

***Clustering* Pelanggan Menggunakan Metode K-Means
Berdasarkan Model *Recency, Frequency, Monetary* (RFM) untuk
Kepuasan Pelanggan Pada Outlet Mixue
(Studi Kasus: Outlet Mixue Sako Palembang)**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Starta-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

CHOSMAS MARZUKI

NIM: 09021182025003

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Clustering Pelanggan Menggunakan Metode K-Means
Berdasarkan Model *Recency, Frequency, Monetary* (RFM) untuk
Kepuasan Pelanggan Pada Outlet Mixue
(Studi Kasus: Outlet Mixue Sako Palembang)**

Oleh:

CHOSMAS MARZUKI
NIM: 09021182025003

Palembang, 18 Desember 2023

Pembimbing I,


Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

Pembimbing II,


Hadipurnawan Satria, Ph.D.
NIP. 198004182020121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI

Pada hari Jum'at tanggal 15 Desember 2023 telah dilaksanakan ujian skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Chosmas Marzuki

NIM : 09021182025003

Judul : Clustering Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Berdasarkan Model RFM Untuk Kepuasan Pelanggan Pada Outlet Mixue (Studi Kasus: Outlet Mixue Sako)

Dan dinyatakan **LULUS**

1. Ketua Penguji

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002


.....

2. Penguji

Osvari Arsalan, M.T
NIP. 198806282018031001


.....

3. Dosen Pembimbing I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003


.....

4. Dosen Pembimbing II

Hadipurnawan Satria, Ph.D.
NIP. 198004182020121001


.....

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chosmas Marzuki
NIM : 09021182025003
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Clustering Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Berdasarkan Model Recency, Frequency, Monetary (RFM) untuk Kepuasan Pelanggan Pada Outlet Mixue (Studi Kasus: Outlet Sako Palembang)

Hasil Pemeriksaan Software iThenticate/Turnitin : 8 %

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Jika ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Indralaya, 15 Desember 2023

METERAL TEMPEL
10000
15ALX035299548
Chosmas Marzuki
NIM. 09021182025003

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Bergerak senyap, muncul di timing yang tepat”. Tak perlu memperlihatkan kemampuan, cukup diam dan buktikan!

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Orang Tua Tercinta (Silvanus Sukino & Bernarda Sugiyem)
- Kakak Kandung (Alex Alfandianto)
- Kepada Dosen pembimbingku
- Kepada Teman-teman seperjuangan
- Kepada Komunitas atau organisasi
- Kepada Diriku sendiri

***Clustering* Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Berdasarkan Model
Recency, Frequency, Monetary (RFM) untuk Kepuasan Pelanggan Pada
Outlet Mixue
(Studi Kasus: Outlet Mixue Sako Palembang)**

By:

Chosmas Marzuki

09021182025003

ABSTRACT

Outlet Mixue in Sako District, Palembang City, is one of the attractive fresh tea and ice cream outlets in Indonesia. However, after the pandemic, the outlet faced challenges in its marketing strategy and ineffective customer satisfaction, which affected its performance. Despite being popular and having many visitors, there are still challenges in attracting potential customers through ineffective promotions and a lack of effort in building a strong brand image. Therefore, this study aims to identify and analyze the results of customer clustering at Outlet Mixue in Sako based on the model *Recency, Frequency, Monetary (RFM)* using the K-Means method, as well as applying the K-Means algorithm to *cluster* Outlet Mixue customers in Sako. Primary data was obtained directly from Outlet Mixue in Sako Palembang, consisting of 730 people with 9 attributes consisting of information on Date, Customer Name, Product Type, Product Quantity, Total Price, Payment Method, Age, Gender, and Domicile. The test results showed that the optimal number of *clusters* for Outlet Mixue customer segmentation is 10 *clusters*, based on the *Davies Bouldin Index (DBI)* which has the lowest value of 0.61, indicating optimal *cluster* quality. In addition, this study successfully developed customer *clustering* software that can identify and analyze the results of customer *clustering* at Outlet Mixue in Sako based on the RFM model using the K-Means method. Therefore, this study contributes to the development of customer *clustering* software and provides in-depth insights into the behavior of Outlet Mixue Palembang customers based on the RFM model

Keywords: Customer *Clustering*, *K-Means*, *RFM* Model, Customer Satisfaction.

***Clustering* Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Berdasarkan Model
Recency, Frequency, Monetary (RFM) untuk Kepuasan Pelanggan Pada
Outlet Mixue
(Studi Kasus: Outlet Mixue Sako Palembang)**

Oleh:

Chosmas Marzuki
09021182025003

ABSTRAK

Outlet Mixue di Kecamatan Sako, Kota Palembang, merupakan salah satu outlet minuman teh dan es krim segar yang menarik di Indonesia. Namun pasca pandemi Outlet ini mengalami tantangan dalam strategi pemasaran dan kepuasan pelanggan yang kurang efektif, sehingga mempengaruhi kinerja outlet. Meskipun outlet ini telah populer dan memiliki banyak pengunjung, masih terdapat tantangan dalam menarik perhatian pelanggan potensial melalui promosi yang kurang efektif dan kekurangan upaya dalam membangun citra merek yang kuat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis hasil *clustering* pelanggan Outlet Mixue di Sako berdasarkan model *RFM* (*Recency, Frequency, Monetary*) menggunakan metode K-Means, serta menerapkan algoritma K-Means *clustering* pelanggan Outlet Mixue di Sako. Data primer diperoleh langsung dari Outlet Mixue di Sako Palembang, terdiri dari 730 orang dengan 9 atribut yang terdiri dari informasi Tanggal, Nama Pelanggan, Jenis Produk, Jumlah Produk, Total Harga, Metode Pembayaran, Usia, Jenis Kelamin, Domisili. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jumlah cluster optimal untuk segmentasi pelanggan Outlet Mixue adalah 10 *cluster*, berdasarkan *Davies Bouldin Index (DBI)* yang memiliki nilai terendah, yaitu 0,61, menunjukkan kualitas *cluster* yang optimal, dimana pada pengujian ini dilakukan 2 kali pengujian yang pertama pengujian ini dilakukan untuk menghitung *cluster* berapa yang paling optimal dan pengujian kedua yakni dengan segmentasi perilaku pelanggan. Selain itu, penelitian ini berhasil mengembangkan perangkat lunak *clustering* pelanggan yang mampu mengidentifikasi dan menganalisis hasil *clustering* pelanggan Outlet Mixue di Sako berdasarkan model RFM menggunakan metode K-Means. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan perangkat lunak *clustering* pelanggan dan memberikan wawasan yang mendalam mengenai perilaku pelanggan Outlet Mixue Palembang berdasarkan model RFM.

Kata Kunci: *Clustering* Pelanggan, *K-Means*, Model RFM, Kepuasan Pelanggan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul " *Clustering Pelanggan Menggunakan Metode K-Means Berdasarkan Model Recency, Frequency, Monetary (RFM) untuk Kepuasan Pelanggan Pada Outlet Mixue (Studi Kasus: Outlet Mixue Sako Palembang)*". Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Untuk selanjutnya penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada:

1. Kedua Orang Tua serta keluarga penulis tercinta, yang telah memberikan doa restu serta dukungan yang sangat berarti selama ini dalam melaksanakan perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Bapak Prof.Dr. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai pembimbing I Tugas Akhir yang memberikan motivasi dan ilmu dalam proses pengerjaan penelitian ini.
4. Bapak Hadipurnawan Satria, Ph.D. selaku pembimbing II Tugas Akhir yang memberikan motivasi dan ilmu dalam proses pengerjaan penelitian ini.
5. Bapak DR. Abdiansah, S.KOM., M.CS, selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan.
6. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D., selaku Ketua Penguji dan Bapak Osvari Arsalan, M.T, selaku Penguji yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.

7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
8. Seluruh staf jurusan Teknik Informatika yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
9. Para teman seperjuangan Kurnia, Dwi dan Haikal, yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Teman-teman dari kelas TI REG C 2020, serta teman-teman lainnya yang telah mendengarkan keluh kesah penulis serta memberikan berbagai masukan selama menempuh Pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Siliwangi.
11. Semua orang yang tak tertulis dalam kata pengantar ini namun turut membantu dan melancarkan dalam proses untuk mencapai salah satu syarat gelar sarjana ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 15 Desember 2023

Chosmas Marzuki
NIM. 09021182025003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah.....	I-4
1.7 Sistem Penulisan	I-4
1.8 Kesimpulan.....	I-6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Clustering.....	II-1

2.2.2	Metode K-Means	II-1
2.2.3	Model Recency, Frequency, Monetary (RFM).....	II-3
2.3	Davies-bouldin Index (DBI)	II-4
2.4	Rational Unified Process (RUP)	II-5
2.5	Outlet Mixue	II-7
2.6	Penelitian Lain yang Relevan.....	II-7
2.7	Kesimpulan.....	II-8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Unit Penelitian.....	III-1
3.3	Tahap Penelitian.....	III-3
3.3.1	Pengembangan Perangkat Lunak	III-4
3.3.2	Pengujian Perangkat Lunak.....	III-5
3.3.3	Analisis Hasil Pengujian dan Pembuatan Kesimpulan	III-6
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-6
3.5	Manajemen Proyek Penelitian	III-9
3.6	Kesimpulan	III-14
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	IV-1
4.2.1	Fase Insepsi	IV-1
4.2.2	Fase Elaborasi	IV-9
4.2.3	Fase Konstruksi.....	IV-12

4.2.4	Fase Transisi	IV-15
4.5	Kesimpulan Pengembangan Perangkat Lunak.....	IV-16
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....		V-1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Data Hasil Penelitian.....	V-1
5.3	Data Hasil Pengujian.....	V-1
5.4	Analisis Hasil Penelitian	V-4
5.5	Kesimpulan.....	V-5
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran.....	VI-1

DAFTAR TABEL

Tabel III- 1. Sampel Dataset Outlet Mixue.....	III-2
Tabel III- 2. Format Data Pengujian.....	III-5
Tabel III- 3. Hasil Pengujian Clustering dan Penentuan Nilai DBI	III-6
Tabel III- 4. Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk Work Breakdown Structure (WBS)	III-9
Tabel IV- 1. Kebutuhan Fungsional.....	VI-2
Tabel IV- 2. Kebutuhan Non Fungsional	VI-2
Tabel IV- 3. Defenisi Pengguna.....	VI-8
Tabel IV- 4. Defenisi Use Case.....	VI-8
Tabel IV- 5. Skenario Use Case Clustering Data menggunakan Algoritma K- Means Clustering berdasarkan model RFM.....	VI-8
Tabel IV- 6. Rencana Pengujian Clustering data K-Means Clustering	VI-15
Tabel IV- 7. Pengujian Use case Melakukan Pengelompokan K-Means Clustering	VI-15
Tabel V- 1. Inisisasi 1.....	V-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar I- 1. Pendapatan Mixue dari tahun 2019-2020	I-2
Gambar II- 1. Arsitektur Rational Unified Proses (Kruchten, 2001).....	II-6
Gambar III- 1. Diagram Tahapan Penelitian.....	III-3
Gambar IV- 1. Data RFM	VI-4
Gambar IV- 2. Normalisasi RFM.....	VI-5
Gambar IV- 3. Nilai setiap Cluster.....	VI-6
Gambar IV- 4. Nilai DBI Optimal.....	VI-6
Gambar IV- 5. Use Case Diagram.....	VI-7
Gambar IV- 6. Diagram Activity	VI-10
Gambar IV- 7. Sequence Diagram K-Means Clustering Berdasarkan Model RFM	VI-11
Gambar IV- 8. Class Diagram.....	VI-12
Gambar IV- 9. Antar Muka Halaman Awal	VI-13
Gambar IV- 10. Antar Muka Hasil Clustering dan Nilai DBI	VI-13
Gambar IV- 11. Antar Muka Halaman Awal	VI-14
Gambar IV- 12. Antar Muka Tampilan Akhir	VI-14
Gambar V- 1. Segmentasi Pelanggan.....	V-3

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Rekomendasi Pengambilan Data.....	xviii
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	xix
Lampiran 3. Hasil Clustering K-Means Berdasarkan Model RFM.....	xx

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini memberikan penjelasan menyeluruh tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, keuntungan dan kekurangan penelitian, serta prosedur penulisan dan kesimpulan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Outlet Mixue adalah salah satu outlet minuman teh dan es krim segar yang tergolong baru di Kecamatan Sako Kota Palembang. Outlet ini telah mendapatkan popularitas di Indonesia sejak masuk ke Tanah Air pada tahun 2020, berkat harga yang terjangkau dan rasa yang enak. Mixue, sebagai merek yang berasal dari luar, telah berhasil menarik minat masyarakat Indonesia dengan es krim lezatnya.

Perusahaan waralaba Mixue Ice Cream & Tea berbasis di Zhengzhou, Provinsi Henan, Tiongkok. Mixue, yang didirikan pada 16 Juni 1997, memiliki ribuan toko di Tiongkok dan beberapa negara Asia-Pasifik, termasuk Indonesia. Sejak tahun 2020, Mixue tersedia di Indonesia dengan lebih dari seribu gerai. Produk Mixue telah disertifikasi sebagai halal oleh Majelis Ulama Indonesia, yang memastikan bahwa bahan-bahan yang digunakan dan proses produksinya suci. Outlet Mixue menjadi tempat yang menarik bagi orang-orang di Kecamatan Sako dan sekitarnya untuk menikmati teh dan es krim segar yang berkualitas tinggi dengan harga terjangkau, rasa yang enak, dan sertifikasi halal.

Meskipun Outlet Mixue memiliki banyak pengunjung setiap harinya, outlet ini masih mengalami tantangan dalam strategi pemasaran yang kurang efektif.

单位：万元

	业务类型	2022年1-3月		2021年度		2020年度		2019年
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额
*INGREDIENTS	食材	175,591.06	72.16%	723,049.13	69.89%	326,320.25	69.76%	178,476.98
*PACKAGING	包装材料	37,845.87	15.55%	177,880.52	17.19%	73,889.19	15.80%	42,776.51
	设备设施	11,639.77	4.78%	69,484.57	6.72%	40,337.16	8.62%	17,692.34
	营运物资及其他	10,512.24	4.32%	36,226.52	3.50%	10,608.75	2.27%	4,684.93
	加盟商管理	6,378.13	2.62%	19,574.30	1.89%	9,990.24	2.14%	5,996.10
*PENJUALAN ES KRIM	直营门店产品	1,362.43	0.56%	8,279.72	0.80%	6,612.14	1.41%	6,843.35
	合计	243,329.51	100.00%	1,034,494.77	100.00%	467,757.73	100.00%	256,470.20

Gambar I- 1. Pendapatan Mixue dari tahun 2019-2020

Hal ini terlihat dari kurangnya daya tarik promosi yang menarik perhatian pelanggan potensial dan kekurangan upaya dalam membangun citra merek yang kuat. Selain itu, terdapat kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan kualitas layanan pelanggan Outlet Mixue guna memberikan pengalaman yang lebih memuaskan kepada para pengunjung. Meskipun outlet ini memiliki banyak pengunjung setiap harinya, tantangan dalam strategi pemasaran yang kurang efektif masih terlihat jelas. Kurangnya daya tarik promosi yang mampu menarik perhatian pelanggan potensial dan kekurangan upaya dalam membangun citra merek yang kuat menjadi faktor yang mempengaruhi kinerja outlet ini.

Oleh karena itu, perbaikan dalam strategi pemasaran dan peningkatan kepuasan pelanggan menjadi fokus utama yang harus ditangani oleh Outlet Mixue. Hal ini diwujudkan dengan meningkatkan kualitas layanan pelanggan agar dapat memberikan pengalaman yang lebih memuaskan. Dengan peningkatan kualitas layanan yang signifikan, outlet ini dapat menarik lebih banyak pelanggan, mempertahankan pelanggan yang ada, dan membangun hubungan jangka panjang yang kuat dengan mereka.

Selain itu, walaupun data transaksi dengan informasi berupa waktu transaksi dan besaran rupiah pembayaran transaksi pelanggan sudah diolah dengan baik, namun belum ada pemetaan pelanggan yang menyebabkan penerapan beberapa program seperti penentuan promo, pemberian hadiah, maupun pelayanan. *Software* yang digunakan juga hanya sebatas untuk menyimpan data, sehingga belum terdapat visualisasi yang menggambarkan keadaan bisnis guna mempermudah perusahaan dalam mengambil kebijakan strategis.

Hal-hal tersebut menyebabkan adanya sebagian pelanggan tidak dapat dipertahankan retensinya dan kesulitan perusahaan dalam menganalisis pelanggan yang loyal. Sedangkan seiring meningkatnya persaingan bisnis yang semakin ketat, banyak perusahaan hampir di semua bidang yang kemudian tidak lagi memfokuskan aktivitas pemasaran mereka hanya pada pencarian pembeli baru, namun sudah berubah menjadi pada usaha untuk mempertahankan dan meningkatkan kesetiaan pelanggan lama.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut: "Bagaimana hasil clustering pelanggan berdasarkan model RFM menggunakan metode K-Means pada Outlet Mixue di Sako dalam meningkatkan kepuasan pelanggan?".

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi dan menganalisis hasil clustering pelanggan Outlet Mixue di Sako berdasarkan model RFM menggunakan metode K-Means.
2. Menerapkan algoritma k-means berdasarkan analisis RFM pada data pelanggan Outlet Mixue di Sako

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan gambaran tentang perilaku dan karakteristik pelanggan pada Outlet Mixue di Sako berdasarkan model RFM dan metode K-Means, sehingga dapat membantu Outlet Mixue di Sako dalam mengoptimalkan strategi pemasaran dan layanan pelanggan.
2. Menjadi referensi bagi peneliti dan akademisi dalam melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan model RFM dan metode K-Means dalam *clustering* pelanggan pada industri ritel.

1.6 Batasan Masalah

Mengingat luasnya bahasa lingkup objek penelitian, diperlukan batasan pada masalah yang dibahas dalam penelitian ini. Batasan-batasan ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya data pelanggan yang terdaftar dalam sistem Outlet Mixue di Sako pada Februari 2023 yang digunakan dalam penelitian ini.
2. Penelitian ini hanya membahas tentang meningkatkan kepuasan pelanggan pada Outlet Mixue di Sako melalui penerapan hasil *clustering* pelanggan berdasarkan model RFM menggunakan metode K-Means, dan tidak membahas faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan.
3. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, sehingga tidak melibatkan aspek kualitatif seperti pengalaman dan opini pelanggan.
4. Penelitian ini hanya dilakukan di satu outlet Mixue di Sako, sehingga hasil penelitian tidak dapat dijadikan generalisasi untuk outlet Mixue di lokasi lain atau industri es krim dan minuman teh pada umumnya.

1.7 Sistem Penulisan

Untuk membuat laporan penelitian ini mudah dipahami, materi pemaparan dibagi menjadi beberapa bab dan ditulis dengan cara berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan, dan batasan masalah atau ruang lingkup.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab ini membahas temuan penelitian sebelumnya yang relevan serta dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini, seperti metode clustering K-Means, model RFM, dan pengolahan data.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Rancangan penelitian, populasi dan sampel penelitian, metode pengumpulan data, teknik analisis data, dan alat bantu penelitian adalah semua bagian dari metodologi penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini membahas pengembangan perangkat lunak yang dibahas dalam penelitian ini. Penelitian akan menjelaskan langkah-langkah yang diambil, teknologi yang digunakan, dan hasil akhir dari proyek tersebut. Penelitian ini berfokus pada analisis clustering pelanggan menggunakan algoritma K-Means, yang didasarkan pada model RFM di Outlet Mixue Sako.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini akan membahas hasil pengujian perangkat lunak clustering pelanggan Outlet Mixue Sako menggunakan metode K-Means yang didasarkan pada model RFM. Selain itu, akan ada analisis hasil penelitian yang dilakukan.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari setiap bab sebelumnya dan memberikan rekomendasi untuk penelitian clustering yang akan datang.

1.8 Kesimpulan

Outlet Mixue adalah sebuah outlet minuman teh dan es krim segar yang tergolong baru di Kecamatan Sako Kota Palembang. Meskipun memiliki banyak pengunjung setiap harinya, Outlet Mixue masih mengalami masalah dalam strategi pemasaran yang kurang efektif serta kepuasan pelanggan terhadap produk dan layanan yang ditawarkan masih rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membantu mengatasi masalah tersebut dengan melakukan segmentasi pelanggan yang lebih baik menggunakan metode *clustering* yang tepat.

Dalam penelitian ini, akan digunakan metode K-Means *Clustering* dan model RFM untuk mengatasi masalah kepuasan pelanggan yang rendah di Outlet Mixue di Sako. Metode K-Means *Clustering* membagi data menjadi kelompok-kelompok yang homogen berdasarkan jarak antar data, sedangkan model RFM digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan berdasarkan tiga dimensi, yaitu *Recency*, *Frequency*, dan *Monetary*.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang spesifik dan praktis bagi Outlet Mixue di Sako dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan memahami karakteristik pelanggan yang berbeda, Outlet Mixue dapat mengembangkan produk dan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pelanggan mereka. Semua ini dapat membantu Outlet Mixue untuk memperbaiki pengalaman pelanggan di outlet dan meningkatkan loyalitas pelanggan serta keuntungan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alith, M.R. (2018). Implementasi Algoritma K-Means dalam Pengelompokan Data. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 14-21.
- Chen, Y., & Li, Y. (2022). Customer segmentation based on RFM model and K-means clustering algorithm: A case study of online shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 102994.
- Chiu, C. H., Lin, C. Y., & Chou, S. Y. (2020). Segmentasi Pelanggan menggunakan Analisis RFM dan Pengelompokan K-means.
- Gustientiedina, T., Suliantari, S., & Widiyanto, E.D. (2019). Pengelompokan Anak Berkebutuhan Khusus Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus*, 3(2), 135-143.
- Harahap, A. (2021). Evaluasi Kualitas *Cluster* dengan Menggunakan *Indeks Davies-Bouldin*.
- Hongchao, Z. (1997). Pendiri Outlet Mixue. Dalam *Mixue: Situs Web Resmi*. Tersedia di: en.mxbc.com [Diakses pada 1 Mei 2023].
- Larman, C. (2004). *Menerapkan UML dan Pola: Pengantar Analisis dan Desain Berorientasi Objek serta Pengembangan Iteratif*. Balai Prentice.
- Mara, N., & Satyahadewi, D. (2013). Implementasi Algoritma K-Means dalam Pengelompokan Data Pasien Rawat Jalan pada RSUD. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 8(2), 59-68.
- Marlina, L., Amalia, A., & Anggraini, D. (2018). Analisis *Clustering* pada Kinerja Perusahaan Berdasarkan Indikator Keuangan Menggunakan Metode K-Means. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 63-69.
- Nguyen, D. H., & Le, M. H. (2022). Segmentasi Pelanggan menggunakan Analisis RFM dan Pengelompokan K-means untuk Pemasaran Personalisasi.
- Nishom, M., Mustafidah, N., Rahmawati, L., & Pratiwi, A. (2019). Penerapan Metode K-Means *Clustering* pada Data Mahasiswa Menggunakan Algoritma Lloyd's. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(11), 4562-4571.
- Nishom, M.F., Budi, I., & Arifianto, M.S. (2019). Analisis K-Means *Clustering* untuk Segmentasi Nasabah Bank. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 4(2), 61-68.

- Rukmana, D., Tantowi, Y., & Sundari, E. (2020). Segmentasi Pelanggan dan Evaluasi Kepuasan Pelanggan pada Outlet Minuman Teh dan Es Krim di Palembang. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(2), 198-210.
- Tavakoli, M., Saberi, M., & Ebrahimpour-Komleh, H. (2019). Segmentasi dan Pengelompokan Pelanggan menggunakan Analisis RFM dan Algoritma K-means.
- Tran, V. D., & Doan, T. T. (2021). Pendekatan Hibrida yang Menggabungkan Analisis RFM dan Pengelompokan K-means.
- Zhang, Y., & Li, Y. (2021). Customer segmentation based on RFM model and K-means clustering algorithm: A case study of a Chinese online retailer. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 102556.