0006	0.0006
22	APA	0.0000	0.8012	0.0018	0.0006
23	ANN	0.8889	0.9357	0.0022	0.0013
24	ANM	0.0778	0.9649	0.0004	0.0010
25	AN	0.9278	1.0000	0.0016	0.0042
26	ANF	0.0000	0.2632	0.0008	0.0004
27	ANU	0.9500	1.0000	0.0032	0.0079
28	ABER	0.3500	0.6433	0.0012	0.0044
29	ADE	0.8611	0.9298	0.0022	0.0014
30	AMI	0.8833	0.9298	0.0018	0.0013
31	AES	0.9111	0.9591	0.0014	0.0010
32	AF	0.8889	0.9942	0.0008	0.0005
33	AK	0.6444	0.9708	0.0014	0.0005
34	AN	0.0000	0.8363	0.0002	0.0007
35	AUJ	0.0000	0.0234	0.0002	0.0008
36	ABH	0.2611	0.2749	0.0004	0.0007
37	AP	0.0000	0.0585	0.0002	0.0002
38	ASY	0.5333	0.8363	0.0006	0.0010
39	ARA	0.2389	0.2749	0.0004	0.0003
40	AS	0.6833	0.9942	0.0024	0.0028
41	AY	0.0000	0.3099	0.0002	0.0003
42	BT	0.0000	0.3275	0.0002	0.0004
43	FC	0.9000	0.9474	0.0020	0.0006
44	FDF	0.5389	0.8421	0.0018	0.0024
45	FM	0.0611	0.9883	0.0016	0.0019
46	FD	0.8389	0.8830	0.0024	0.0009
47	FZ	0.0000	0.8889	0.0004	0.0003
48	FF	0.6167	0.9240	0.0006	0.0009
49	FI	0.5611	0.6140	0.0004	0.0003

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

50	HMF	0.6056	0.9123	0.0018	0.0012
...	...	...	...	...	...
350	TE	0.2000	0.6199	0.0006	0.0006
351	TH	0.0000	0.3626	0.0004	0.0005
352	TH	0.0000	0.0234	0.0004	0.0006
353	TR	0.3000	0.3158	0.0008	0.0024
354	TS	0.9111	0.9591	0.0037	0.0233
355	TF	0.0000	0.6140	0.0006	0.0003
356	TF	0.0000	0.9708	0.0002	0.0004
357	WA	0.2556	0.6374	0.0008	0.0004
358	WA	0.9500	1.0000	0.0010	0.0008
359	WN	0.0000	0.8070	0.0008	0.0012
360	YS	0.6556	0.9649	0.0016	0.0015
361	YU	0.0000	0.8070	0.0008	0.0010
362	YK	0.0056	0.2749	0.0006	0.0005
363	YYA	0.0056	0.7251	0.0008	0.0005
364	YD	0.0500	0.4035	0.0004	0.0038
365	YW	0.0000	0.7953	0.0016	0.0012
366	YF	0.5389	0.8363	0.0006	0.0003
367	ZHA	0.8722	0.9181	0.0020	0.0012
368	ZH	0.0000	0.9064	0.0004	0.0003
369	ZR	0.0000	0.8129	0.0006	0.0009

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

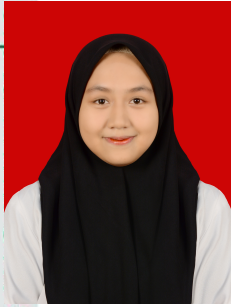
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Aufa Zahrani Putri adalah nama peneliti Tugas Akhir ini. Peneliti lahir di Duri pada tanggal 27 Oktober 2001. Peneliti adalah anak dari Bapak Aurizal dan Ibu Desi Azhar, yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Peneliti bertempat tinggal di Jalan Tegal Sari, Kecamatan Bathin Solapan. Peneliti menempuh pendidikan dimulai dari SD IT Al-Kautsar pada tahun 2007 sampai 2013, selanjutnya peneliti meneruskan pendidikan nya di SMPN 08 Mandau pada tahun 2013 sampai 2016. Setamatnya Sekolah Menengah Pertama peneliti melanjutkan pendidikan di MA Hubbulwathan Duri dengan Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam di bangku sekolah, dan peneliti melanjutkan pendidikan Strata Satu (S1) di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Fakultas Sains dan Teknologi tepatnya pada Program Studi Sistem Informasi tahun 2019. Selama perkuliahan peneliti aktif dalam mengikuti berbagai seminar-seminar yang diadakan oleh kampus maupun di luar kampus. Peneliti juga pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata di Desa Boncah Mahang, Kecamatan Bathin Solapan, Kabupaten Bengkalis pada tahun 2022. Pada penelitian Tugas Akhir ini peneliti mengambil topik Customer Relationship Management dengan judul penelitian Tugas Akhir "Penerapan Algoritma *Fuzzy C-Means* Pada Segmentasi Pelanggan B2B Dengan Model *LRFM*".



© Hak

Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.