

Klasifikasi Penggunaan Video Game Dengan Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes

Diterima:
10 Juni 2024

Revisi:
10 Juli 2024

Terbit:
1 Agustus 2024

¹Moh. Iqbal Iqza Jauhar, ²Afrizal Ahmad Bayu P, ³Aidina Ristyawan, ⁴Erna Daniati

¹Fakultas Teknik & Ilmu Komputer, ²Sistem Informasi,
³Universitas Nusantara PGRI Kediri

¹iqbaljauhar99@gmail.com, ²afzalbayu06@gmail.com, ³adinaristi@unpkediri.ac.id
⁴ernadaniati@unpkediri.ac.id

Abstrak—Penggunaan video game terus meningkat selama beberapa tahun terakhir, menghasilkan beragam jenis game yang ditujukan untuk berbagai kategori pengguna. Klasifikasi pengguna video game penting untuk memahami perilaku pengguna dan mengembangkan strategi pemasaran yang efektif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan pemain video game menggunakan algoritma Naive Bayes. Algoritma ini digunakan karena kesederhanaannya dan kemampuannya menangani data dalam jumlah besar dengan efisiensi tinggi. Dataset yang digunakan meliputi Ranking, Platform, Tahun, Genre, dan Publikasi Game. Algoritma Naive Bayes dilatih untuk menganalisis pola penggunaan video game, hasil percobaan menunjukkan bahwa model ini dapat mengklasifikasikan pemain video game berdasarkan tingkat gairahnya mencapai tingkat akurasi 97.51%. Semua ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes dapat menjadi alat yang efektif untuk mengklasifikasikan pemain video game, mengindikasikan bahwa informasi berguna bagi pemain dan pengembang untuk memahami preferensi pengguna. **Kata kunci:** Klasifikasi, Video Game, Naive Bayes, Pengguna

Abstract— The use of video games has continuously increased over the past few years, resulting in a variety of game types targeted at different categories of users. Classifying video game users is important to understand user behavior and develop. Classify video game players using the Naive Bayes algorithm. This algorithm is used because of its simplicity and its ability to handle large amounts of data efficiently. The dataset used includes Ranking, Platform, Year, Genre, and Game Publisher. The Naive Bayes algorithm was trained to analyze video game usage patterns, and experimental results show that this model can classify video game players based on their enthusiasm levels with an accuracy of 97.51%. All of this indicates that the Naive Bayes algorithm can be an effective tool for classifying video game players, suggesting that the information is useful for players and developers to understand user preferences.

Keywords : Classification, Video Game, Naive Bayes, Users

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Aidina Ristyawan,
Sistem Informasi,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Email: adinaristi@unpkediri.ac.id,
ID Orcid: [<https://orcid.org/0009-0003-2712-1507>]
Handphone: 081-232-624-460

I. PENDAHULUAN

Video Game merupakan aktivitas yang paling digemari semua kalangan, terutama anak kecil dan remaja. Saat ini banyak sekali game-game yang dibandrol dengan harga yang sangat mahal sehingga membuat para pemainnya kesulitan untuk memainkan gamenya[1]. Sebaliknya, pemain harus lebih berhati-hati dalam memilih genre game, pilih berdasarkan karakteristiknya dengan membaca review dan klasifikasi. Jika game tersebut memenuhi ekspektasi, game tersebut dapat dipilih dari berbagai platform[2]. Setiap Developer berusaha keras menghasilkan video game yang berkualitas tinggi. Video Game berkualitas tinggi bukan hanya tentang tampilannya yang bagus, tetapi juga seperti gameplay, atau karya seni diperlukan untuk meningkatkan kualitas game tersebut[3].

Seiring berjalannya waktu, pemain/pengguna Video Game menjadi semakin berkembang. Gamer yang senang dengan game tersebut akan mengungkapkan perasaan positifnya terhadap game tersebut, namun di situasi lain ada pemain yang tidak senang dengan game tersebut dan mengeluarkan kesan buruk yang mengurangi minat pemain lain terhadap game yang akan dimainkan oleh pengguna lain[4].

Naive Bayes merupakan algoritma klasifikasi berdasarkan teori Bayes, hasil dari klasifikasi algoritma Naive Bayes cukup baik untuk menganalisis data[5]. Pengklasifikasi Naive Bayes digunakan sebagai pengklasifikasi probabilistik, klasifikasi menggunakan pendekatan Campuran. Dengan menggunakan algoritma Naive Bayes, memungkinkan memprediksi kategori game mana yang sekarang sedang populer. Dengan penelitian ini, pengembang dan pemrogram perusahaan video game dapat menentukan jenis game apa yang akan dirilis di masa depan[6].

Tujuan Penelitian:

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan pola penggunaan video game berdasarkan data yang ada menggunakan metode algoritma Naive Bayes[7]. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik atau faktor-faktor yang mempengaruhi cara pengguna menggunakan video game.

Permasalahan:

Penelitian ini menghadapi beberapa permasalahan utama. Pertama, keterbatasan data menjadi kendala karena ketersediaan data yang memadai dan representatif mengenai penggunaan video game sangat penting. Kedua, pemilihan fitur yang tepat merupakan tantangan

tersendiri karena perlu memilih fitur atau variabel yang relevan untuk menggambarkan pola penggunaan video game. Terakhir, performa algoritma juga menjadi perhatian utama, khususnya dalam pengujian dan evaluasi performa algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan pola penggunaan video game.

Manfaat:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat penting. Pertama, penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai pola penggunaan video game. Kedua, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk merekomendasikan pengembangan video game yang lebih sesuai dengan preferensi pengguna. Ketiga, penelitian ini memungkinkan optimalisasi strategi pemasaran berdasarkan pemahaman yang lebih baik tentang perilaku pengguna. Terakhir, dengan memahami pola penggunaan, pengembang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan meningkatkan kepuasan mereka.

Alur Penelitian:

Penelitian ini dimulai dengan tahap pengumpulan data yang relevan tentang penggunaan video game, termasuk preferensi dan perilaku pengguna. Setelah data terkumpul, dilakukan tahap preprocessing data untuk membersihkan dan mempersiapkan data sebelum proses klasifikasi. Selanjutnya, pemilihan fitur dilakukan untuk memilih fitur-fitur yang paling relevan dan berpotensi mempengaruhi pola penggunaan video game. Setelah fitur dipilih, algoritma Naive Bayes diterapkan untuk mengklasifikasikan pola penggunaan video game berdasarkan fitur-fitur tersebut. Tahap berikutnya adalah evaluasi model, dimana performa model klasifikasi yang dihasilkan diukur dan dievaluasi. Setelah itu, hasil klasifikasi diinterpretasikan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan video game. Terakhir, penelitian ini menyimpulkan temuan-temuan yang diperoleh dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut atau penerapan dalam konteks praktis.

II. METODE

2.1 RapidMiner

RapidMiner mencakup pembelajaran mesin, penambangan teks, dan analisis prediktif. Metode ini merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka[8]. Dengan berbagai variasi teknik deskriptif dan prediktif untuk memberikan umpan balik pada pengguna sehingga mereka dapat membuat keputusan terbaik[9].

2.2 Naive Bayes

Dengan menggunakan probabilitas yang kuat, metode ini yang paling sering digunakan[10]. Definisi lain dari algoritma ini adalah metode pembelajaran mesin menggunakan pembelajaran berbasis statistik dan probabilitas. dikembangkan oleh orang Inggris Thomas Bayes untuk memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan kinerja masa lalu. Terdapat tahapan-tahapan dalam menentukan hasil dari algoritma Naive Bayes sebagai berikut :

- 1) Pembacaan Data Training
- 2) Menghitung Probabilitas Kelas
- 3) Menghitung Probabilitas Atribut
- 4) Menghitung Probabilitas Akhir Setiap Kelas
- 5) Kalikan Semua Variabel Kelas.

2.3 Data Mining

Data mining adalah proses mencari informasi yang menarik di dalam sekumpulan data terpilih dengan menggunakan algoritma tertentu[11]. Apabila algoritme yang tepat akan mengatur secara bergantung pada proses dan tujuan dari metode penelitian secara general. Proses ini mencakup beberapa langkah yaitu eksplorasi data, pengembangan algoritma, pemodelan, evaluasi dan interpretasi hasil. Dalam penelitian ini, data mining digunakan untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data penggunaan video game yang mungkin membantu dalam klasifikasi pemain[12].

2.4 Sumber Data

Dalam penelitian ini diambil dari data-data penjualan game sebelumnya pada tahun 1980-2020 berdasarkan pada penjualan video game yang terdiri dari beberapa wilayah. Berikut adalah data yang didapatkan dari website Kaggle mengenai penggunaan video game.

2.5 Evaluasi

Dalam mengklasifikasikan penggunaan video game berdasarkan data yang diperoleh dari platform Kaggle.com. Setiap tahap akan dievaluasi secara rinci untuk memastikan bahwa

pendekatan yang digunakan mampu menghasilkan klasifikasi yang akurat dan dapat diandalkan[13]. Dengan melakukan analisis yang komprehensif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam memahami pola penggunaan video game dan membantu pengembangan strategi yang lebih baik dalam industri game.

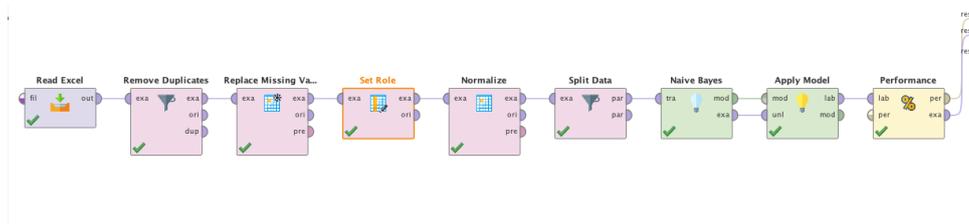
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan data training, dataset yang digunakan diperoleh dari website kaggle.com. *vgsales.csv Prediction Dataset* ini menggunakan algoritma naive bayes serta menggunakan software rapidminer sebagai alat menghitungnya[14].

Row No.	Genre	A	Rank	Name	Platform	Year	Publisher	NA_Sales	EU_Sales	JP_Sales	Other_Sales	Global_Sales
1	Sports	0	1	Wii Sports	Wii	2006	Nintendo	41.490	29.020	3.770	8.460	82.740
2	Platform	1	2	Super Mario...	NES	1985	Nintendo	29.080	3.580	6.810	0.770	40.240
3	Racing	2	3	Mario Kart Wii	Wii	2008	Nintendo	15.850	12.880	3.790	3.310	35.820
4	Sports	3	4	Wii Sports R...	Wii	2009	Nintendo	15.750	11.010	3.280	2.960	33
5	Role-Playing	4	5	Pokemon Re...	GB	1996	Nintendo	11.270	8.890	10.220	1	31.370
6	Puzzle	5	6	Tetris	GB	1989	Nintendo	23.200	2.260	4.220	0.580	30.260
7	Platform	6	7	New Super ...	DS	2006	Nintendo	11.380	9.230	6.500	2.900	30.010
8	Misc	7	8	Wii Play	Wii	2006	Nintendo	14.030	9.200	2.930	2.850	29.020
9	Platform	8	9	New Super ...	Wii	2009	Nintendo	14.590	7.060	4.700	2.260	28.620
10	Shooter	9	10	Duck Hunt	NES	1984	Nintendo	26.930	0.630	0.280	0.470	28.310
11	Simulation	10	11	Nintendogs	DS	2005	Nintendo	9.070	11	1.930	2.750	24.760
12	Racing	11	12	Mario Kart DS	DS	2005	Nintendo	9.810	7.570	4.130	1.920	23.420
13	Role-Playing	12	13	Pokemon G...	GB	1999	Nintendo	9	6.180	7.200	0.710	23.100
14	Sports	13	14	Wii Fit	Wii	2007	Nintendo	8.940	8.030	3.600	2.150	22.720
15	Sports	14	15	Wii Fit Plus	Wii	2009	Nintendo	9.090	8.590	2.530	1.790	22
16	Misc	15	16	Kinect Adve...	X360	2010	Microsoft Ga...	14.970	4.940	0.240	1.670	21.820
17	Action	16	17	Grand Theft...	PS3	2013	Take-Two L...	7.010	9.270	0.970	4.140	21.400
18	Action	17	18	Grand Theft...	PS2	2004	Take-Two L...	9.430	0.400	0.410	10.570	20.810
19	Platform	18	19	Super Mario...	SNES	1990	Nintendo	12.780	3.750	3.540	0.550	20.610
20	Misc	19	20	Brain Age: T...	DS	2005	Nintendo	4.750	9.260	4.160	2.050	20.220
21	Role-Playing	20	21	Pokemon DL...	DS	2006	Nintendo	6.420	4.520	6.040	1.370	18.360
22	Platform	21	22	Super Mario...	GB	1989	Nintendo	10.830	2.710	4.180	0.420	18.140

Gambar 1. Data Training

Pada gambar 1 merupakan proses training data. Pada data tersebut terdapat Row no Rank, Win, Name Game, Opponent, dan Ratio untuk “Prediksi Video Game”



Gambar 2. Process Data

Pada gambar 2 merupakan process data untuk mengetahui Accuracy dari video game. Dari proses ini ditemukan 97.92% Accuracy.

accuracy: 97.92%

	true Sports	true Plat...	true Raci...	true Rol...	true Puz...	true Misc	true Sho...	true Sim...	true Action	true Figh...	true Adv...	true Stra...	class pr...
pred. Sp...	2031	0	0	3	0	5	6	3	19	1	1	0	98.16%
pred. Pl...	10	771	14	12	5	14	8	5	26	17	7	5	86.24%
pred. Ra...	1	0	1010	2	0	3	0	0	2	4	1	0	98.73%
pred. Ro...	6	0	0	1194	0	5	1	1	6	0	1	1	98.27%
pred. Pu...	2	0	0	0	417	2	1	1	1	0	1	0	98.12%
pred. Misc	0	0	0	0	0	1366	0	0	0	0	0	0	100.00%
pred. Sh...	0	0	0	8	0	4	1066	1	15	1	8	11	95.69%
pred. Si...	0	0	0	0	0	0	0	664	0	0	0	0	100.00%
pred. Ac...	0	0	0	1	0	0	0	0	2657	0	0	0	99.96%
pred. Fl...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	708	0	0	100.00%
pred. A...	2	3	2	0	0	0	1	0	2	0	673	0	98.54%
pred. Str...	2	4	1	0	0	0	6	0	1	0	0	445	96.95%
class recall	98.88%	99.10%	98.34%	97.87%	98.82%	97.64%	97.89%	98.37%	97.36%	96.85%	97.25%	96.32%	

Gambar 3. Hasil Accuracy Data

Pada gambar 3 tingkat accuracy nya 97.92%%. dengan jumlah precision recall start from 86.24% hingga 100.00% serta Jumlah Class Recall start from 96.32% hingga 99.10%. Akurasi Model: Akurasi sebesar 97.92% menunjukkan bahwa model yang dibangun memiliki kemampuan yang baik untuk memprediksi video game berdasarkan fitur-fitur yang ada dalam dataset. Namun, untuk evaluasi yang lebih mendalam, penting juga untuk mempertimbangkan matriks kebingungan (confusion matrix) untuk melihat kinerja model terhadap setiap kelas secara lebih rinci[15]. Dengan demikian, analisis menggunakan Naive Bayes dalam RapidMiner dengan akurasi sebesar 97.92% menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam konteks prediksi video game berdasarkan dataset yang diberikan dari Kaggle.

IV. KESIMPULAN

Kami berhasil melakukan klasifikasi penggunaan video game dengan algoritma Naive Bayes. Melalui langkah-langkah yang telah kami lakukan, termasuk pengumpulan data, pemrosesan data, kami berhasil mengembangkan model klasifikasi yang dapat memprediksi dengan akurat penggunaan/penjualan video game berdasarkan fitur-fitur yang diberikan. Model Naive Bayes yang kami terapkan mampu menangkap pola-pola yang tersembunyi dalam data penggunaan video game. Dengan menggunakan model ini, kami dapat mengklasifikasikan penggunaan video game dengan tingkat akurasi yang memuaskan, memberikan kontribusi yang berarti bagi pemahaman lebih lanjut tentang perilaku pengguna video game.

Hasil penelitian ini menunjukkan potensi besar dari penggunaan metode algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan penggunaan video game. Namun, kami juga menyadari bahwa masih ada ruang untuk pengembangan lebih lanjut, termasuk peningkatan performa model dan penambahan fitur-fitur baru untuk meningkatkan akurasi klasifikasi.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan ini, Kesimpulannya Naive Bayes digunakan mengelola data. sedangkan tools untuk perhitungan menggunakan software adalah menggunakan rapidminer. Kemudian hasil accuracy nya 97.51%, precision recall start from 88.31% hingga 100.00% serta Jumlah Recall start from 95.29% hingga 99.31%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan ini Kami Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemberi dukungan penelitian kami. sebagai penulis kami Berterima kasih kepada pihak yang berkontribusi dalam penelitian. Terima kasih juga untuk peneliti yang telah mengumpulkan data, dan menganalisis hasil. Tanpa dukungan dan kerjasama dari semua pihak, penelitian ini tidak bisa berlanjut. selaqku penulis kami juga Berterima kasih kepada institusi kami atas dukungan dan fasilitas yang telah disediakan selama proses. Semoga memberikan manfaat nyata bagi kita, khususnya dalam pemahaman tentang penggunaan video game. dengan penelitian ini. Kami berharap temuan kami dapat menjadi kontribusi yang berarti dalam memajukan pengetahuan tentang penggunaan video game dan pembelajaran mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. N. F. Adzani, W. Witanti, and F. R. Umbara, "KLASIFIKASI TINGKAT PENJUALAN VIDEO GAME DENGAN MENGGUNAKAN METODE K – NEAREST NEIGHBORS," *INFOTECH journal*, vol. 9, no. 2, pp. 618–625, Nov. 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i2.7371.
- [2] M. R. Hisham, J. Pratama, L. Andito, A. Kho, and H. Wijaya, "Analisa Klasifikasi Genre Game PC Terpopuler," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, vol. 4, no. 01, pp. 27–31, Mar. 2022, doi: 10.37823/insight.v4i01.145.
- [3] A. Pangestu, Y. T. Arifin, and R. A. Safitri, "ANALISIS SENTIMEN REVIEW PUBLIK PENGGUNA GAME ONLINE PADA PLATFORM STEAM MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES," 2023.
- [4] F. Rozi, M. Fakhrol Rozi, R. Siregar, N. I. Syahputri, F. Teknik, and D. Komputer, "Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Data Penentuan Hasil Penjualan Dalam Strategi Pemasaran," *Online*, 2023.
- [5] Y. Sakti Wardhana and A. Kesumawati, "Implementasi Klasifikasi Naïve Bayes dan Pemodelan Topik dengan Latent Dirichlet Allocation untuk Data Ulasan Video Game Lokal Pada Platform Steam," *Emerging Statistics and Data Science Journal*, vol. 1, no. 3, 2023.
- [6] O. Aura, R. Nabila, D. Priyono Putri, P. Erawati, and A. Marini, "https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH PEMANFAATAN GAME EDUKASI ONLINE MATEMATIKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG SISWA," 2022. [Online]. Available: <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH>
- [7] S. Nuralia and T. Prabowo, "Implementasi Naive Bayes Classifier Dalam Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Implementation of Naive Bayes Classifier in Predicting Student Graduation," 2023. [Online]. Available: <https://bit.ly/45fwDP4>
- [8] A. Guswandri, L. Andraini, S. I. Akutansi, and T. Komputer, "Menerapkan Analisis Sentimen Metode Naïve Bayes dan svm."

- [9] Y. Kustanto, R. Arumi, D. Sasongko, E. Uly Artha, and N. A. Prabowo, "Implementasi K-Modes Clustering Untuk Pengelompokan Data Bermain Game Pada Mahasiswa Ditinjau Dari Durasi Belajarnya," *Media Online*, vol. 4, no. 5, pp. 2495–2505, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i5.1619.
- [10] O. Nurdiawan and N. Salim, "PENERAPAN DATA MINING PADA PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER UNTUK OPTIMASI STRATEGI PEMASARAN," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subng*, 2018.
- [11] P. Sharma, D. Singh HOD, and A. Singh, "IEEE SPONSORED 2 ND INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONICS AND COMMUNICATION SYSTEM(ICECS 2015) CLASSIFICATION ALGORITHMS ON A LARGE CONTINUOUS RANDOM DATASET USING RAPID MINER TOOL."
- [12] W. Gata *et al.*, "Algorithm Implementations Naïve Bayes, Random Forest. C4.5 on Online Gaming for Learning Achievement Predictions," 2019.
- [13] R. P. Sidiq, B. A. Dermawan, and Y. Umaidah, "Sentimen Analisis Komentar Toxic pada Grup Facebook Game Online Menggunakan Klasifikasi Naïve Bayes," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 356, Sep. 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6571.
- [14] H. A. Abdullah, D. Risky, D. Putra, and Y. Azhar, "ANALISA PENJUALAN VIDEO GAME MENGGUNAKAN METODE ENSEMBLE," 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [15] M. Faskal and P. Pratama, "Mengetahui Tingkat Kekuatan Karakter Klee pada Game Genshin Impact Menggunakan Metode Klasifikasi dengan Algoritma Naïve Bayes," *JDMIS: Journal of Data Mining and Information Systems*, vol. 1, no. 2, pp. 72–77, 2023, doi: 10.54259/jdmis.v1i2.1710.
- [16] "Kaggle, Global Video Game Sales , CC0: Public Domain" <https://www.kaggle.com/datasets/thedevastator/global-video-game-sales> (accessed Juni 03, 2024).