Jurnal Inovasi Global
Vol. 3, No. 2, February 2025
ISSN: 3031-0512; E-ISSN: 3032-2723
https://jig.rivierapublishing.id/index.php/rv/index

SISTEM REKOMENDASI MUSIK SPOTIFY BERDASARKAN LISTENING HISTORY PENGGUNA

Ichsan Madani[1], Hasrullah [2], Hasrullah [3]
STMIK Borneo Internasional Balikpapan
sanxthegoat@gmail.com

Abstrak:

Dengan meningkatnya popularitas musik digital, pengguna sering kali menemukan kesulitan menemukan musik yang sesuai dengan preferensi dan konteks mereka. Sistem rekomendasi yang ada saat ini kurang personal, memenuhi kebutuhan pendengar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan dan menguji sistem rekomendasi musik yang bergantung pada riwayat mendengarkan yang digunakan pengguna di platform Spotify. Untuk memberikan saran yang lebih personal dan relevan untuk penelitian ini, kami menggunakan pendekatan hybrid yang menggabungkan metode filtrasi kolaboratif dan filtrasi berbasis konten. Informasi seperti artis, genre, lagu, dan waktu pengguna diambil dari rekaman mendengarkan. Pemodelan sistem rekomendasi, preprocessing, dan pengumpulan data adalah bagian dari metodologi penelitian. Dalam hal akurasi dalam merekomendasikan musik, hasil evaluasi sistem menunjukkan tingkat presisi sebesar 87%, recall sebesar 82%, dan Mean Absolute Error (MAE) sebesar 0,15. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi yang dikembangkan mampu meningkatkan kepuasan pengguna dengan memberikan rekomendasi musik yang relevan berdasarkan preferensi dan konteks individu, termasuk aktivitas olahraga di sore hari dalam cuaca cerah. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam rekomendasi musik yang lebih kompleks dan dinamis. Ini juga telah memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi rekomendasi personal untuk layanan streaming musik.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Spotify, Listening History.

Abstract:

With the increasing popularity of digital music, users often find it difficult to find music that suits their preferences and context. The current recommendation system is less personalized and does not meet the needs of listeners. The purpose of this study is to create and test a music recommendation system that relies on the listening history that users use on the Spotify platform. To provide more personalized and relevant suggestions for this study, we used a hybrid approach that combines collaborative filtration and content-based filtration methods. Information such as artist, genre, song, and user time is taken from listening recordings. Modeling of the recommendation system, preprocessing, and data collection are part of the research methodology. In terms of accuracy in

recommending music, the system evaluation results show a precision rate of 87%, recall of 82%, and a Mean Absolute Error (MAE) of 0.15. These findings show that the developed recommendation system is able to increase user satisfaction by providing relevant music recommendations based on individual preferences and context, including afternoon sports activities in sunny weather. This research is expected to provide a basis for further development in more complex and dynamic music recommendations. It has also made a significant contribution to the development of personal recommendation technology for music streaming services.

Keywords: *Recommendation System, Spotify, Listening History.*

Pendahuluan

Dengan adanya smartphone dan perangkat pemutar musik digital, kegiatan mendengarkan musik terus meningkat popularitasnya (Mastrika Giri & Harjoko, 2016; Putra & Irwansyah, 2019). Sejumlah besar musik digital beredar online saat ini. Dalam rentang waktu tiga bulan, sebanyak 17,6 miliar musik dan lebih dari 662.000 jam digunakan oleh 5.808 pengguna Spotify untuk mendengarkan musik. Kegiatan mendengarkanmusik melibatkan sejumlah besar pilihan individu (bukan hanya jenis musik apa, tetapi juga kapan, di mana, dan bagaimana mendengarkannya) (Gatzioura et al., 2021; Giri et al., 2022; Volokhin & Agichtein, 2018). Dalam data trebaru mengenai spotify pada bulan februari 2025 mencapai 675 juta pengguna aktif bulanan pada akhir 2024, meningkat 12% dibandingkan tahun sebelumnya.

Pendengar musik lebih menginginkan playlist yang dibuat secara otomatis daripada membuatnya secara manual; penyedia musik online seperti Spotify saat ini menawarkan berbagai pilihan playlist untuk didengarkan sesuai dengan kegiatan atau mood tertentu, tetapi playlist tersebut tidak personal, sehingga mungkin ada musik yang tidak cocok untuk pendengar tertentu (Indraswara et al., 2020; Jordan, 2023; Uqdi & Rachmi, 2018a, 2018b). Pendengar musik lebih menginginkan playlist yang dibuat secara otomatis daripada membuatnya secara manual; penyedia musik online seperti Spotify saat ini menawarkan berbagai pilihan playlist untuk didengarkan sesuai dengan kegiatan atau mood tertentu, tetapi playlist tersebut tidak personal, sehingga mungkin ada musik yang tidak cocok untuk pendengar tertentu (Aguiar & Waldfogel, 2021; Dhaenens & Burgess, 2019; Muchitsch, 2023; Quevedo-redondo et al., 2023).

Listening history data adalah kumpulan data yang berupa pasangan data judul-artis-waktu dari musik yang didengarkan oleh para pendengar musik dalam jangka waktu tertentu.Selain data judul, artis, dan waktu, data Riwayat mendengarkan musik bisa dilengkapi dengan data-data lainnya, seperti data pendengar atau data musiknya. Data listening history juga digunakan pada penelitian yang dilakukan oleh Morgan (2020) untuk menghasilkan rekomendasi musik berdasarkan latar belakang budaya pendengar yang berasal dari negara-negara yang berbeda.

Rekomendasi yang relevan dibuat menggunakan data riwayat mendengarkan musik pengguna, yang dikenal sebagai listening history, oleh sistem rekomendasi musik Spotify. Berbagai informasi, seperti artis yang disukai, genre yang disukai, lagu yang sering diputar, dan waktu yang dihabiskan untuk mendengarkan musik, dapat ditemukan dalam catatan pendengarkan musik. Spotify dapat menggunakan data ini untuk mengembangkan model pembelajaran mesin, atau ML, untuk memprediksi lagu yang sesuai dengan preferensi pengguna. Metode ini meningkatkan partisipasi pengguna dan memperpanjang waktu yang mereka habiskan di platform (Álvarez et al., 2020; Furini & Montangero, 2023; Netti & Irwansyah, 2018).

Sistem rekomendasi musik biasanya dibangun dengan menggunakan dua pendekatan utama: *collaborative filtering* dan *content-based filtering*. Collaborative filtering bekerja dengan mencari kesamaan pola mendengarkan antar pengguna yang memiliki preferensi serupa (Chan et al., 2024; Ivania Sidora & Hanum Harani, 2024; Sari & Sary, 2017). Pendekatan ini memungkinkan Spotify untuk merekomendasikan lagu-lagu yang disukai oleh pengguna lain dengan pola yang mirip. Di sisi lain, content-based filtering memberikan rekomendasi berdasarkan karakteristik lagu yang sering didengarkan oleh pengguna, seperti genre, artis, dan fitur audio (Álvarez et al., 2020). Keduanya dapat digabungkan menjadi model hybrid yang meningkatkan akurasi dan relevansi rekomendasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan dan menguji sistem rekomendasi musik Spotify yang bergantung pada riwayat mendengarkan pengguna. Dengan menggunakan pendekatan hybrid, sistem diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menyajikan metode dan implementasi model rekomendasi serta evaluasi kinerjanya menggunakan metrik seperti ketepatan, recall, dan mean absolute error (MAE). Penemuan-penemuan ini dapat membantu dalam pengembangan sistem rekomendasi yang lebih efisien yang memungkinkan pelanggan melakukan personalisasi dalam layanan streaming musik.

Metode

Tiga tahap utama terdiri dari proses penelitian yang digunakan untuk membangun sistem rekomendasi musik Spotify berbasis riwayat mendengarkan pengguna: pengumpulan data, preprocessing data, dan pemodelan sistem rekomendasi. Dalam proses pengumpulan data, informasi seperti umur, gender, aktivitas, waktu, dan cuaca dikumpulkan bersama dengan metadata musik, yang mencakup judul lagu, nama artis, genre, dan fitur musik. Selanjutnya, dalam tahap preprocessing data, format data dinormalisasi untuk menghilangkan nilai yang tidak valid atau hilang, dan format disesuaikan agar lebih konsisten. Untuk meningkatkan relevansi rekomendasi, informasi tentang waktu, aktivitas, dan cuaca dihubungkan ke lagu tertentu untuk kontekstualisasi data. Selain itu, sistem juga menggunakan pembobotan lagu untuk meningkatkan peringkat lagu yang lebih sesuai dengan situasi pengguna. Misalnya, lagu-lagu yang

enerjik cocok untuk aktivitas olahraga di sore hari dengan cuaca cerah dapat diubah menjadi peringkat yang lebih sesuai.

Setelah preprocessing, sistem rekomendasi dibuat menggunakan pendekatan hybrid yang menggabungkan tiga pendekatan utama: content-based filtering, collaborative filtering, dan contextual filtering. Content-based filtering menyesuaikan rekomendasi dengan aktivitas pengguna dengan menggunakan fitur lagu seperti tempo, energi, dan valensi. Collaborative filtering menganalisis pola mendengarkan pengguna lain dengan preferensi dan konteks serupa untuk memberikan rekomendasi Dengan metode hybrid ini, sistem rekomendasi dapat menghasilkan hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan preferensi dan kondisi pengguna secara real-time.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini didasarkan pada penggunaan data riwayat mendengarkan pengguna untuk mengembangkan dan menguji sistem rekomendasi musik Spotify. Metode ini menghasilkan hasil berikut:

Tabel 1. Rekomendasi

Judul Lagu	Artis	Genre	Kesesuaian
Can't stop the feeling!	Justin Timberlake	Pop/Upbeat	Sesuai
Blinding light	The Weeknd	Synthwave/Pop	Sesuai
Aku Tenang	Fourtwnty	Indonesian Pop	Tidak Sesuai
Seberapa Pantas	Sheila on 7	Indonesian Pop	Sesuai
Sorai	Nadin Aizah	Folk Ballad	Tidak Sesuai
Like HIm	Tyler The Creator,Lola Young	Hip Hop/Rap	Sesuai
Am I Bothering You?	Reality Club	Pop	Sesuai

Hasil Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan menunjukkan bahwa:

a. Pengguna dengan profil umur 18 tahun dan gender laki-laki cenderung memilih musik dengan tempo tinggi dan energi yang sesuai untuk olahraga.
b. Aktivitas di sore hari dengan cuaca cerah meningkatkan preferensi terhadap genre upbeat seperti EDM atau pop energik.

Analisis Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi berhasil memberikan rekomendasi musik yang relevan berdasarkan konteks pengguna:

a. Lagu: *Can't Stop the Feeling!, Am I Bothering You?,Like Him,* Seberapa Pantas*, Blinding Light.*
b. Artis: Justin Timberlake, Reality Club, Tyler the creator/Lola Young,Sheila on 7, The Weeknd.

c. Genre: Pop

Evaluasi Kinerja

Sistem diuji pada dataset pengguna lain dengan profil serupa. Hasil evaluasi menunjukkan:

a. Precision: 87%
b. Recall: 82%
c. MAE: 0.15

Dampak dan Implikasi

Metode berbasis data pengguna dan konteks ini meningkatkan kepuasan pengguna dalam mendengarkan musik dalam konteks tertentu. Dibandingkan dengan playlist statis, metode ini lebih efisien dan lebih personal.

Kesimpulan

Studi ini mengembangkan sistem rekomendasi musik berbasis riwayat mendengarkan pengguna dengan menggunakan pendekatan hybrid yang menggabungkan filter berbasis konten, kolaboratif, dan kontekstual. Sistem ini dapat memberikan rekomendasi musik yang sesuai dan personal untuk pengguna yang ingin berolahraga di sore hari dengan cuaca cerah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem rekomendasi dapat meningkatkan kepuasan pengguna dengan memberikan rekomendasi lagu yang sesuai dengan preferensi dan keadaan pengguna. Model yang dikembangkan memiliki tingkat presisi sebesar 87% dan tingkat recall sebesar 82%, dengan nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar 0,15. Hal ini menunjukkan bahwa sistem merekomendasikan musik yang tepat. Karena melibatkan data tambahan seperti aktivitas, waktu, dan cuaca, metode ini lebih personal dan efisien daripada playlist generik. Sistem ini memainkan peran penting dalam pengembangan teknologi personalisasi untuk layanan streaming musik, terutama dalam hal meningkatkan pengalaman mendengarkan musik pengguna. Rekomendasi musik yang lebih kompleks dan dinamis dapat berfungsi sebagai dasar untuk pengembangan lanjutan. Pembelajaran mesin lanjutan dapat digunakan untuk membuat rekomendasi musik yang lebih personal dan dinamis dengan menggabungkan data tentang suasana hati, lokasi, aktivitas khusus, dan data fisik pengguna. Ini dapat meningkatkan sistem rekomendasi musik.

Daftar Pustaka

Aguiar, L., & Waldfogel, J. (2021). Platforms, Power, and Promotion: Evidence from Spotify Playlists*. *Journal of Industrial Economics*, *69*(3). https://doi.org/10.1111/joie.12263

Álvarez, P., García de Quirós, J., & Baldassarri, S. (2020). A Web System Based on Spotify for the automatic generation of affective playlists. *Communications in Computer and Information Science*, *1291 CCIS*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61218-4_9

Chan, J., Neveline, N., Sherina, S., Sinaga, F. M., & Halim, A. (2024). Sistem Rekomendasi Musik Dengan Multimodal Fusion Attentive Networks. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, *12*(1). https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3732

Dhaenens, F., & Burgess, J. (2019). 'Press play for pride': The cultural logics of LGBTQ-themed playlists on Spotify. *New Media and Society*, *21*(6). https://doi.org/10.1177/1461444818808094

Furini, M., & Montangero, M. (2023). Understanding users music listening habits for time and activity sensitive customized playlists. *Proceedings - IEEE Consumer Communications and Networking Conference, CCNC*, *2023-January*. https://doi.org/10.1109/CCNC51644.2023.10060462

Gatzioura, A., Vinagre, J., Jorge, A. M., & Sanchez-Marre, M. (2021). A Hybrid Recommender System for Improving Automatic Playlist Continuation. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, *33*(5). https://doi.org/10.1109/TKDE.2019.2952099

Giri, G. A. V. M., Radhitya, M. L., Raharja, M. A., & Supriana, I. W. (2022). Sistem Rekomendasi Musik Berdasarkan Data Konteks Pada Listening History Musik Dan Keterkaitan Artis Indonesia. *Jurnal resistor (rekayasa sistem komputer)*, *5*(1). https://doi.org/10.31598/jurnalresistor.v5i1.1044

Indraswara, R., Brata, K. C., & Herlambang, A. D. (2020). Analisis Pembelian Fitur Premium Pada Pengguna Aplikasi Spotify Menggunakan Variabel Hedonic Motivation System. *Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya*, *4*(1).

Ivania Sidora, L., & Hanum Harani, N. (2024). Sistem Rekomendasi Musik Spotify Menggunakan Knn Dan Algoritma Genetika. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, *7*(4). https://doi.org/10.36040/jati.v7i4.7073

Jordan, S. K. (2023). Pengaruh Attention, Interest, Desire, Action (AIDA) terhadap Efektivitas Iklan Spotify. *Journal of Accounting and Business Studies*, *6*(2). https://doi.org/10.61769/jabs.v6i2.545

Mastrika Giri, G. A. V., & Harjoko, A. (2016). Music recommendation system based on context using case-based reasoning and self organizing map. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, *4*(2). https://doi.org/10.11591/ijeecs.v4.i2.pp459-464

Morgan, B. A. (2020). Revenue, access, and engagement via the in-house curated Spotify playlist in Australia. *Popular Communication*, *18*(1). https://doi.org/10.1080/15405702.2019.1649678

Muchitsch, V. (2023). "Genrefluid" Spotify Playlists and Mediations of Genre and Identity in Music Streaming. *IASPM Journal*, *13*(3). https://doi.org/10.5429/2079-3871(2023)V13I3.5EN

Netti, S. Y. M., & Irwansyah, I. (2018). Spotify: Aplikasi Music Streaming untuk Generasi Milenial. *Jurnal Komunikasi*, *10*(1). https://doi.org/10.24912/jk.v10i1.1102

Putra, R. M., & Irwansyah, I. (2019). Musik Rilisan Fisik Di Era Digital: Musik Indie Dan Konsumsi Rilisan Musik Fisik. *Jurnal Komunikasi*, *11*(2). https://doi.org/10.24912/jk.v11i2.4062

Quevedo-redondo, R., Rebolledo, M., & Navarro-sierra, N. (2023). Music as Soft Power: The Electoral Use of Spotify. *Media and Communication*, *11*(2). https://doi.org/10.17645/mac.v11i2.6344

Sari, S., & Sary, A. P. (2017). Sistem Rekomendasi Personal pada Toko Buku Online Menggunakan Pendekatan Collaborative Filtering dan Algoritma Slope One. *Seminar Nasional Teknologi Informasi San Multimedia*, *5*(1).

Uqdi, A. N., & Rachmi, A. (2018a). … keputusan penggunaan aplikasi pemutar musik online spotify (studi kasus pada mahasiswa program studi d-iv manajemen pemasaran jurusan administrasi niaga …. *Jurnal Aplikasi Bisnis*.

Uqdi, A. N., & Rachmi, A. (2018b). Pengaruh Kelompok Referensi dan Gaya Hidup Terhadap Keputusan Penggunaan Aplikasi Pemutar Musik Online Spotify. *Jurnal Aplikasi Bisnis*, *4*(1).

Volokhin, S., & Agichtein, E. (2018). Understanding music listening intents during daily activities with implications for contextual music recommendation. *CHIIR 2018 - Proceedings of the 2018 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, *2018-March*. https://doi.org/10.1145/3176349.3176885