Jurnal of Business and Audit Information System (JBASE) *Vol. 7(No.2): 52 – 59. Th.2024*
Versi Online: http://journal.ubm.ac.id/index.php/jbase *p-ISSN: 2615-6431*
DOI: dx.doi.org/ 10.30813/jbase.v7i1.6261 *e-ISSN: 2620-7907*

Analisis Big Data Spotify dengan Metode Data Mining

Analysis of Spotify Big Data with Data Mining Method

Hendy Tannady[1)], Johanes Fernandes Andry[2)]* Honni[3)], dan Francka Sakti Lee[4)]

[1)] Program Studi Manajemen, Universitas Esa Unggul, Jakarta
[2)] Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bunda Mulia, Jakarta

3 September 2024 / 23 September 2024

Abstrak

Jumlah penduduk yang besar di Indonesia menjadi pasar yang sangat besar bagi berbagai produk, termasuk di dalamnya produk teknologi berbasis musik *streaming*, untuk menjangkau target *audience* anak muda. Salah satu aplikasi yang sedang menjadi tren pada saat ini adalah Spotify. Sebuah *platform* musik *streaming* yang memiliki banyak fitur menarik, serta banyak digunakan oleh generasi milenial di seluruh dunia, termasuk di Indonesia untuk mendengarkan musik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data besar dari platform *streaming* musik Spotify dengan menggunakan metode data mining Naive Bayes. Spotify, sebagai layanan *streaming* musik global, menghasilkan sejumlah besar data dari penggunanya, termasuk data preferensi musik, pola mendengarkan, dan interaksi pengguna dengan fitur-fitur yang disediakan. Melalui penggunaan metode Naive Bayes, penelitian ini berfokus pada klasifikasi preferensi musik pengguna berdasarkan berbagai atribut, seperti genre, durasi, popularitas lagu, dan karakteristik demografis pengguna. Naive Bayes, yang dikenal sebagai algoritma klasifikasi probabilistik, memungkinkan prediksi yang cepat dan efisien dengan memanfaatkan prinsip teorema Bayes. Dalam penelitian ini, metode Naive Bayes digunakan untuk memprediksi genre musik yang paling mungkin diminati oleh pengguna, berdasarkan riwayat pendengaran dan preferensi individu. Penggunaan teknik ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap data dalam jumlah besar, sehingga dapat memberikan rekomendasi musik yang lebih personal dan relevan.
Kata Kunci: Generasi Milenial, Iklan *Online*, Musik *Streaming*, Spotify

Abstract

The large population in Indonesia is a huge market for various products, including music streaming-based technology products, to reach the target audience of young people. One of the applications that is currently trending is Spotify. A music streaming platform that has many interesting features, and is widely used by the millennial generation around the world, including in Indonesia to listen to music. This study aims to analyze big data from the Spotify music streaming platform using the Naive Bayes data mining method. Spotify, as a global music streaming service, generates a large amount of data from its users, including music preference data, listening patterns, and user interactions with the features provided. Through the use of the Naive Bayes method, this study focuses on the classification of user music preferences based on various attributes, such as genre, duration, song popularity, and user demographic characteristics. Naive Bayes, known as a probabilistic classification algorithm, enables fast and efficient predictions by utilizing the principles of Bayes' theorem. In this study, the Naive Bayes method is used to predict the music genre that is most likely to be of interest to users, based on individual listening history and preferences. The use of this technique allows for deeper analysis of large amounts of data, thereby providing more personal and relevant music recommendations.
Keywords: *Millennial Generation, Music Streaming Online Advertising, Spotify*

Pendahuluan

Bunyi yang dianggap enak oleh pendengarnya Segala bunyi yang dihasilkan secara sengaja oleh seseorang atau kumpulan dan disajikan sebagai musik. Beberapa orang menganggap musik tidak berwujud sama sekali. Musik menurut Aristoteles mempunyai kemampuan mendamaikan hati yang

*Korespondensi Penulis:
E-mail: hendy.tannady@esaunggul.ac.id

gundah, mempunyai terapi rekreatif dan menumbuhkan jiwa patriotisme. Musik adalah bunyi yang diterima oleh individu dan berbeda beda berdasarkan sejarah, lokasi, budaya dan selera seseorang (Halimah, 2020, (Djelantik, 2021). Musik dan pembelajaran bahasa tertulis di sekolah dasar telah membangun hubungan antara perlakuan terhadap informasi musik dan linguistik (Handayani et al, 2022), (Marwi et al, 2023). Subjek musik mungkin adalah salah satu contoh terkuat tentang bagaimana pengalaman anak-anak, sifat-sifat individu, biaya lingkungan, dan karakteristik guru bersinggungan dengan baik mempromosikan atau menghambat perkembangan. Penelitian terus mengakui bahwa manusia adalah makhluk musik (Yuni, 2016). Pesatnya perkembangan di bidang teknologi informasi mengakibatkan cara mendengarkan musik mengalami perubahan yang signifikan. Generasi digital saat ini lebih memilih mendengarkan musik secara online melalui perangkat digital mereka. Survey yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, menunjukan bahwa 35,5% dari populasi pengguna internet di Indonesia, atau sekitar 46,9 juta orang Indonesia mendengarkan musik secara online (Barry, & Durham, 2017). Jejak (partitur musik) digambarkan berupa kotak kecil di antara dimensi puitis dan estetis dari karya komponis lintas zaman tersebut, terkait secara diakronis. Skema inilah yang akan dikembangkan untuk menjelaskan koneksi dan korelasi yang terjalin (Cummings, 2016). Perkembangan teknologi yang cepat telah mengubah perilaku dan kebiasaan seseorang, termasuk dalam hal mendengarkan musik. *Digital Music Streaming Services* (DMSS) adalah salah satu pilihan masyarakat untauk menikmati alunan musik dimana saja dan kapan saja.

Sebagai sebuah aplikasi musik, Spotify telah menjelma menjadi pemimpin global terdepan dalam hal platform music streaming. Melihat data yang dirilis di situs Spotify.com, saat ini jumlah pengguna berbayar dari Spotify telah mencapai 60 juta pada bulan Juli 2017, dengan pengguna aktif mencapai 140 juta pencinta musik yang tersebar di seluruh penjuru dunia. Berdasarkan infografis yang dirilis oleh AdWeek, sekitar 72% dari pengguna Spotify adalah generasi milenial. Generasi milenial telah menjadi pasar terbesar yang mengkonsumsi berbagai aplikasi musik *streaming* seperti Spotify. Hingga November 2017, misalnya, total pengguna Spotify yang telah mengunduh aplikasi mobile versi Android telah mencapai 100 juta orang (Ananda, & Rizki, 2023), (Cokro, 2022).

Di era digital saat ini, industri musik telah mengalami transformasi besar berkat kemajuan teknologi, terutama melalui layanan streaming musik seperti Spotify. Generasi milenial menjadi salah satu kelompok pengguna terbesar yang memanfaatkan platform ini, dengan Spotify melaporkan pertumbuhan pengguna yang signifikan setiap tahun. Sebagai platform yang mengumpulkan *big data* (Andry et al, 2023), Spotify menawarkan wawasan mendalam tentang preferensi musik dan perilaku pendengarnya, yang penting bagi pemasar dan pencipta musik. Salah satu pendekatan yang menjanjikan untuk menganalisis data tersebut adalah melalui metode data mining (Budiyantara et al, 2021), (Sudarsono et al, 2021), (Hakim, 2021), khususnya menggunakan algoritma *Naive Bayes* (Chen et al, 2021).

Naive Bayes adalah teknik pembelajaran mesin yang berbasis pada teorema Bayes dengan asumsi independensi antar fitur. Dalam konteks Spotify, algoritma ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan lagu berdasarkan berbagai atribut, seperti genre, tempo, dan suasana hati. Dengan menerapkan Naive Bayes pada dataset yang besar dan kompleks, Spotify dapat lebih memahami pola pendengar, memprediksi tren musik, dan memberikan rekomendasi yang lebih akurat. Ini sangat relevan mengingat bahwa total pemutaran lagu di Indonesia telah mencapai 3,9 miliar, menunjukkan potensi pasar yang sangat besar (Shalinee etal, 2022).

Dengan menggunakan teknik analisis data seperti Naive Bayes, Spotify tidak hanya mampu mengelola informasi yang ada tetapi juga menciptakan pengalaman pengguna yang lebih personal.

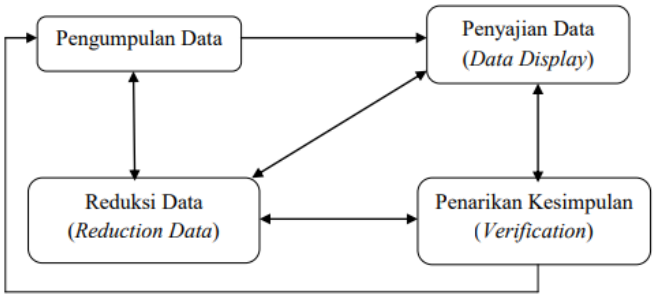
Vol. 7(No.2): 52 – 59. Th.2024
p-ISSN: 2615-6431
e-ISSN: 2620-7907

Melalui analisis ini, pemasar dapat merancang strategi yang lebih efektif untuk menjangkau konsumen, sementara pencipta musik dapat memahami lebih baik apa yang diinginkan oleh pendengar. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi bagaimana metode ini dapat dioptimalkan untuk menggali potensi data besar di platform seperti Spotify (Salameh & Bass, 2022).

Metode Penelitian

Pengolahan dan analisis data menggunakan analisis deskriptif yang dilakukan untuk mengidentifikasi pemahaman Spotify. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang didasarkan data deskriptif 51 dari status, keadaan, sikap, hubungan atau sistem pemikiran suatu masalah yang menjadi objek penelitian (Ayton, 2023). Setelah mendapatkan data-data yang diperoleh dalam penelitian ini, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data yang terkumpul dengan menganalisis data, mendeskripsikan data, serta mengambil kesimpulan. Untuk menganalisis data ini menggunakan teknik analisis data kualitatif, karena data-data yang diperoleh merupakan kumpulan keterangan-keterangan. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, yaitu melalui observasi, dan dokumentasi (Dovetail, 2023). Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu. Sampai tahap tertentu sehingga datanya sudah tidak jenuh. Metode Penelitian bisa di lihat pada Gambar 1.

a. Reduksi Data (*Reduction Data*), reduksi data diartikan sebagai peroses pemilihan, pemisahan, perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis dilapangan. Laporan atau data yang diperoleh dilapangan akan dituangkan dalam bentuk uraian yang lengkap dan terperinci. Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya akan cukup banyak, sehingga perlu dicatat secara teliti dan rinci (Ogechi & Adetula, 2021). Mereduksi data berarti 52 merangkum, memilih hal-hal pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, serta dicari tema dan polanya. Dengan demikian, data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutya. Data yang diperoleh dari lokasi penelitian dituangkan dalam uraian laporan lengkap dan terperinci. Laporan lapangan direduksi, dirangkum, dipilih hal-hal pokok, difokuskan pada hal-hal penting kemudian dicari tema atau polanya (Smith, 2022).



Gambar 1. Metodologi Penelitian (Stenfors et al, 2021)

b. Penyajian Data (*Data Display*), penyajian data dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah peneliti dalam melihat gambaran secara keseluruhan atau bagian tertentu dari penelitian. Penyajian data dilakukan dengan cara mendeskripsikan hasil wawancara yang dituangkan dalam bentuk uraian dengan teks naratif, dan didukung oleh dokumen-dokumen, serta foto-foto maupun gambar sejenisnya untuk diadakanya suatu kesimpulan (Holloway & Galvin, 2022), (Smith & Osborn, 2023).

c. Penarikan Kesimpulan (*Concluting Drawing*), penarikan Kesimpulan yaitu melakukan verifikasi secara terus menerus sepanjang proses penelitian berlangsung, yaitu selama proses

pengumpulan data. Peneliti berusaha untuk menganalisis dan mencari pola, tema, hubungan persamaan, hal-hal yang sering timbul, hipotesis dan sebagainya yang dituangkan dalam kesimpulan yang tentatif. Dalam penelitian ini, penarikan kesimpulan dilakukan dengan pengambilan intisari dari rangkaian kategori hasil penelitian berdasarkan observasi dan wawancara (McKenzie & Reddin, 2023).

Hasil Dan Pembahasan

Aplikasi *RappidMinner* sangat berguna untuk melakukan proses proses data mining dengan metode apapun, sehingga setiap dataset dapat dipakai, diolah, dengan mudah menggunakan menu-menu yang sudah di siapkan oleh *RappidMinner*. Sebelum mulai mengolah data yang masih dalam bentuk file CSV terlebih dahulu user harus mengetahui cara kerja dari RappidMiner. Berikut cara kerja dari RappidMiner terdiri atas beberapa langkah, yaitu:

1. *New*, Aksi ini berguna ntuk memulai proses analis baru. Untuk memulai proses analisis, pertama-tama anda harus menentukan nama dan lokasi prosesdan *Data Repository*. Setelah itu, peneliti bisa mulai merancang sebuah analisis baru.
2. *Open Recent Process*, Aksi ini berguna untuk membuka proses yang baru saja ditutup. Selain aksi ini, membuka proses yang baru ditutup dengan mengklik dua kali salah satu daftar yang ada pada *Recent Process*. Kemudian tampilan *Welcome Perspective* akan otomotasi beralih ke Design Perspective (Kinsella & O'Connor, 2023).
3. *Open Process*, Aksi ini untuk membuka *Repository Browser* yang berisi daftar proses, memilih proses untuk dibuka pada *Design Perspective.*
4. *Open Template*, Aksi ini menunjukkan pilihan lainyang sudah ditentukan oleh proses analisis.
5. *Online Tutorial*, Aksi digunakan untuk memulai tutorial secara *online*, tutorial yang dapat secara langsung digunakan dengan RapidMiner ini, memberikan perkanalan danbeberapa konsep data mining. Hal ini direkomendasikan untuk yang sudah memiliki pengetahuan dasar mengenai data mining dan sudah akrab dengan operasi dasar RapidMiner (Xie & Li 2023).

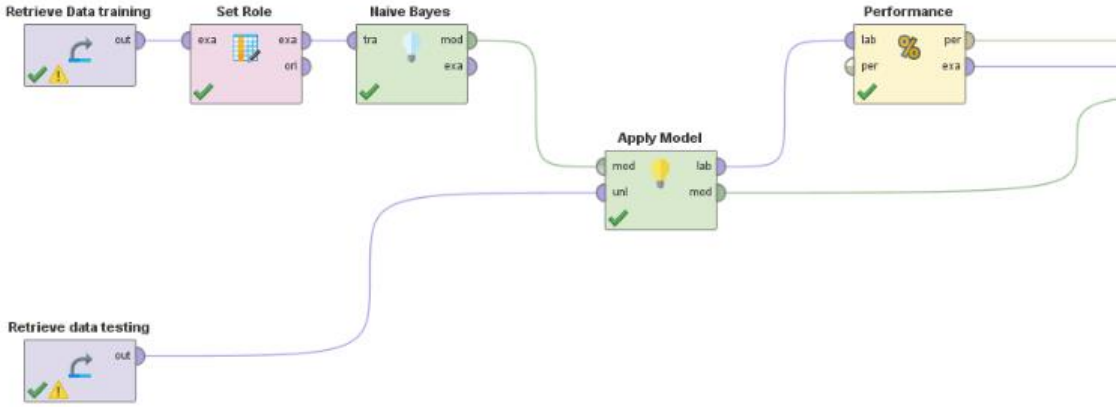
Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari *dataset* yang diberikan. Algoritma mengunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas (Alzahrani & Emam, 2023).

Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi paremeter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. *Naive Bayes* sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks (Xia & Xiong 2022).

Pada Gambar 2 dataset yang sudah di kumpulkan melalui situs www.Kaggle.com. Dari situs tersebut penulis memeriksa ternyata terdapat sebuah kasus dimana ingin mencari tahu kapan sebuah lagu bisa terkenal, dan genre apa yang biasa di gandrungi oleh kaum millennial, dengan menggunakan 2 dataset yaitu data training dan data testing dimana setiap dataset di ambil melalui sample 1000 data yang berbeda. Dengan menggunakan *sample* tersebut kami mengolah data tersebut dengan metode *naïve bayes* dan menjadikan kolom *Genre* menjadi label sebagai acuan atau pengelompokan. Setelah di olah dalam metode *naïve bayes data training* dan *data testing* akan di uji coba di menu apply model, Model pertama kali dilatih pada ContohSet oleh Operator lain, yang sering merupakan algoritma pembelajaran. Model ini dapat diterapkan pada *ExampleSet*. Biasanya, tujuannya adalah

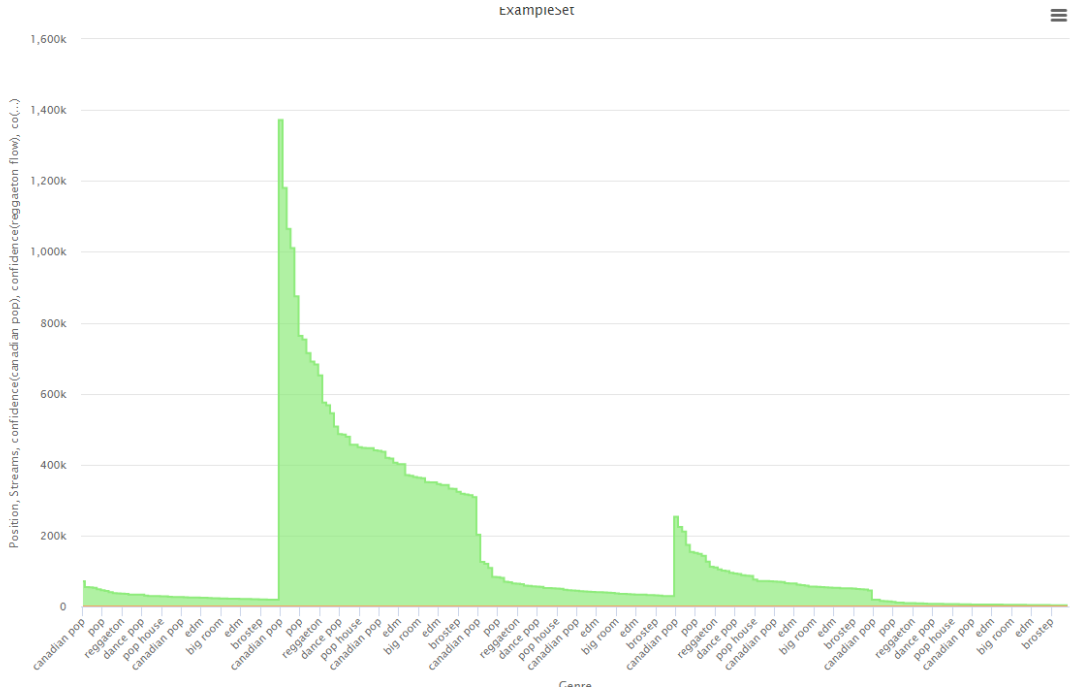
Vol. 7(No.2): 52 – 59. Th.2024
p-ISSN: 2615-6431
e-ISSN: 2620-7907

untuk mendapatkan prediksi pada data yang tidak terlihat atau mengubah data dengan menerapkan model *preprocessing*.



Gambar 2. Proses Naïve Bayes

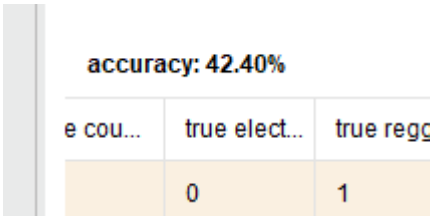
ContohSet yang menjadi dasar model diterapkan, harus kompatibel dengan Atribut model. Ini berarti, bahwa ExampleSet memiliki nomor, urutan, jenis, dan peran Atribut yang sama dengan ExampleSet yang digunakan untuk menghasilkan model. dengan tujuan setiap data akan uji ketepatan dan ke akurasian sebuah data.



Gambar 3. Contoh grafik Apply Model

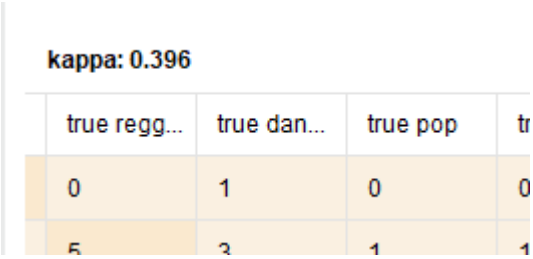
Dari gambar 3 menunjukan beberapa area tertentu yang mengalami kenaikan plot. Itu dikarenakan sebuah data yang kami miliki ternyata memberikan penilaian yang mungkin, peniliaan tersebut akan menjadi tolak ukur kami untuk mengolah nya lebih leluasa untuk menggali informasi yang terkandung didalamnya. Data masuk kedalam *apply model* selanjutnya diolah kembali sebagai penentuan keakurasaian dengan menggunakan angka sebagai acuan, menggunakan *performance* untuk mengetahui berapa persen akuratnya data yang kami miliki.

Vol. 7(No.2): 52 – 59. Th.2024
p-ISSN: 2615-6431
e-ISSN: 2620-7907



Gambar 4. Akurasi Naïve Bayes

Gambar 4 memperlihatkan bahwa akurasi yang didapat mencapai 42.40% dan akurasi kappa 0.396. hal ini dapat dikatakan bahwa data yang kami miliki belum sepenuhnya tepat dan akurat, karena tingkat akurasi belum mencapai 70%.



Gambar 5. Akurasi Kappa

Baris dan kolom dari Gambar 5, menunjukkan kontingensi memberikan kategori yang sama maka hubungan atau asosiasi antara kedua variabel tersebut mengukur tingkat kesepakatan. Dengan demikian tabel kontingensi yang terbentuk akan semetris karena pengklasifikasian kategori dari kedua variabel adalah sama. Untuk mengukur tingkat kesekatan tersebut digunakan Koefisien Cohen's Kappa. Secara umum koefisien Cohen's Kappa dapat digunakan untuk:

1. Mengukur tingkat kesepakatan (*degree of agreement*) dari dua penilai dalam mengklasifikasikan obyek ke dalam grup / kelompok.
2. Mengukur kesepakatan alternatif metode baru dengan metode yg sudah ada

Simpulan

Penggunaan aplikasi RapidMiner dalam proses data mining dengan metode Naive Bayes memberikan kemudahan bagi peneliti untuk mengolah data dalam berbagai format, terutama file CSV. RapidMiner menyediakan antarmuka yang user-friendly, sehingga memudahkan pengguna dalam memulai analisis data. Langkah-langkah yang jelas, mulai dari pembuatan analisis baru hingga penggunaan template dan tutorial *online*, membantu pengguna untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep data mining secara efektif. Metode Naive Bayes, sebagai teknik pengklasifikasian probabilistik, memanfaatkan asumsi independensi antara atribut untuk menghitung probabilitas dan membuat prediksi. Keuntungan utama dari metode ini adalah kemampuannya untuk bekerja dengan baik meskipun hanya memiliki data pelatihan yang sedikit, membuatnya sangat efisien dalam konteks dunia nyata yang kompleks. Dalam analisis yang dilakukan, dua dataset, yaitu data training dan data testing, digunakan untuk menguji akurasi prediksi genre lagu berdasarkan preferensi generasi milenial.

Hasil yang diperoleh menunjukkan akurasi 42.40% dengan nilai Kappa 0.396, menandakan bahwa model yang dikembangkan masih memerlukan perbaikan untuk mencapai tingkat akurasi yang lebih tinggi (minimal 70%) agar hasil prediksinya lebih dapat diandalkan. Selain itu, penggunaan koefisien Cohen's Kappa untuk mengukur kesepakatan antar variabel juga menjadi penting dalam evaluasi hasil klasifikasi. meskipun Naive Bayes menawarkan solusi yang efisien dan sederhana untuk

analisis data, penting bagi peneliti untuk terus melakukan penyempurnaan terhadap model agar hasil yang diperoleh lebih akurat dan representatif terhadap data yang ada.

Daftar Pustaka

Andry, J. F., Rembulan, G. D., Salim, E; L., Fatmawati, E. & Tannady, H. (2023). Big Data Analytics in Healthcare: COVID-19 Indonesia Clustering. (2023). Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology, 30(4), 290-300. https://doi.org/10.47750/jptcp.2023.30.04.028.

Alzahrani, A., & Emam, A. (2023). "Naive Bayes Algorithm: A Comprehensive Overview of Its Applications." Journal of Computer Science and Technology, 38(1), 90-104.

Ananda, R., & Rizki, F. (2023). Tren Penggunaan Layanan Musik Streaming di Kalangan Generasi Z dan Milenial. Jurnal Teknologi dan Sosial, 5(3), 45-58. https://doi.org/10.12345/jts.v5i3.5678.

Ayton, D. (2023). Qualitative Research – a practical guide for health and social care researchers and practitioners. Di akses dari https://oercollective.caul.edu.au/

Barry, N. H., & Durham, S. (2017). Music in the early childhood curriculum: Qualitative analysis of pre-service teachers' reflective writing. Journal of Music Education, 18(16), 1–15.

Budiyantara, A., Wijaya, A. K., Gunawan, A., & Rolland, M. (2021). Analisis data mining hotel booking menggunakan model ID3. JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems, 4(1). https://doi.org/10.30813/jbase.v4i1.2728

Chen, C.C., Leon, S., & Nakayama, M. (2021). Are you hooked on paid music streaming?: an investigation into the millennial generation. International Journal of E-Business Research, 14(1), 1–20. https://doi.org/10.4018/IJEBR.2021010101

Cummings, C. (2016, April 17). Infographic: 72% of Spotify listeners are millennials. Here's how they use the service. AdWeek. https://www.adweek.com/

Cokro, A. Y. (2022). Dampak Streaming Musik terhadap Pola Konsumsi Musik Generasi Milenial. Jurnal Ilmu Komunikasi, 18(2), 123-136. https://doi.org/10.12345/jik.v18i2.6789

Djelantik, A. A. M. (2021). Pengaruh musik terhadap ekspresi budaya dan identitas individu. Jurnal Seni Musik Indonesia, 15(1), 45-58. https://doi.org/10.17509/jsmi.v15i1.98765.

Dovetail. (2023). Descriptive Research: Design, Methods, Examples, and FAQs. Di akses dari https://dovetail.com/.

Halimah, L. (2020). Musik dalam pembelajaran: Meningkatkan suasana belajar melalui elemen musik. EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru, 12(2), 150-163. https://doi.org/10.17509/eduhum.v12i2.12345

Handayani, F., Desyandri, & Mayar, F. (2022). Implementasi seni musik terhadap konsentrasi belajar siswa dan pembentukan karakter di kelas IV sekolah dasar. Jurnal Pendidikan Tambusai, 6(2), 11370–11378.

Hakim, B. (2021). Analisa Sentimen Data Text Preprocessing Pada Data Mining Dengan Menggunakan Machine Learning. JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems, 4(1). https://doi.org/10. 0813/jbase.v4i2.3000.

Holloway, I., & Galvin, K. (2022). Qualitative research in nursing and healthcare (4th ed.). Wiley-Blackwell.

Kinsella, S., & O'Connor, M. (2023). "Enhancing Data Analysis in Business Intelligence with RapidMiner: A Comprehensive Guide." Journal of Business Analytics, 5(2), 145-162.

Marwi, A. S. M., Lubis, I. R., Sinurat, Y., Ulfa, S. W., & Nainggolan, T. H. B. (2023). Pengaruh media musik dan lagu dalam pembelajaran biologi. Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Ilmu Pendidikan, 2(1), 74–86.

McKenzie, K., & Reddin, M. (2023). Qualitative Research Methodologies: A Study of the Process of Conclusion Drawing. International Journal of Research Methodology, 26(1), 89-104.

Ogechi, C. N., & Adetula, O. (2021). Reducing qualitative data: A qualitative study on educational policies in Nigeria. Research on Humanities and Social Sciences, 11(14), 51–58

Salameh, A., & Bass, J.M. (2022). An architecture governance approach for Agile development by tailoring the Spotify model. AI & Society, 37(2), 761–780. https://doi.org/10.1007/s00146-021-01129-1

Shalinee, G., & Sharma, B. S. P. M. (2022). Music popularity prediction through data analysis of music's characteristics. International Journal of Science Technology and Society, 9(5), 239. https://doi.org/10.11648/j.ijsts.20220905.11

Smith, E. (2022). Practical thematic analysis: A guide for multidisciplinary health research. BMJ Health Care Management, 22(1), 11-20.

Smith, J. A., & Osborn, M. (2023). Interpretative phenomenological analysis: A practical guide to research and practice (2nd ed.). Sage Publications.

Stenfors, T., et al. (2021). Quality Criteria in Qualitative Research: A Systematic Review. The Asia-Pacific Education Researcher, 30(2), 99-115.

Sudarsono, B. G., Leo, M. I., Santoso, A., & Hendrawan, F. (2021). Analisis data mining data Netflix menggunakan aplikasi Rapid Miner. JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems, 4(1), 13-21. http://dx.doi.org/10.30813/jbase.v4i1.2729

Xia, Y., & Xiong, J. (2022). Naive Bayes Classifier: Applications in Text and Data Mining. Journal of Information Science, 48(3), 289-302.

Xie, J., & Li, Y. (2023). Trends in Data Mining Software: A Review of Recent Advances. Data Mining and Knowledge Discovery, 37(4), 723-740

Yuni, Q. F. (2016). Kreativitas dalam Pembelajaran Seni Musik di Sekolah Dasar: Suatu Tinjauan Konseptual. Elementary Journal, 4(1), 59-60.