

DATA-DRIVEN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT PADA EKOSISTEM MUSIK PUNK : SEGMENTASI PENGGEMAR DAN ANALISIS FAKTOR LOYALITAS BERBASIS DATA INTERAKSI DIGITAL

Satria Ramadhani, M Raykah Alam Ramadan, Rayya Ramadhan Simangunsong,
Dhio Pratama Wiransyah, Fathoni, Ali Ibrahim
Sistem Informasi, Universitas Sriwijaya
satriaramadhani2005@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan era digital memediasi hubungan antara komunitas musik punk dan penggemarnya melalui platform daring. Namun, pengelolaan hubungan antara komunitas musik independen dan penggemarnya masih jarang dianalisis menggunakan pendekatan berbasis data di dala Perkembangan era digital telah memediasi hubungan antara komunitas musik punk dan penggemarnya melalui platform daring yang memungkinkan interaksi lebih luas dan intens. Namun, pengelolaan hubungan antara komunitas musik independen dan penggemarnya masih jarang dianalisis menggunakan pendekatan berbasis data dalam kerangka Customer Relationship Management (CRM). Kondisi ini menyebabkan kurang optimalnya pemahaman terhadap karakteristik penggemar serta faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas dalam ekosistem musik digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi penggemar dan mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas komunitas musik punk secara data-driven. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif berbasis data mining terhadap data interaksi digital dari platform streaming musik, dengan algoritma K-Means Clustering untuk segmentasi pengguna dan regresi linear (OLS) untuk menguji pengaruh variabel perilaku terhadap loyalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggemar terbagi ke dalam tiga segmen utama, yaitu segmen loyal (35,8%), segmen kasual (33,9%), dan segmen aktif (30,3%). Selain itu, durasi mendengarkan dan jumlah pembuatan playlist berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas, sedangkan intensitas skip per hari berpengaruh negatif dan signifikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan CRM berbasis data mampu memberikan pemahaman komprehensif dalam mendukung strategi pengelolaan komunitas musik independen.m kerangka *Customer Relationship Management* (CRM). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi penggemar serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas komunitas dalam ekosistem musik punk digital menggunakan pendekatan *data-driven*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan berfokus pada analisis data interaksi digital. Segmentasi penggemar dilakukan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*, sementara faktor loyalitas diuji menggunakan *Linear Regression*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggemar dapat dikelompokkan ke dalam tiga segmen utama, yaitu segmen loyal sebanyak 35,8%, segmen kasual sebanyak 33,9%, dan segmen aktif sebanyak 30,3%. Selain itu, rata-rata durasi mendengarkan dan jumlah pembuatan *playlist* terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna. Sebaliknya, intensitas rata-rata *skip* per hari memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap loyalitas tersebut.

Kata kunci : *Customer Relationship Management, Musik Punk, Segmentasi Penggemar, Loyalitas Komunitas, Data Mining.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam industri musik, khususnya dalam cara komunitas dan penggemar berinteraksi. Platform streaming musik memungkinkan pengguna tidak hanya mengakses konten, tetapi juga berpartisipasi dalam berbagai bentuk interaksi digital seperti pembuatan playlist, berbagi konten, dan keterlibatan sosial. Transformasi ini mendorong pemanfaatan data interaksi pengguna sebagai dasar dalam membangun hubungan yang lebih kuat dan berkelanjutan antara penyedia layanan dan penggemar [7], [14].

Dalam konteks tersebut, Customer Relationship Management (CRM) menjadi pendekatan strategis yang penting dalam mengelola hubungan pelanggan berbasis data. CRM memungkinkan integrasi antara teknologi, data pelanggan, dan strategi pemasaran

untuk meningkatkan keterlibatan serta loyalitas pengguna [9]. Didukung oleh perkembangan teknologi seperti Artificial Intelligence dan analisis perilaku pengguna, pendekatan ini mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap preferensi dan pengalaman pengguna dalam platform digital [1], [15].

Namun demikian, penerapan CRM berbasis data dalam ekosistem musik independen, khususnya komunitas musik punk, masih relatif terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada segmentasi pelanggan atau prediksi perilaku pengguna secara terpisah, seperti penggunaan K-Means untuk segmentasi [4], [12] serta pendekatan machine learning untuk prediksi loyalitas atau churn [3], [13]. Selain itu, faktor sosial dan emosional seperti interaksi komunitas dan koneksi emosional juga terbukti memengaruhi loyalitas penggemar,

tetapi belum banyak diintegrasikan dengan pendekatan analitik berbasis data [6], [10].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis segmentasi penggemar serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas dalam ekosistem musik punk digital menggunakan pendekatan data-driven. Analisis ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perilaku pengguna serta pola keterlibatan dalam komunitas musik independen [8].

Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis data mining terhadap data interaksi pengguna pada platform streaming musik. Metode K-Means Clustering digunakan untuk mengelompokkan penggemar berdasarkan pola perilaku, sedangkan regresi linear digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel perilaku terhadap loyalitas pengguna. Pendekatan ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kombinasi segmentasi dan analisis perilaku dapat meningkatkan efektivitas strategi pengelolaan pelanggan berbasis data [2], [11]. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi CRM yang lebih efektif dan tepat sasaran dalam meningkatkan loyalitas komunitas musik independen.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Second-Level Heading

Customer Relationship Management (CRM) merupakan pendekatan strategis yang digunakan organisasi untuk mengelola hubungan dengan pelanggan melalui pemanfaatan data, teknologi, dan strategi pemasaran yang terintegrasi. CRM bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, memperkuat keterlibatan pengguna, serta membangun hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan antara organisasi dan pelanggan [9].

Dalam lingkungan digital, CRM tidak hanya berfungsi sebagai sistem pengelolaan data pelanggan, tetapi juga sebagai alat untuk memahami perilaku pengguna secara lebih mendalam melalui analisis data interaksi digital. Pemanfaatan data pelanggan memungkinkan organisasi mengembangkan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran serta meningkatkan efektivitas komunikasi dengan pelanggan [1]. Dengan demikian, penerapan CRM berbasis data menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan loyalitas pelanggan dalam berbagai industri digital, termasuk industri musik.

2.2. Ekosistem Musik Digital dan Interaksi Penggemar

Perkembangan teknologi digital telah membentuk ekosistem musik baru yang memungkinkan interaksi yang lebih intens antara artis, platform digital, dan penggemar. Platform streaming musik memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses konten musik sekaligus

berpartisipasi dalam berbagai bentuk interaksi digital seperti berbagi konten, memberikan komentar, serta mengikuti aktivitas artis di media sosial [7].

Interaksi digital tersebut berperan penting dalam membangun keterlibatan penggemar serta memperkuat hubungan antara artis dan audiens. Penelitian menunjukkan bahwa kualitas interaksi digital, baik yang bersifat informatif maupun emosional, dapat meningkatkan partisipasi pengguna serta memperkuat keterikatan pengguna terhadap suatu platform atau komunitas digital [5].

2.3. Loyalitas Penggemar dalam Komunitas Musik

Loyalitas pelanggan merupakan salah satu indikator penting dalam keberhasilan strategi pemasaran dan pengelolaan hubungan pelanggan. Dalam konteks industri musik digital, loyalitas penggemar tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas layanan platform, tetapi juga oleh keterlibatan emosional dan interaksi sosial yang terjadi dalam komunitas penggemar.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor seperti koneksi emosional, interaksi sosial, serta kualitas konten digital memiliki pengaruh signifikan terhadap loyalitas penggemar dalam platform musik digital [10],[8]. Selain itu, hubungan parasosial yang terbentuk antara penggemar dan artis juga dapat meningkatkan rasa kedekatan serta memperkuat keterlibatan pengguna dalam komunitas digital [6]. Oleh karena itu, loyalitas penggemar dalam ekosistem musik digital dipengaruhi oleh kombinasi antara faktor emosional, sosial, dan pengalaman pengguna.

2.4. Segmentasi Pengguna Berbasis Data

Segmentasi pelanggan merupakan proses mengelompokkan pelanggan ke dalam beberapa kategori berdasarkan karakteristik atau perilaku tertentu. Tujuan segmentasi adalah untuk memahami perbedaan kebutuhan pelanggan sehingga organisasi dapat mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif dan tepat sasaran [2].

Dalam lingkungan digital, segmentasi pelanggan sering dilakukan menggunakan pendekatan analitik berbasis data yang memanfaatkan informasi perilaku pengguna, seperti pola konsumsi konten, frekuensi interaksi, serta preferensi layanan. Analisis segmentasi berbasis data memungkinkan organisasi mengidentifikasi kelompok pengguna yang memiliki karakteristik serupa sehingga strategi pengelolaan hubungan pelanggan dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing segmen.

2.5. Analisis Data dan Metode Clustering dalam Segmentasi Pelanggan

Teknik data mining banyak digunakan untuk menganalisis perilaku pelanggan dalam sistem digital. Salah satu metode yang umum digunakan dalam segmentasi pelanggan adalah algoritma clustering,

yang berfungsi untuk mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik tertentu. Metode clustering memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola perilaku pengguna tanpa memerlukan label data sebelumnya.

Algoritma K-Means merupakan salah satu metode clustering yang paling banyak digunakan dalam analisis segmentasi pelanggan karena memiliki proses perhitungan yang relatif sederhana dan mampu mengelompokkan data dalam jumlah besar secara efisien. Metode ini telah digunakan dalam berbagai penelitian untuk menganalisis segmentasi pengguna pada platform digital, termasuk layanan streaming musik [4].

2.6. Analisis Perilaku Pengguna dan Prediksi Loyalitas

Selain segmentasi pelanggan, analisis data juga dapat digunakan untuk memprediksi perilaku pengguna dalam platform digital. Data interaksi pengguna seperti frekuensi penggunaan layanan, preferensi konten, serta aktivitas digital lainnya dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola perilaku pelanggan.

Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan analitik berbasis machine learning dan deep learning dapat digunakan untuk memprediksi perilaku pelanggan, seperti kemungkinan pengguna berhenti menggunakan layanan atau customer churn. Analisis tersebut membantu organisasi mengembangkan strategi retensi pelanggan yang lebih efektif dalam platform digital [3]. Dengan demikian, pemanfaatan analisis data menjadi elemen penting dalam implementasi CRM berbasis data untuk memahami perilaku pelanggan dan meningkatkan loyalitas pengguna.

2.7. Penelitian Terdahulu

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan antara segmentasi pelanggan, perilaku pengguna, serta faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas dalam ekosistem digital. Penelitian oleh Nikmah mengkaji segmentasi pelanggan pada retail online menggunakan metode K-Means dengan pendekatan LRFM (Length, Recency, Frequency, Monetary), yang menunjukkan bahwa pelanggan dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori loyalitas seperti *premium loyalty*, *latent loyalty*, dan *no loyalty*, dengan tingkat akurasi clustering yang tinggi menggunakan Silhouette Score sebesar 0,94, sehingga membantu organisasi dalam mengidentifikasi pelanggan potensial dan menyusun strategi layanan yang lebih tepat sasaran [18]. Selanjutnya, penelitian oleh Sarifiyono menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas penggemar pada platform streaming musik indie di Indonesia menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM), yang menunjukkan bahwa koneksi emosional, interaksi sosial, dan kualitas konten berpengaruh signifikan terhadap kepuasan dan

keterlibatan pengguna yang berdampak langsung pada loyalitas penggemar [19]. Penelitian lain oleh Ibrahim meneliti pengaruh kepuasan pelanggan, kualitas pelayanan, kualitas produk, dan harga terhadap loyalitas penggemar grup musik, dengan hasil bahwa seluruh variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap loyalitas dengan nilai koefisien determinasi sebesar 56,7%, yang menunjukkan bahwa loyalitas juga dipengaruhi oleh kualitas layanan dan nilai yang dirasakan pengguna [17]. Selain itu, penelitian oleh Abdul Hamid mengkaji penerapan algoritma K-Means dalam segmentasi musik berbasis fitur audio untuk meningkatkan kualitas rekomendasi playlist, yang menunjukkan bahwa pengelompokan berdasarkan karakteristik audio seperti *tempo*, *energy*, dan *valence* mampu menghasilkan playlist yang lebih relevan secara emosional serta meningkatkan kepuasan pengguna [16].

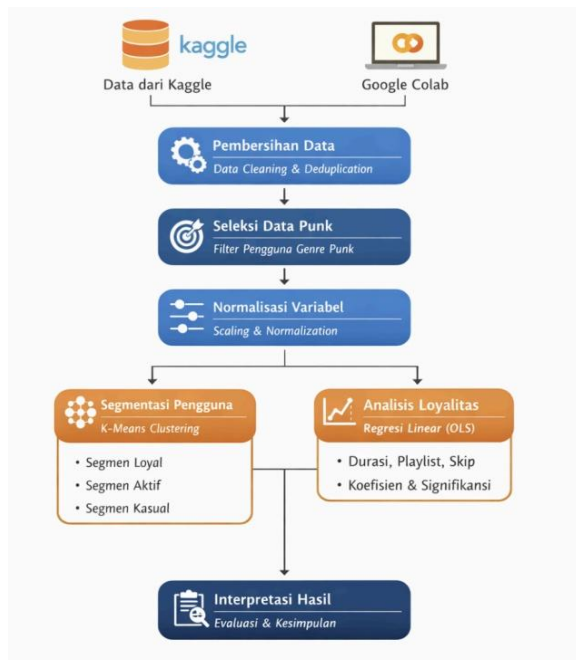
3. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain kuantitatif eksplanatif yang berfokus pada pemanfaatan teknik data mining untuk mengeksplorasi hubungan kausal antara pola perilaku pengguna dan tingkat loyalitas dalam ekosistem musik punk secara digital. Pendekatan analitik berbasis data ini memungkinkan identifikasi pola perilaku konsumen yang lebih objektif dan terukur, sejalan dengan kerangka kerja evaluasi loyalitas konsumen modern berbasis rekam jejak digital [11]. Seluruh tahapan komputasi, mulai dari prapemrosesan data hingga pemodelan matematis, dieksekusi dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Python dalam lingkungan kerja komputasi awan Google Colab.

3.2. Sumber Data dan Penetapan Variabel

Sumber informasi primer dalam studi ini merupakan data sekunder yang diakuisisi dari repositori publik Kaggle, yang memuat riwayat aktivitas streaming musik audiens. Untuk memastikan spesifisitas dan relevansi ekologis penelitian terhadap subkultur yang dituju, dataset difilter secara ketat guna mengekstraksi pengguna dengan rekam jejak preferensi pada genre punk, hardcore punk, dan punk rock [8]. Analisis pemodelan melibatkan loyalitas pengguna sebagai variabel dependen. Sementara itu, parameter perilaku digital yang bertindak sebagai variabel independen mencakup rata-rata durasi konsumsi musik mingguan (*avg_listening_hours_per_week*), frekuensi inisiasi pembuatan daftar putar (*playlists_created*), serta rata-rata rasio penolakan trek harian (*avg_skips_per_day*). Konstruksi variabel-variabel tersebut merepresentasikan proksi metrik untuk mengukur intensitas keterlibatan, partisipasi aktif, dan kualitas pengalaman pengguna di platform digital [7], [10].



Gambar 1. Diagram Alur Pengolahan dan Analisis Data

Gambar 1 mengilustrasikan tahapan komputasi dan analisis data yang dieksekusi di dalam lingkungan kerja Google Colab. Proses ini diawali dengan akuisisi data primer dari repositori Kaggle, yang kemudian melalui tahap prapemrosesan berupa pembersihan data (*data cleaning*) untuk mengeliminasi anomali dan redundansi. Data tersebut lalu diseleksi secara ketat untuk memfilter pengguna dengan preferensi genre musik punk, dilanjutkan dengan normalisasi variabel numerik agar perhitungan lebih efisien. Setelah data siap, alur terbagi menjadi dua proses pemodelan utama: pertama, segmentasi pengguna menggunakan algoritma *K-Means Clustering* yang membagi audiens ke dalam segmen loyal, aktif, dan kasual; kedua, analisis loyalitas menggunakan metode Regresi Linear (OLS) untuk mengukur pengaruh variabel perilaku seperti durasi dan *skip rate*. Rangkaian proses ini diakhiri dengan tahap interpretasi dan evaluasi hasil dari kedua model tersebut.

3.3. Prapemrosesan dan Transformasi Data

Proses pengolahan data awal dieksekusi secara terstruktur sebelum memasuki fase pemodelan. Tahapan ini diawali dengan pembersihan data (*data cleaning*) untuk mengeliminasi anomali, redundansi, dan nilai kosong (*missing values*) guna menjamin integritas dataset. Pasca seleksi data berbasis preferensi genre, prosedur normalisasi diterapkan pada seluruh variabel numerik untuk mengatasi disparitas rentang nilai berskala, sehingga komputasi jarak pada algoritma clustering menjadi lebih efisien. Tahap akhir prapemrosesan melibatkan seleksi fitur (*feature selection*) untuk mereduksi dimensi data dengan hanya mempertahankan parameter yang

secara empiris relevan terhadap tujuan segmentasi dan prediksi loyalitas.

3.4. Segmentasi Berbasis Algoritma K-Means

Dalam mengidentifikasi tipologi penggemar, penelitian ini mengimplementasikan algoritma *K-Means Clustering* yang mengalokasikan titik observasi ke dalam kelompok terdekat berdasarkan metrik jarak terhadap centroid [4]. Optimasi jumlah kluster didasarkan pada evaluasi visual menggunakan *Elbow Method*, yang mengindikasikan tiga konvergensi kluster yang optimal. Hasil partisi algoritma ini direpresentasikan secara konseptual ke dalam tiga stratifikasi pengguna: segmen loyal (*hardcore*), segmen aktif (*moderator*), dan segmen kasual (*pasif*). Pengklasteran ini berfungsi sebagai landasan taktis dalam memformulasikan strategi *Customer Relationship Management (CRM)* yang terpersonalisasi berdasarkan karakteristik unik setiap kelompok [9].

3.5. Analisis Regresi Linear dan Evaluasi Model

Estimasi pengaruh kausalitas perilaku digital terhadap loyalitas penggemar diukur menggunakan regresi linear berganda dengan metode *Ordinary Least Squares (OLS)*. Spesifikasi pemodelan ini ditujukan untuk mendeteksi arah korelasi, mengkuantifikasi magnitudo kontribusi masing-masing prediktor, dan menguji signifikansi hubungan antar variabel secara statistik. Validitas dan ketangguhan model dievaluasi secara komprehensif; pemodelan regresi dinilai menggunakan koefisien determinasi (R^2) untuk mengukur proporsi varians yang dapat dijelaskan, uji statistik F untuk signifikansi model simultan, dan *p-value* (uji t) untuk signifikansi prediktor parsial. Di sisi lain, validitas model pengklasteran dievaluasi melalui analisis distribusi proporsi kluster dan koherensi karakteristik perilaku antar segmen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengolahan Data

Pengolahan data diawali dengan tahap pembersihan (*data cleaning*) yang meliputi penghapusan nilai kosong, duplikasi data, serta normalisasi variabel numerik. Selanjutnya dilakukan proses seleksi data dengan memfokuskan pada pengguna yang memiliki preferensi terhadap genre musik punk, *hardcore punk*, dan *punk rock*.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rata-rata durasi mendengarkan per minggu (*avg_listening_hours_per_week*), jumlah playlist yang dibuat (*playlists_created*), serta rata-rata jumlah skip per hari (*avg_skips_per_day*). Setelah melalui tahapan tersebut, diperoleh dataset yang representatif untuk menggambarkan perilaku pengguna dalam ekosistem musik digital dan siap digunakan untuk proses analisis lebih lanjut.

4.2. Hasil Segmentasi Pengguna

Segmentasi pengguna dilakukan menggunakan metode K-Means Clustering dengan jumlah kluster optimal sebanyak tiga berdasarkan metode Elbow. Hasil segmentasi menunjukkan bahwa pengguna dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama dengan distribusi sebagai berikut:



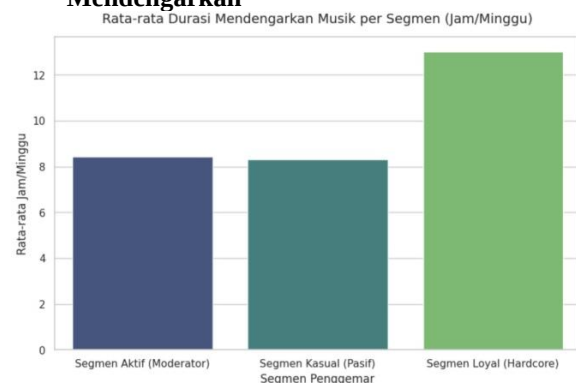
Gambar 2. Proporsi segmen dalam music

- Segmen Loyal (Hardcore): 35,8%
- Segmen Kasual (Pasif): 33,9%
- Segmen Aktif (Moderator): 30,3%

Distribusi tersebut menunjukkan bahwa komposisi pengguna dalam ekosistem musik punk relatif seimbang, dengan proporsi terbesar berada pada segmen loyal. Segmen ini merepresentasikan pengguna dengan tingkat keterlibatan tinggi terhadap konten musik, sedangkan segmen kasual dan aktif menunjukkan tingkat interaksi yang lebih moderat.

Hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan clustering berbasis data mampu mengidentifikasi pola perilaku pengguna secara lebih terstruktur. Dalam konteks Customer Relationship Management (CRM), segmentasi ini penting untuk mendukung pengembangan strategi yang lebih tepat sasaran sesuai karakteristik masing-masing kelompok pengguna.

4.3. Analisis Pelaku Berdasarkan Durasi Mendengarkan



Gambar 3. Rata-rata durasi per segmen

Analisis terhadap rata-rata durasi mendengarkan musik per minggu menunjukkan adanya perbedaan yang cukup jelas antar segmen pengguna. Segmen loyal memiliki rata-rata durasi mendengarkan sekitar 13 jam per minggu, sedangkan segmen aktif dan kasual masing-masing berada pada kisaran 8,4 jam dan 8,3 jam per minggu.

Perbedaan ini menunjukkan bahwa intensitas konsumsi musik memiliki keterkaitan dengan tingkat keterlibatan pengguna. Pengguna dalam segmen loyal cenderung memiliki kebiasaan konsumsi yang lebih tinggi, yang mencerminkan adanya keterikatan yang lebih kuat terhadap konten musik.

Dengan demikian, durasi mendengarkan dapat dipertimbangkan sebagai salah satu indikator kuantitatif dalam mengidentifikasi tingkat loyalitas pengguna dalam platform musik digital.

4.4. Hasil Analisis Regresi Linear

=== HASIL ANALISIS REGRESI LINEAR FAKTOR LOYALITAS ===

OLS Regression Results

Dep. Variable:	loyalty_score	R-squared:	0.767		
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.767		
Method:	Least Squares	F-statistic:	9121.		
Date:	Sat, 18 Apr 2026	Prob (F-statistic):	0.00		
Time:	16:01:14	Log-Likelihood:	-25062.		
No. Observations:	8302	AIC:	5.013e+04		
Df Residuals:	8298	BIC:	5.016e+04		
Df Model:	3				
Covariance Type:	nonrobust				

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	1.1879	0.277	4.295	0.000	0.646	1.730
avg_listening_hours_per_week	1.6331	0.014	119.731	0.000	1.606	1.660
playlists_created	1.8805	0.019	97.652	0.000	1.843	1.918
avg_skips_per_day	-0.8879	0.017	-51.924	0.000	-0.921	-0.854

Omnibus:	0.842	Durbin-Watson:	2.002
Prob(Omnibus):	0.656	Jarque-Bera (JB):	0.803
Skew:	-0.008	Prob(JB):	0.669
Kurtosis:	3.046	Cond. No.	84.9

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

Gambar 4. Hasil analisis regresi linear

Analisis regresi linear dilakukan untuk menguji pengaruh variabel perilaku terhadap loyalitas pengguna. Berdasarkan hasil estimasi menggunakan metode Ordinary Least Squares (OLS), diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,767, yang menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 76,7% variasi dalam loyalitas pengguna.

Selain itu, nilai F-statistic sebesar 9121 dengan probabilitas sebesar 0,00 menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan signifikan secara statistik.

Hasil estimasi koefisien menunjukkan bahwa:

- Variabel rata-rata durasi mendengarkan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas pengguna, dengan nilai koefisien sebesar 1,6331.
- Variabel jumlah playlist yang dibuat juga berpengaruh positif dan signifikan, dengan nilai koefisien sebesar 1,8805, yang merupakan pengaruh terbesar dalam model.
- Variabel rata-rata skip per hari memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap loyalitas, dengan nilai koefisien sebesar -0,8879.

Seluruh variabel memiliki nilai signifikansi (p-value) di bawah 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel-variabel tersebut berpengaruh secara signifikan terhadap loyalitas pengguna.

4.5. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku pengguna dalam platform musik digital memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat loyalitas. Variabel yang merepresentasikan intensitas dan kualitas interaksi pengguna, seperti durasi mendengarkan dan aktivitas pembuatan playlist, terbukti berkontribusi positif terhadap loyalitas.

Temuan ini sejalan dengan konsep Customer Relationship Management (CRM) yang menekankan pentingnya keterlibatan pengguna (customer engagement) dalam membangun hubungan jangka panjang. Aktivitas pembuatan playlist, sebagai bentuk interaksi aktif, menunjukkan peran yang lebih kuat dalam meningkatkan loyalitas dibandingkan konsumsi pasif.

Di sisi lain, variabel skip rate yang berpengaruh negatif menunjukkan bahwa ketidaksesuaian antara preferensi pengguna dan konten yang disajikan dapat menurunkan tingkat kepuasan dan keterikatan pengguna. Hal ini menegaskan pentingnya personalisasi konten dalam meningkatkan pengalaman pengguna pada platform digital.

Berdasarkan hasil segmentasi, terlihat bahwa meskipun segmen loyal memiliki proporsi terbesar, segmen kasual dan aktif juga memiliki jumlah yang signifikan. Kondisi ini menunjukkan adanya peluang untuk meningkatkan loyalitas pengguna melalui strategi yang berfokus pada peningkatan interaksi dan pengalaman pengguna.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dalam CRM dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap perilaku pengguna serta faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas dalam ekosistem musik digital, khususnya pada komunitas musik independen.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *data-driven Customer Relationship Management (CRM)* mampu mengintegrasikan analisis segmentasi dan faktor loyalitas pengguna dalam ekosistem musik punk digital. Hasil analisis menunjukkan bahwa durasi mendengarkan dan aktivitas pembuatan playlist berpengaruh positif terhadap loyalitas, sedangkan *skip rate* berpengaruh negatif, serta segmentasi pengguna terbagi ke dalam kelompok loyal, aktif, dan kasual dengan karakteristik yang berbeda. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan CRM berbasis data dengan mengintegrasikan metode K-Means Clustering dan regresi linear untuk memahami perilaku pengguna secara komprehensif. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan strategi pengelolaan pengguna melalui peningkatan interaksi aktif, optimalisasi fitur komunitas, serta personalisasi konten yang lebih sesuai dengan preferensi pengguna. Oleh karena itu, disarankan agar platform musik dan komunitas independen mengembangkan fitur yang mendorong partisipasi

pengguna, seperti kolaborasi dan kurasi playlist, serta meningkatkan sistem rekomendasi untuk mengurangi *skip rate*. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel sosial-kultural dan menggunakan metode analisis yang lebih kompleks, seperti *machine learning*, guna menghasilkan model loyalitas yang lebih akurat dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfandi, U., Jullimursyida, M., Mariyudi, M., & Adnan, A. (2025). The effect of artificial intelligence, personalized marketing, and customer experience on customer loyalty: Case study on the Spotify digital music platform. *International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture Research and Technology*, 4(12).
- [2] Alie, J., & Gustriansyah, R. (2024). Customer segmentation for digital marketing based on shopping patterns. *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen*, 10(1), 209–216.
- [3] Cheng, H., & He, J. (2025). Advanced customer churn prediction for a music streaming digital marketing service using attention graph-based deep learning approach. *Scientific Reports*, 15(1), 45028.
- [4] Heikal, J. (2025). Customer segmentation using K-means clustering on top of 4 platform streaming in Indonesia.
- [5] Luo, L., Xu, M., & Zheng, Y. (2024). Informative or affective? Exploring the effects of streamers' topic types on user engagement in live streaming commerce. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 79.
- [6] Muanas, A., Yoga, I., & Widyastuti, V. R. (2025). Bridging digital innovation, parasocial interaction, and loyalty through fan satisfaction: Insights from K-Pop fandom. *Jurnal Fokus Manajemen Bisnis*, 15(2), 475–489.
- [7] Novitasari, W., & Indrawati. (2025). Exploring consumer behavior and its impact on Spotify customer loyalty among Generation Z in Indonesia. *International Journal of Current Science Research and Review*, 8(1).
- [8] Pujiyanto, A., et al. (2024). Optimization of fan loyalty in indie music on streaming platforms. *Sinergi International Journal*.
- [9] Rahman, H., Hurriyati, R., & Hendrayati, H. (2024). The effect of customer relationship management on customer engagement. In R. Hurriyati, L. A. Wibowo, S. Sulastri, & L. Lisnawati (Eds.), *Proceedings of the 8th Global Conference on Business, Management, and Entrepreneurship (GCBME 2023)* (Vol. 288, pp. 538–543). Atlantis Press International BV.
- [10] Sarifiyono, A. P., Purnama, S., Pujiyanto, A. B., Sinaga, J., & Hendrian, A. S. (2025). Emotional connection, social interaction, and content performance quality in building fan loyalty on Indonesian indie music streaming platforms.

- Sinergi International Journal of Management and Business*, 3(1), 43–58.
- [11] Ahmadi, S., Barkhi, F., & Nikhashemi, S. R. (2026). Uncovering consumer loyalty behavior: A data mining approach in the fast-moving consumer goods sector. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 89, 104634.
- [12] Rungruang, C., Riyapan, P., Intarasit, A., Chuarkham, K., & Muangprathub, J. (2024). RFM model customer segmentation based on hierarchical approach using FCA. *Expert Systems with Applications*, 237, 121449.
- [13] Zaghloul, M., Barakat, S., & Rezk, A. (2025). Enhancing customer retention in Online Retail through churn prediction: A hybrid RFM, K-means, and deep neural network approach. *Expert Systems with Applications*, 290, 128465.
- [14] R., T. K., S., S., & K., J. (2022). User demographic analysis of music streaming platforms. *Materials Today: Proceedings*, 62, 4953–4956.
- [15] Zhang, Y., et al. (2024). Assessing the impact of AI-chatbot service quality on user e-brand loyalty through chatbot user trust, experience and electronic word of mouth. *Journal of Retailing and Consumer Services*,
- [16] A. Hamid, S. Abdullah, G. A. Pradana, and D. Gita, “K-Means Analysis for Music Segmentation in Playlist Recommendation,” vol. 02, 2025.
- [17] D. F. Ibrahim, S. Mariam, A. H. Sutawijaya, and A. H. Ramli, “ANALISA KEPUASAN PELANGGAN DALAM KUALITAS PELAYANAN DAN HARGA TERHADAP LOYALITAS PADA PENGGEMAR GRUP MUSIK,” *jrlab*, vol. 14, no. 2, pp. 1394–1411, May 2025, doi: 10.34127/jrlab.v14i2.1486.
- [18] T. L. Nikmah, N. H. S. Harahap, G. C. Utami, and M. M. Razzaq, “Customer Segmentation Based on Loyalty Level Using K-Means and LRFM Feature Selection in Retail Online Store,” *eltikom*, vol. 7, no. 1, pp. 21–28, Jun. 2023, doi: 10.31961/eltikom.v7i1.648.
- [19] A. P. Sarifiyono, S. Purnama, Anang Bambang Pujiyanto, Johnson Sinaga, and Ade Sintia Hendrian, “Emotional Connection, Social Interaction, and Content Performance Quality in Building Fan Loyalty on Indonesian Indie Music Streaming Platforms,” *ijmb*, vol. 3, no. 1, pp. 43–58, Feb. 2025, doi: 10.61194/ijmb.v3i1.411.