

## SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) MODEL LRFM DAN PENGELOMPOKAN K-MEANS UNTUK STRATEGI RETENSI PELANGGAN B2B

Yeni Apriyana\*<sup>1</sup>, Raden Trimanadi<sup>2</sup>, Dana Indra Sensuse<sup>3</sup>, Sofian Lusa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Indonesia, Depok, <sup>4</sup>Institut Pariwisata Trisakti, Jakarta Selatan

Email: <sup>1</sup>yeni.apriyana@ui.ac.id, <sup>2</sup>r.trimanadi@ui.ac.id, <sup>3</sup>dana@cs.ui.ac.id, <sup>4</sup>sofian.lusa@iptrisakti.ac.id

\*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 14 Mei 2024, diterima untuk diterbitkan: 07 Januari 2026)

### Abstrak

Dalam era persaingan pasar yang semakin ketat, strategi retensi pelanggan berbasis data menjadi krusial, khususnya dalam konteks *Business-to-Business* (B2B) yang masih relatif terbatas dibahas dalam literatur. Penelitian ini merupakan *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk memetakan dan mensintesis penelitian terkait penerapan model LRFM (*Length, Recency, Frequency, Monetary*) dan algoritma K-Means dalam strategi retensi pelanggan. Model metodologi SLR mengikuti protokol Kitchenham et al. (2009) melalui tahapan perumusan pertanyaan penelitian, pencarian literatur, seleksi studi, dan sintesis hasil. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian LRFM dan K-Means masih berfokus pada konteks B2C, sementara penerapannya dalam lingkungan B2B relatif terbatas dan belum terkonseptualisasi secara memadai. Berdasarkan kesenjangan tersebut, artikel ini mengusulkan kerangka konseptual LRFM-B2B sebagai agenda penelitian masa depan dengan mempertimbangkan karakteristik spesifik B2B, tanpa dilakukan pengujian atau analisis empiris. Penelitian ini berkontribusi pada pemetaan literatur, identifikasi kesenjangan riset, serta perumusan arah pengembangan analitik pelanggan dalam konteks B2B.

**Kata kunci:** Retensi Pelanggan, Model LRFM, K-Means, B2B, Systematic Literature Review

## SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) OF THE LRFM MODEL AND K-MEANS CLUSTERING FOR B2B CUSTOMER RETENTION STRATEGIES

### Abstract

In an era of increasingly intense market competition, data-driven customer retention strategies have become crucial, particularly in the Business-to-Business (B2B) context, which remains underexplored in the existing literature. This study presents a Systematic Literature Review (SLR) that aims to map and synthesize prior research on the application of the LRFM (*Length, Recency, Frequency, Monetary*) model and K-Means clustering for customer retention strategies. The review follows the Kitchenham et al. (2009) protocol, including research question formulation, literature search, study selection, and result synthesis. The findings indicate that most existing studies focus on B2C contexts, while B2B applications remain limited and conceptually underdeveloped. Based on the identified research gaps, this article proposes a conceptual LRFM-B2B framework as a future research agenda by incorporating B2B-specific characteristics such as contractual value and relationship depth. PT. XYZ is included solely as an illustrative case to contextualize general B2B challenges, without conducting any empirical testing or data analysis. This study contributes by providing a structured literature mapping, identifying critical research gaps, and outlining directions for future B2B customer analytics research. **Keywords:** Hydroponics, lettuce, IoT, TDS Sensor, pH Sensor.

**Keywords:** Customer Retention, LRFM Model, K-Means, B2B, Systematic Literature Review

### 1. PENDAHULUAN

Dalam situasi persaingan pasar yang ketat, retensi pelanggan menjadi faktor kunci bagi pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan. Mempertahankan pelanggan yang sudah ada umumnya lebih hemat biaya dibandingkan menarik pelanggan baru dan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan profitabilitas (Kotler & Keller, 2016). Oleh karena itu, pendekatan berbasis data, khususnya segmentasi pelanggan, menjadi

elemen penting dalam perumusan strategi retensi yang efektif.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam analitik pelanggan adalah kombinasi model LRFM, sebagai pengembangan dari RFM dengan penambahan dimensi *Length* (durasi hubungan pelanggan), dan algoritma pengelompokan K-Means. Model LRFM memberikan perspektif multidimensi terhadap nilai pelanggan melalui empat dimensi utama, yaitu *Length* (L), *Recency* (R), *Frequency* (F), dan

*Monetary* (M). Dikombinasikan dengan algoritma K-Means yang bersifat tidak terawasi, pendekatan ini memungkinkan pengelompokan pelanggan secara objektif berdasarkan pola perilaku transaksi (Khajvand et al., 2011; Syukron et al., 2022; Nikmah et al., 2023).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi LRFM dan K-Means efektif dalam mendukung strategi retensi pelanggan pada konteks *Business-to-Consumer* (B2C), seperti pada sektor e-commerce (Nikmah dkk., 2023), ritel (Mahfuza dkk., 2022), dan layanan transportasi (Viandari dkk., 2022). Pendekatan ini memungkinkan perusahaan merancang strategi retensi yang lebih tersegmentasi dan personal dibandingkan kampanye pemasaran yang bersifat umum. Namun demikian, dominasi penelitian pada konteks B2C mengindikasikan adanya keterbatasan kajian dalam lingkungan *Business-to-Business* (B2B).

Konteks B2B memiliki karakteristik yang berbeda secara fundamental dibandingkan B2C, antara lain siklus penjualan yang lebih panjang, transaksi dengan frekuensi lebih rendah namun bernilai tinggi, serta hubungan bisnis yang melibatkan banyak pemangku kepentingan. Karakteristik tersebut menimbulkan tantangan tersendiri dalam penerapan model analitik pelanggan yang sebagian besar dikembangkan untuk konteks B2C. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang secara sistematis memetakan sejauh mana model LRFM dan K-Means telah diterapkan dalam konteks B2B serta mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang masih ada.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini diposisikan sebagai *Systematic Literature Review* (SLR) yang bertujuan untuk memetakan dan mensintesis penelitian terkait penerapan model LRFM dan algoritma K-Means dalam strategi retensi pelanggan, dengan fokus pada konteks B2B. Penelitian ini tidak melakukan pengujian empiris maupun analisis data perusahaan, melainkan menyajikan sintesis konseptual untuk mengidentifikasi kesenjangan riset dan merumuskan agenda penelitian masa depan. PT. XYZ digunakan semata sebagai illustrative case untuk mengkontekstualisasikan karakteristik umum lingkungan B2B, tanpa berperan sebagai objek eksperimen.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Protokol Tinjauan Pustaka Sistematis

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada protokol yang diusulkan oleh Kitchenham et al. (2009). Pendekatan SLR dipilih untuk memastikan bahwa proses identifikasi, seleksi, evaluasi dan sintesis literatur tidak hanya bersifat naratif, tetapi disusun berdasarkan tahapan

metodologis yang terstruktur guna meminimalkan potensi bias dan meningkatkan validitas temuan.

Proses SLR dalam penelitian ini disusun ke dalam empat tahap utama, yaitu: (1) Perencanaan tinjauan, (2) Pelaksanaan pencarian dan seleksi studi, (3) Sintesis hasil penelitian, dan (4) Pelaporan temuan. Seluruh tahapan dilakukan tanpa melibatkan pengumpulan data primer maupun analisis data empiris perusahaan, sehingga penelitian ini sepenuhnya diposisikan sebagai kajian tinjauan literatur.

Pertanyaan penelitian dirumuskan untuk memandu proses penelusuran dan sintesis literatur sebagai berikut :

RQ1: Bagaimana model LRFM dan algoritma K-Means dalam strategi retensi pelanggan berdasarkan literatur yang ada?

RQ2: Apa kesenjangan penelitian yang diidentifikasi dalam penerapan model LRFM dan K-Means pada konteks *Business-to-Business* (B2B)?

### 2.2 Strategi Pencarian Pustaka

Pencarian literatur dilakukan secara komprehensif pada beberapa basis data akademik bereputasi, yaitu Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, IEEE Xplore, dan Google Scholar. Pemilihan basis data tersebut didasarkan pada cakupan publikasi yang luas dan relevan dalam bidang analitik pelanggan, sistem informasi, dan pemasaran.

Strategi pencarian dirancang menggunakan kombinasi kata kunci yang merepresentasikan konsep utama penelitian, yaitu model LRFM, algoritma K-Means, dan strategi retensi pelanggan. String kueri Boolean yang digunakan adalah sebagai berikut:

("LRFM" OR "Length Recency Frequency Monetary") AND ("K-Means" OR "K-Means clustering") AND ("customer segmentation" OR "customer loyalty" OR "customer retention").

Penggunaan string kueri ini bertujuan untuk mengidentifikasi studi yang secara eksplisit membahas integrasi antara LRFM dan K-Means dalam analisis perilaku pelanggan dan strategi retensi, baik pada konteks B2C maupun B2B.

### 2.3 Kriteria Pemilihan Studi

Untuk memastikan relevansi dan kualitas literatur yang dianalisis, penelitian ini menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas. Studi yang disertakan harus memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut:

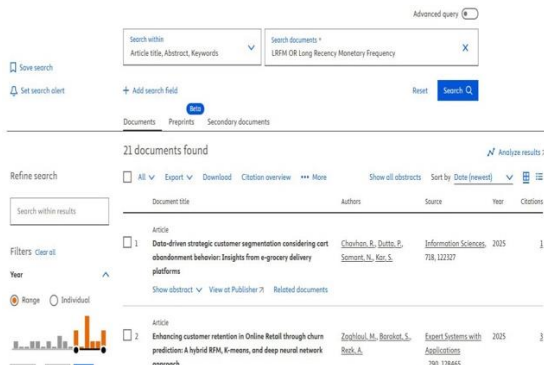
- 1) Diterbitkan dalam rentang waktu 2021–2025,
- 2) Berupa artikel jurnal atau prosiding konferensi yang telah melalui proses *peer review*,
- 3) Ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa

- Inggris,
- 4) Menerapkan model LRFM dan algoritma K-Means secara eksplisit, serta
- 5) Membahas konteks segmentasi pelanggan atau strategi retensi pelanggan.

Sebaliknya, studi dikecualikan apabila hanya berupa abstrak, tidak melibatkan teknik pengelompokan, atau hanya berfokus pada perbandingan algoritmik tanpa mengaitkannya dengan implikasi strategi retensi pelanggan.

**2.4 Proses Pemilihan Studi**

Proses seleksi studi diawali dengan pencarian awal yang menghasilkan 120 artikel dari seluruh basis data yang digunakan. Setelah dilakukan penghapusan duplikasi, tahap penyaringan pertama dilakukan melalui peninjauan judul dan abstrak berdasarkan kriteria inklusi, sehingga diperoleh 21 artikel yang dinilai relevan.



Gambar 1 Proses seleksi studi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi



Gambar 2 Alur *Systematic Literature Review* (adaptasi Kitchenham et al., 2009)

Tahapan selanjutnya adalah penilaian teks lengkap (*full-text review*) untuk menentukan kelayakan studi secara lebih mendalam. Melalui proses ini, jumlah artikel yang memenuhi kriteria berkurang menjadi 10 artikel. Dari keseluruhan artikel tersebut, lima studi utama dipilih untuk dianalisis secara

mendalam berdasarkan ketelitian metodologis, relevansi terhadap pertanyaan penelitian, dan kontribusinya terhadap pemahaman penerapan LRFM dan K-Means dalam strategi retensi pelanggan.

Seluruh proses seleksi didokumentasikan menggunakan diagram alur SLR yang mengadopsi protokol Kitchenham et al. (2009) untuk menjamin transparansi dan *reproduksibilitas* proses tinjauan.

**3. HASIL DAN SINTESIS : PEMETAAN LRFM dan K-MEANS**

Analisis terhadap lima studi utama yang teridentifikasi melalui proses *Systematic Literature Review* mengungkapkan sejumlah pola tematik yang konsisten terkait penerapan, pendekatan metodologis, dan kontribusi strategis integrasi model LRFM dan algoritma K-Means. Sintesis ini tidak hanya menunjukkan tingkat kematangan pendekatan LRFM-K-Means dalam konteks tertentu, tetapi juga menyoroti keterbatasan konseptual dan kontekstual yang masih mendominasi literatur, khususnya dalam lingkungan *Business-to-Business* (B2B).

**3.1 Dominasi Konteks B2C dalam Literatur LRFM dan K-Means**

Hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian terkait integrasi LRFM dan K-Means masih terpusat pada konteks *Business-to-Consumer* (B2C). Studi-studi seperti Nikmah dkk. (2023), Mahfuza dkk. (2022), dan Viandari dkk. (2022) mendemonstrasikan penerapan pendekatan ini pada sektor e-commerce, ritel, produk kecantikan, dan layanan transportasi. Konteks tersebut umumnya ditandai oleh transaksi dengan frekuensi tinggi, nilai transaksi relatif rendah, serta hubungan pelanggan yang bersifat individual, sehingga selaras dengan asumsi dasar model LRFM tradisional.

Inovasi metodologis yang diperkenalkan oleh Muhibuddin dkk. (2025), melalui pemanfaatan *TimeGAN* untuk mengatasi kelangkaan data, tetap beroperasi dalam domain *FinTech* yang merepresentasikan pola transaksi B2C. Meskipun pendekatan tersebut memperkaya teknik analisis data, fokus aplikasinya belum melampaui struktur data dan karakteristik transaksi B2C.

Dominasi konteks B2C ini mengindikasikan adanya kesenjangan penelitian yang signifikan dalam penerapan LRFM-K-Means pada lingkungan B2B. Karakteristik B2B yang melibatkan siklus penjualan panjang, transaksi bernilai tinggi namun berfrekuensi rendah, serta hubungan multi-pemangku kepentingan belum terakomodasi secara memadai dalam kerangka analitik pelanggan yang ada.

### 3.2 Pola Metodologis dan Evolusi Pengembangan Model

Sintesis lintas studi menunjukkan adanya konsistensi metodologis yang relatif tinggi dalam penerapan LRFM–K-Means. Secara umum, alur metodologi meliputi tahap pengumpulan dan prapemrosesan data, perhitungan skor LRFM, normalisasi data, pengelompokan menggunakan algoritma K-Means, penentuan jumlah kluster optimal (melalui Metode Elbow atau *Silhouette Score*), serta interpretasi kluster untuk perumusan strategi retensi.

Selain alur metodologi yang mapan, beberapa studi menunjukkan upaya evolusi model untuk meningkatkan presisi analisis. Mahfuza dkk. (2022) mengusulkan penambahan dimensi *Volume* sehingga membentuk model LRFMV, yang bertujuan mengaitkan kuantitas produk dengan profitabilitas pelanggan secara lebih langsung. Sementara itu, Muhibuddin dkk. (2025) mengembangkan pendekatan berbasis data sintesis guna mengatasi keterbatasan ketersediaan data dan isu privasi.

Namun demikian, sintesis literatur menunjukkan bahwa pengembangan metodologis tersebut masih berfokus pada optimalisasi teknis dalam struktur data B2C. Tantangan khas B2B, seperti hierarki organisasi pelanggan, kontrak jangka panjang, dan variasi nilai relasi antar klien, belum menjadi fokus utama dalam pengembangan model yang ada.

### 3.3 Implikasi strategis dan Keterbatasan Kontekstual untuk B2B

Hasil sintesis mengindikasikan bahwa integrasi LRFM dan K-Means terbukti efektif dalam mendukung perumusan strategi retensi pelanggan pada konteks B2C, khususnya dalam mengidentifikasi segmen pelanggan bernilai tinggi, pelanggan berisiko, dan pelanggan potensial. Pendekatan ini memungkinkan perusahaan menyusun strategi retensi yang lebih tersegmentasi dan berbasis perilaku transaksi.

Namun, efektivitas tersebut tidak serta-merta dapat digeneralisasikan ke konteks B2B. Sintesis literatur menunjukkan bahwa karakteristik unik B2B seperti hubungan jangka panjang, ketergantungan pada kontrak, dan interaksi lintas fungsi dalam organisasi klien menuntut adaptasi konseptual terhadap model LRFM tradisional. Keterbatasan ini mempertegas bahwa penerapan LRFM–K-Means dalam B2B tidak dapat hanya mengandalkan replikasi pendekatan B2C, melainkan memerlukan pengembangan dimensi tambahan yang relevan secara kontekstual.

Dengan demikian, hasil sintesis ini mengonfirmasi adanya kebutuhan untuk merumuskan kerangka analitik pelanggan yang lebih sesuai dengan karakteristik B2B, sekaligus

membuka ruang bagi pengembangan model LRFM- B2B sebagai agenda penelitian selanjutnya.

## 4. DISKUSI : KESENJANGAN KRITIS dalam B2B dan AGENDA PENELITIAN

Hasil sintesis literatur pada Bab 3 menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam penerapan model LRFM dan algoritma K-Means pada konteks *Business-to-Business* (B2B). Meskipun pendekatan ini telah banyak digunakan dan terbukti efektif dalam konteks *Business-to-Consumer* (B2C), karakteristik unik B2B belum terakomodasi secara memadai dalam kerangka analitik pelanggan yang ada. Diskusi ini mengaitkan temuan sintesis tersebut dengan implikasi konseptual serta merumuskan agenda penelitian yang relevan untuk menjembatani kesenjangan yang teridentifikasi.

### 4.1. Konteks B2B sebagai Tantangan Konseptual Analitik Pelanggan

Literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa sebagian besar model analitik pelanggan, termasuk LRFM, dikembangkan berdasarkan asumsi perilaku transaksi individu yang umum dijumpai pada konteks B2C. Dalam lingkungan B2B, hubungan bisnis umumnya bersifat jangka panjang, berbasis kontrak, dan melibatkan lebih dari satu pengambil keputusan dalam organisasi pelanggan. Karakteristik tersebut menyebabkan dimensi *Recency* dan *Frequency* dalam model LRFM tradisional tidak selalu mencerminkan tingkat loyalitas atau nilai strategis pelanggan B2B secara akurat.

PT. XYZ digunakan dalam artikel ini sebagai *illustrative case* untuk mengontekstualisasikan tantangan umum yang dihadapi perusahaan B2B, seperti siklus penjualan yang panjang, transaksi bernilai tinggi namun berfrekuensi rendah, serta ketergantungan pada hubungan kemitraan jangka panjang. Pembahasan ini tidak melibatkan pengumpulan maupun analisis data perusahaan, melainkan berfungsi sebagai ilustrasi konseptual untuk memperjelas keterbatasan penerapan langsung model LRFM dan K-Means yang berorientasi B2C ke dalam konteks B2B.

### 4.2. Agenda Penelitian untuk Menjembatani Kesenjangan Analitik B2B

Berdasarkan kesenjangan yang teridentifikasi dalam sintesis literatur, artikel ini mengusulkan agenda penelitian yang terstruktur untuk pengembangan analitik pelanggan B2B berbasis LRFM dan K-Means. Agenda tersebut mencakup tiga arah utama yang saling terkait.

Pertama, adaptasi dan pengayaan model LRFM untuk konteks B2B. Model LRFM standar perlu disesuaikan dengan memasukkan variabel yang merepresentasikan nilai hubungan bisnis jangka panjang. Variabel yang relevan untuk dieksplorasi

meliputi nilai dan stabilitas kontraktual, kedalaman hubungan kemitraan, serta tingkat penyelarasan strategis antara pemasok dan pelanggan. Adaptasi ini diharapkan dapat menghasilkan penilaian pelanggan yang lebih representatif terhadap nilai strategis pelanggan B2B.

Kedua, validasi empiris pada sektor B2B yang masih kurang terwakili dalam literatur. Studi-studi empiris di masa depan diperlukan untuk menguji kerangka konseptual yang diusulkan pada berbagai industri B2B, seperti pakan aditif, bahan kimia, dan manufaktur industri. Validasi tersebut penting untuk mengidentifikasi perbedaan pola segmentasi antara konteks B2B dan B2C serta mengevaluasi relevansi dimensi LRFM yang telah diadaptasi.

Ketiga, pengembangan alat pendukung pengambilan keputusan berbasis analitik pelanggan. Penelitian lanjutan perlu mengeksplorasi bagaimana hasil segmentasi LRFM-K-Means dapat diterjemahkan ke dalam sistem pendukung keputusan atau dasbor analitik yang membantu manajer B2B dalam merancang strategi retensi yang lebih efektif. Fokus utama agenda ini adalah pada pemanfaatan hasil analitik sebagai *actionable insight*, bukan sekadar optimalisasi teknis algoritma.

### 4.3. Usulan Kerangka Konseptual LRFM-B2B

Sebagai respons terhadap kesenjangan yang teridentifikasi, artikel ini mengusulkan kerangka konseptual LRFM-B2B sebagai pengembangan dari model LRFM tradisional. Kerangka ini memperluas dimensi LRFM dengan memasukkan aspek-aspek yang relevan dengan konteks B2B, seperti nilai kontraktual dan kedalaman relasi bisnis. Penambahan dimensi tersebut dimaksudkan untuk merepresentasikan karakteristik hubungan jangka panjang dan nilai strategis pelanggan B2B yang tidak sepenuhnya tercermin dalam model LRFM konvensional.

Usulan LRFM-B2B dalam artikel ini bersifat konseptual dan belum diuji secara empiris. Kerangka ini dirancang sebagai dasar teoretis yang dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya untuk melakukan pengujian empiris dan pengembangan model lanjutan. Dengan demikian, LRFM-B2B diposisikan sebagai agenda penelitian masa depan yang berpotensi memperkaya kajian analitik pelanggan dalam konteks B2B.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi model LRFM dan algoritma K-Means telah menjadi pendekatan yang banyak digunakan dalam literatur analitik pelanggan, khususnya untuk mendukung strategi retensi pelanggan berbasis data. Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* (SLR), sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa pendekatan LRFM-K-Means efektif dalam mengidentifikasi segmentasi pelanggan dan mendukung perumusan strategi retensi, terutama pada konteks *Business-to-*

*Consumer* (B2C). Namun, temuan ini didasarkan pada sintesis literatur, bukan pada pengujian empiris dalam penelitian ini.

Hasil sintesis juga mengungkapkan adanya bias kontekstual yang signifikan dalam literatur yang ada, di mana penerapan LRFM dan K-Means masih didominasi oleh studi-studi pada konteks B2C. Sebaliknya, kajian yang secara khusus membahas penerapan pendekatan ini dalam lingkungan *Business-to-Business* (B2B) masih terbatas.

Karakteristik B2B yang meliputi siklus penjualan jangka panjang, transaksi bernilai tinggi namun berfrekuensi rendah, serta hubungan bisnis berbasis kontrak dan multi-pemangku kepentingan, belum sepenuhnya terakomodasi dalam model analitik pelanggan yang dikembangkan berdasarkan konteks B2C.

Sebagai kontribusi utama, artikel ini memberikan pemetaan literatur yang sistematis terkait penerapan LRFM dan K-Means, mengidentifikasi kesenjangan penelitian pada konteks B2B, serta mengusulkan kerangka konseptual LRFM-B2B sebagai agenda penelitian masa depan. Kerangka tersebut dirancang untuk mengakomodasi karakteristik spesifik B2B, seperti nilai kontraktual dan kedalaman relasi bisnis, yang tidak sepenuhnya tercermin dalam model LRFM tradisional.

Implikasi teoretis dari penelitian ini terletak pada penguatan pemahaman bahwa model analitik pelanggan tidak dapat diterapkan secara universal tanpa mempertimbangkan konteks bisnis yang berbeda. Bagi praktisi B2B, temuan sintesis ini menunjukkan pentingnya berhati-hati dalam mengadopsi model LRFM-K-Means yang dikembangkan untuk B2C, serta perlunya penyesuaian konseptual sebelum implementasi operasional. Sementara itu, bagi komunitas akademik, artikel ini membuka peluang penelitian lanjutan melalui pengujian empiris kerangka LRFM-B2B dan pengembangan metode analitik pelanggan yang lebih kontekstual untuk sektor-sektor B2B yang masih kurang terwakili dalam literatur.

## DAFTAR PUSTAKA

- KHAJVAND, M., ZOLFAGHAR, K., ASHOORI, S., & ALIZADEH, S. 2011. Estimating customer lifetime value based on RFM analysis: A case study in B2C context. *Procedia Computer Science*, 3, 57–63. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.011>
- KOTLER, P., & KELLER, K. L. 2016. *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education.
- MAHFUZA, R., AKTER, S., RAHMAN, M., & SULTANA, S. 2022. Extending RFM with volume (LRFMV) for customer segmentation using K-Means. *Procedia Computer Science*.
- MUHIBUDDIN, E. B., NABABAN, F., & FAHMI. 2025. Synthetic data approach for LRFM and K-Means in customer retention analysis.

- Journal of Big Data Analytics and Artificial Intelligence*.
- NIKMAH, S., PRAMUDITA, D. A., & WIBOWO, H. 2023. Segmentasi pelanggan e-commerce menggunakan LRFM dan K-Means untuk strategi retensi. *Jurnal Sistem Informasi*.
- PAYNE, A., & FROW, P. 2005. A strategic framework for customer relationship management. *Journal of Marketing*, 69(4), 167–176.  
<https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.167>
- PAYNE, A., & FROW, P. 2017. *Strategic customer management: Integrating relationship marketing and CRM*. Cambridge University Press.
- REICHHELD, F. F., & SASSER, W. E. 1990. Zero defections: Quality comes to services. *Harvard Business Review*, 68(5), 105–111.
- SYUKRON, H., FAYYAD, M. F., & GURNING, U. R. 2022. Customer segmentation using LRFM and K-Means clustering. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(7), 45–52.  
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130706>
- VIANDARI, N. P. V., SUARJAYA, I. M. A. D., & PIARSA, I. N. 2022. Pemetaan pelanggan dengan LRFM dan K-Means untuk strategi retensi pada layanan transportasi. *JISEBI*, 8(1), 34–41.
- KITCHENHAM, B., & CHARTERS, S. 2009. *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. EBSE Technical Report.
- SYAHRANI, A., NURHADI, U., & AINI, F. 2021. Analisis segmentasi pelanggan menggunakan metode K-Means dan RFM pada ritel modern. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- MACQUEEN, J. 1967. Some methods for classification and analysis of multivariate observations. *Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*.
- CRESWELL, J. W. 2014. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- GANDOMI, A., & HAIDER, M. 2015. Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *Communications of the ACM*, 58(7), 54–59.  
<https://doi.org/10.1145/2602574>
- NEUMAN, W. L. 2014. *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (7th ed.). Pearson.
- SUGIYONO. 2017. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- FAYYAD, U., PIATETSKY-SHAPIO, G., & SMYTH, P. 1996. From data mining to knowledge discovery in databases. *AI Magazine*, 17(3), 37–54.  
<https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>