

**IDENTIFIKASI GENRE MUSIK PADA PLATFORM SPOTIFY DENGAN MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBOR****Trimurti Mayuna, Arita Witanti**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Mercubuana

Email:

Abstrak:

Music merupakan segalanya di-era digital sekarang, music dikatakan sebuah inspirasi dalam kehidupan ini, dikatakan juga merupakan media untuk mengungkapkan perasaan dan pikiran melalui harmoni dan irama-irama yang bermacam-macam dan juga beragam, oleh karena itu dengan dengan banyaknya irama dan harmoni yang tercipta tersebut dalam music mempunyai berbagai unsur salah satunya genre pada music untuk mengkategorikan beberapa music yang harmoni dan iramanya hampir sama dijadikan menjadi satu, dalam era globalisasi ini music sudah bisa diakses dari beragam platform yang ada salah satunya pada platform yang sekarang banyak penggunanya yaitu Spotify, dari platform tersebut diadakan adanya pengidentifikasi genre music menggunakan metode K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengelompokkan beberapa lagu yang dijadikan dalam satu genre, pengidentifikasian ini diperuntukkan agar pengguna kedepannya dapat lebih dimudahkan dalam pencarian genre music sesuai genrenya, dan juga guna memberikan kemudahan pada platform spotify dalam mengelompokkan serta mengidentifikasi lagu baru kedepannya sesuai genrenya melalui bagian pada lagu seperti *acousticness, danceability, energy, dan speechiness*. berdasarkan hasil data uji pada penelitian ini, hasil data uji menunjukkan bahwa pada metode K-Nearest Neighbor (KNN) pada pengujian K1-K10 diperoleh hasil terbaik yaitu pada K1 dengan nilai akurasi adalah 90%.

Kata Kunci: Music, Spotify, K-Nearest Neighbor (KNN), Akurasi, Genre**Abstract:**

Music is everything in today's digital era, music is said to be an inspiration in this life, it is also said to be a medium for expressing feelings and thoughts through various and varied

harmonies and rhythms, therefore with many different rhythms and harmonies This creation in music has various elements, one of which is genre in music to categorize several pieces of music whose harmony and rhythm are almost the same into one, in this era of globalization music can be accessed from various existing platforms, one of which is the platform which now has many users, namely Spotify, This platform provides a music genre identifier using the K-Nearest Neighbor (KNN) method to group several songs into one genre. This identification is intended to make it easier for users in the future to search for music genres according to their genre, and also to provide convenience on the platform. spotify in grouping and identifying new songs in the future according to their genre through parts of the song such as acousticness, danceability, energy, and speechiness. Based on the test data results in this research, the test data results show that the K-Nearest Neighbor (KNN) method in testing K1- K10 obtained the best results, namely K1 with an accuracy value of 90%.

Keywords: *Music, Spotify, K-Nearest Neighbor, Accuracy, Genre*

PENDAHULUAN

Musik merupakan percakapan yang dilakukan dari pikiran manusia dengan perasaannya sendiri begitu katanya menurut Carl Phili Emanuel Bach, musik juga dikatakan sebagai media komunikasi pada saat ini , musik disebut sebagai bahasa universal begitulah sebutannya sebagai penyalur apa yang kita rasa menjadi sebuah seni, baik dari mancanega manapun berbagai macam musik telah banyak lahir sesuai dengan perkembangannya dan juga di genrenya masing-masing, dalam dunia teknologi pun musik tak luput dari perkembangannya yang sangat pesat seperti banyaknya aplikasi yang dikembangkan atau beberapa platform yang mendukung untuk dapat mengakses berbagai macam lagu untuk didengar atau trendnya sekarang musik streaming. saat ini banyak orang telah berhenti menggunakan radio,TV,CD,DVD,dan MP3 dikarenakan lebih mudah menggunakan smartphone (Rahayu, Fauzi, & Rahmat, 2022).

salah satu contohnya adalah platform yang sangat terkenal dikalangan masyarakat adalah *spotify* yang merupakan salah satu aplikasi yang dapat diakses dan digunakan oleh siapapun yang mempunyai smartphone android ataupun ios dan laptop secara legal. Pada aplikasi *spotify* ini sudah banyak data mengenai berbagai macam *genre* lagu yang ada didunia ini dari berbagai genre yang ada.

Aplikasi ini pun pasti selalu berusaha meningkatkan performanya dalam memberikan pengalaman terbaik bagi penggunanya pada saat menggunakan aplikasi *spotify* ini,dengan menggunakan analisis data untuk memberikan informasi yang berguna

tentang preferensi music pengguna pada platform tersebut dalam memanfaatkan penggunaan playlist sportify, dalam hal ini teknik data mining, khususnya pada *K-Nearest Neighbor*, dapat digunakan untuk mengelompokan lagu sesuai genre musik yang ada berdasarkan dari hasil analisis nilai data pada sebuah lagu seperti *acousticness*, dan *ceability*, *energy*, dan *speechiness* pada sebuah lagu, dengan begitu kita dapat memperoleh hasil dari pengujian data tersebut dapat dikategorikan pada *genre* ada dalam musik ,secara otomatis jika ada data baru yang masuk data tersebut akan langsung masuk dalam pengkategorian data kelas yang ada.

Untuk melakukan penelitian ini yang menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* saya mengumpulkan beberapa sample data yang akan diuji dan dimasukan ke machine learning. Dalam melakukan penelitian ini saya memasukan bebera jurnal acuan yang menggunakan metode yang sama dengan metode yang saya pilih.

Pertama ada pada jurnal penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor(KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerimaan Beasiswa” yang di buat oleh Saiful Rohman Cholil,Titis Handayani,Rastri Prathivi, dan juga Tria Ardianita ini menggunakan KNN sebagai metodenya guna penerima beasiswa tepat sasaran, pengujian menggunakan akurasi metode confusion matrix dengan hasil penelitian 90.5%. (Cholil, Handayani, Prathivi, & Ardianita, 2015)

Pada acuan jurnal selanjutnya yang dibuat oleh Verdi Alvian Dwi Hidayatulah, Agung Nilogiri, dan Habibatul Azizah Al Faruq dengan judul penelitian “Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*(KNN) Pada SMA Negeri 2 Situbondo “ pada penelitian ini didapatkan hasil dari menggunakan *K-Nearest Neighbor* ,hasil yang didapatkan akurasi sebesar 94%,presisi 91% dan *recall*. Hasil yang didaptkan dari *training fold K = 5* skenario 5 dan KNN 7. (Dwi Hidayatullah, Nilogiri, & Al faruq, 2022)

Selanjutnya jurnal penelitian yang berjudul “penerapan algoritma klasifikasi *K-Nearest Neighbor* Pada Penyakit Diabetes” yang ditulis oleh Nurul Azizah,Muhammad Riyad Firdaus,Resti Suryaningsih, dan Fajar Indrayatna ini didapat nilai 11 merupakan nilai K terbaik dalam rentan 1-15 dengan akurasi sebesar 76,56%. (Azizah, Firdaus, Suryaningsih, & Indrayatna, 2023)

Terakhir saya mendapatkan referensi jurnal dari fitri marissa , Anastasia L Maukar, Ahmad Farhan, Erdyn Ari Widodo,ilhamsyah, Inyati Sa’adah, Rivaldo Tito L Dasiva yang berjudul”Pengukuran Tingkat Kematangan Kopi Arabika Menggunakan Algoritma K-Nearset Neighbour, penelitian ini telah digunakan untuk perhitungan akurasi. Dan hasilnya menunjukan performa KNN pada $K_1=1$ sangat baik yaitu 93,33%. (Marissa, et al., 2021)

Dengan beberapa referensi yang saya miliki dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor sebagai metode dalam beberapa penelitian pengidentifikasian dan pengklasifikasian dari beberapa contoh literatur penelitian diata, maka saya akan

melakukan hal yang sama dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor(KNN) sebagai metode mengidentifikasi ini untuk mengidentifikasi genre music pada sebuah lagu dengan ruang lingkup pada platform spotify.

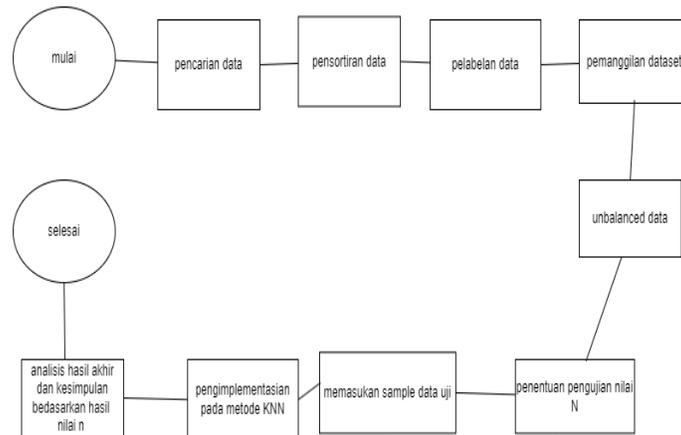
METODE PENELITIAN

Dalam penelitian yang peneliti lakukan menggunakan dataset spotify dari website <https://www.kaggle.com/code/vatsalmavani/musicrecommndation-system-using-spotify-dataset/input> yang terdiri 2910 data yang kemudian setelah diproses datanya menjadi 720 data machine learning dan 30 data uji, adapun 10 kriteria *genre* yang digunakan pada penelitian ini adalah *elektronik and EDM, Hiphop, jazz, klasik, latin, metal and hardcore, pop and indie, punk and funk*, dan *rock and wave*.

Adapun 4 fitur data pada lagu yang peneliti pakai disini untuk mengidentifikasi suatu genre pada lagu tersebut, yaitu *acousticness, danceability, energy, speechiness* yang didapatkan dari dataset pada aplikasi kaggle.

Pada tahapan dalam proses mengidentifikasi menggunakan metode K-Nearest Neighbour(KNN) pertama tama pada data yang dapatkan , peneliti melakukan beberapa tahapan, dimulai dengan tahapan pengolahan data yang dimana semua fitur yang didapatkan pada dataset tidak semua penulis ambil hanya beberapa saja seperti beberapa fitur lagu yang sangat diperlukan yaitu , *acousticness, danceability, energy*, dan *speechiness*, setelah itu peneliti melakukan pembersihan data untuk mendapatkan data yang bagus untuk dapat dikelola pada program.

Kemudian peneliti melakukan tahapan pelabelan data menyesuaikan dari 9 genre music yang peneliti ambil, setelahnya penulis melakukan unbalanced data untuk dimasukan pada machine learning. Setelah semua proses data siap kemudian, peneliti menyiapkan 30 data uji yang akan dimasukan pada program untuk pengujian identifikasi genre menggunakan metode K-Nearest Neighbour(KNN) , untuk menentukan nilai K guna mendapatkan nilai hasil K yang paling akurasi, pada menentukan nilai K ini peneliti menggunakan jumlah K yang bervariasi dari 1 sampai 10, untuk menentukan genre yang paling akurasi apa pada suatu lagu. Tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 langkah penelitian

a. K-Nearest Neighbour(KNN)

K-Nearest Neighbour merupakan sebuah metode yang bertujuan untuk pengklasifikasian pada suatu objek yang dilakukan dengan menggunakan data yang ada yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut.

Adapun tahap-tahap terhadap metode ini yaitu: 1) menentukan jumlah nilai K yang akan digunakan untuk menentukan kelas. 2) menghitung jarak dari data baru ke masing-masing di dataset. 3) menentukan jumlah K dengan jarak hasil nilai yang paling terdekat, kemudian dapat digunakan dalam menentukan data baru.

Menentukan akurasi nilai n yang dipakai dapat menggunakan rumus:

$$Accuracy = \frac{jumlah\ data\ benar}{jumlah\ data\ keseluruhan} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan proses pada machine learning dengan memasukkan 30 data uji pada nilai K 1 sampai 10, tahap selanjutnya adalah melihat hasil output akhir serta menentukan akurasi pada hasil nilai K.

Identifikasi Genre Musik Pada Platform Spotify Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

acousticness	danceability	energy	speechiness	kelas_genre
0.966	0.224	0.204	0.0339	elektronik and EDM
0.001325495	0.2638333333333333	0.7681666666666668	0.0573666666666668	Metal and Hardcore
0.00884	0.6669999999999999	0.8073333333333332	0.0717333333333333	elektronik and EDM
0.288879365079365	0.6720952380952379	0.6048095238095238	0.1180952380952381	Hiphop and Rap
0.3415	0.6729999999999999	0.7855000000000001	0.3015	Hiphop and Rap
0.8960668559861221	0.5990898775757196	0.3181683728981619	0.06896305744399464	Jazz
0.6367333333333334	0.5999166666666668	0.3049166666666667	0.114125	Jazz
0.9531502942930716	0.30935662260498137	0.18671750915940544	0.08870168561138066	Klasik
0.8234	0.31024	0.169292	0.034802	latin
0.8962941028680959	0.3107605936505819	0.13304909595806402	0.04737159454916064	latin
0.02341	0.8116666666666669	0.6670000000000001	0.0425333333333333	elektronik and EDM
0.2563333333333333	0.8266666666666667	0.6659999999999999	0.1002666666666667	elektronik and EDM
0.08913375583333334	0.3825833333333333	0.6607500000000001	0.0511333333333333	Metal and Hardcore
0.0002901741666666666	0.38375	0.860125	0.0692416666666666	Punk and funk
0.161982771243568	0.4793848779439746	0.7252021482334298	0.05311653265587034	Punk and funk
0.1168314252348102	0.4796050261240861	0.7065776320336745	0.04924540826707476	Pop and Indie
0.1319183071030072	0.777358098108206	0.6754326354884187	0.2334213515735309	Punk and funk
0.1375592592592593	0.8031481481481482	0.7242962962962963	0.09594629629629632	Punk and funk
0.0973	0.84	0.7070000000000001	0.0514	Punk and funk
0.12921101012906067	0.4808950675141039	0.7845354284695256	0.08221864371562305	Rock and wave
0.0349433333333333	0.4816666666666666	0.8646666666666666	0.0407666666666666	Rock and wave
0.3993228571428572	0.4824809523809524	0.5477666666666667	0.0638	Punk and funk
0.0082244	0.4826	0.7704000000000001	0.05044000000000006	Punk and funk
0.13803629999999997	0.4830714285714285	0.7611428571428571	0.0563	Punk and funk
0.7684711666666666	0.4837594285714287	0.376279880952381	0.07288059047619047	Rock and wave
0.00502	0.485	0.951	0.104	Punk and funk
0.04558007962962962	0.4868703703703704	0.6547777777777778	0.03605925925925926	Punk and funk
0.29970303944128784	0.4872892992424242	0.5648446969696971	0.03440686553030303	Rock and wave
0.0248766	0.4883333333333333	0.8133333333333334	0.0372333333333333	Punk and funk
0.08091631343537417	0.489287149234694	0.8797502232142855	0.0801652944302721	Metal and Hardcore

Gambar 4 data uji

TABEL I HASIL DATA UJI

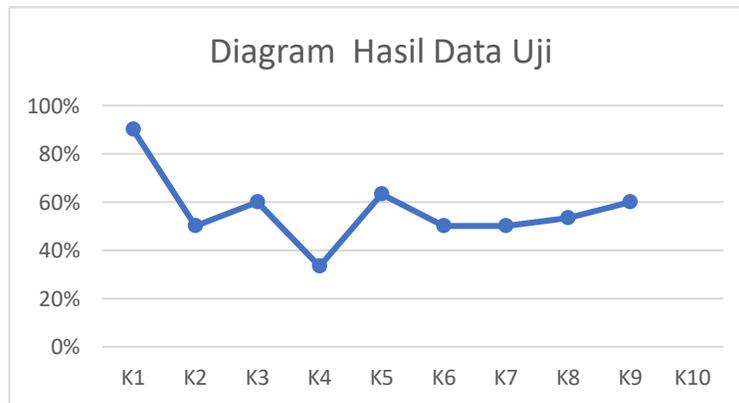
Nilai KNeighborsClassifier	Hasil
n_neighbors=1	27/30
n_neighbors=2	15/30
n_neighbors=3	18/30
n_neighbors=4	10/30
n_neighbors=5	19/30
n_neighbors=6	15/30
n_neighbors=7	15/30
n_neighbors=8	16/30
n_neighbors=9	18/30
n_neighbors=10	20/30

Hasil dari output pada program dari pengujian 30 data uji dari nilai K 1 sampai 10 dengan kemudian dimasukan dalam nilai menentukan nilai accuacy sebagai berikut :

$$Accuracy = \frac{\text{jumlah data benar}}{\text{jumlah data keseluruhan}} \times 100\%$$

$$K1 = \frac{27}{30} \times 100\% = 90\%$$
$$K2 = \frac{15}{30} \times 100\% = 50\%$$
$$K3 = \frac{18}{30} \times 100\% = 60\%$$
$$K4 = \frac{10}{30} \times 100\% = 33,33\%$$
$$K5 = \frac{19}{30} \times 100\% = 63,33\%$$
$$K6 = \frac{15}{30} \times 100\% = 50\%$$
$$K7 = \frac{15}{30} \times 100\% = 50\%$$
$$K8 = \frac{16}{30} \times 100\% = 53,33\%$$
$$K9 = \frac{18}{30} \times 100\% = 60\%$$
$$K10 = \frac{20}{30} \times 100\% = 66,67\%$$

Dari nilai perhitungan accuracy diatas dapat dilihat bahwa output dari performa nilai KNN pada $K = 1 = 90\%$ adalah hasil accuracy yang sangat baik diantara hasil nilai uji K yang lainnya.



Gambar 5 diagram Hasil Uji

Jika digambarkan dalam bentuk diagram hasil uji data tersebut dapat dilihat seperti diatas.

KESIMPULAN

Hasil kesimpulan dari hasil penelitian diatas adalah dapat kita ketahui bahwa penentuan genre music pada sebuah lagu dapat dilakukan dengan melihat 4 fitur utama

nilai ketukan pada sebuah lagu yaitu *accousticness,danceability,energy,speechiness* . kemudian dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbour(KNN) dengan perhitungannya dapat membantu platform Spotify nantinya ataupun orang lain dalam memasukan lagu pada platform tersebut bias langsung menentukan termasuk genre apa lagu baru tersebut guna mengetahui dengan pasti akurasi pasti jenis genre music pada lagu tersebut dengan presentase accuracy adalah 90%.

BIBLIOGRAFI

- Azizah, N., Firdaus, R. M., Suryaningsih, R., & Indrayatna, F. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Penyakit Diabetes. *unpad journal*, 70-76.
- Cholil, S. R., Handayani, T., Prathivi, R., & Ardianita, T. (2015). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA Dan BBM. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 52-61.
- Dwi Hidayatullah, V. A., Nilogiri, A., & Al faruq, H. A. (2022). Klasifikasi Siswa Berprestasi Menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerimaan Beasiswa. *Jurnal Smart Teknologi*, 602-611.
- Marissa, F., L Maukar, A., Farhan, A., Widodo, E. A., Ilhamsyah, Sa'adah, I., & L Dasiva, R. T. (2021). Pengukuran Tingkat Kematangan Kopi Arabika Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1-5.

Copyright holder:

Trimurti Mayuna, Arita Witanti (s) (2023)

First publication right:

[Jurnal Syntax Admiration](#)

This article is licensed under:

