Jurnal Serina Sains, Teknik dan Kedokteran
Vol. 01, No. 02, Sep 2023 : hlm 285-292 ISSN-L 2986-5204 (Versi Elektronik)

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN GENRE GAME YANG DIMINATI MAHASISWA UNIVERSITAS TARUMANAGARA

Kevin Alexander Walewangko[1], Jeanny Pragantha[2], Tri Sutrisno[3]

[1]Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara
Email: kevin.535190071@stu.untar.ac.id
[2]Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara
Email: jeannyp@fti.untar.ac.id
[3]Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara
Email: tris@fti.untar.ac.id

Masuk : dd-mm-yyyy, revisi: 15-12-2022, diterima untuk diterbitkan : 20-12-2022

ABSTRAK

Perkembangan teknologi memberi dampak pada game. Game yang tadinya dimainkan di atas meja atau membutuhkan alat khusus sekarang dapat dimainkan dengan hanya perangkat komputer. Sekarang ini, game mempunyai beragam-ragam tipe game yang dapat dimainkan mulai dari anak-anak sampai dewasa. Dengan banyaknya pemain game, membuka peluang untuk membuat tipe-tipe game yang banyak diminati sehingga diperlukan analisis untuk mengetahui genre game yang banyak diminati. Untuk itu akan dirancang aplikasi berbasis web untuk menganalisis genre game yang banyak diminati. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode data mining *association rules*. Teknik *association rules* yang diterapkan adalah algoritma Apriori untuk mencari hubungan antara genre game yang diminati dengan data yang diperoleh dengan menggunakan survey kuesioner yang diisi oleh mahasiswa Universitas Tarumanagara. Hasilnya adalah genre game yang banyak diminati dan rekomendasi genre game ke pemain game.

Kata Kunci: *Association rules*; *Algoritma Apriori*; Game; Rekomendasi

ABSTRACT

Technological developments have an impact on games. Games that were previously played on a table or required special tools can now be played with only a computer device. Currently, the game has various types of games that can be played from children to adults. With so many players, it opens up opportunities to make game types that are in great demand, so analysis is needed to find out which game genres are in high demand. For this reason, a web- based application will be designed to analyze game genres that are in great demand. The analysis was performed using the data mining association rules method. The association rules technique applied is the Apriori algorithm to find the relationship between the game genres of interest and the data obtained using a questionnaire survey filled out by Tarumanagara University students. The result is a game genre that is in high demand and recommended game genres to gamers.

Keywords: *Association rules; Algoritma Apriori; Game; Recommedation*

1. PENDAHULUAN

Pada zaman sekarang, perkembangan teknologi telah memberi dampak pada game. Game yang dulunya dimainkan di atas meja atau membutuhkan alat khusus sekarang dapat dimainkan dengan hanya perangkat keras atau komputer, seperti permainan papan atau kartu di komputer.

Dengan adanya pandemi Covid-19, pemerintah memerintahkan orang untuk melakukan isolasi secara mandiri untuk mengurangi penyebaran virus Covid-19. Dampak tersebut membuat orang untuk main game yang menyebabkan peningkatan pemain game. Perusahaan atau pengembang game bisa mengambil peluang untuk membuat tipe-tipe game yang banyak diminati.

Game mempunyai banyak pemain mulai dari anak-anak sampai dewasa. Game merupakan salah satu hiburan yang baik untuk menghilangkan perasaan kebosanan dengan bermain dengan pemain lain atau sendiri. Dengan banyaknya pemain, diperlukan analisis pemain untuk mengetahui game apa yang dimainkan. Salah satu caranya adalah menganalisis genre game yang diminati pemain dengan menggunakan metode teknik data mining.

Data mining merupakan analisis terhadap data untuk menemukan sebuah hubungan antara sesuatu dan menyimpulkan yang tidak diketahui sebelumnya dengan menggunakan metode. Ada beberapa metode data mining yang sering digunakan, yaitu klasifikasi, analisis kluster, hukum asosiasi, pencarian pola, regresi, dan deteksi penyimpangan. Proses data mining dapat diklasifikasi menjadi dua tipe, yaitu *data preparation* dan data mining. Proses mempunyai 6 tahap, yaitu *data cleaning, data integration, data transformation, data mining, pattern evaluation,* dan *knowledge representation* [1].

Rancangan yang dibuat adalah sebuah aplikasi data mining berbasis web yang menggunakan metode *association rules*. Teknik *association rules* yang digunakan adalah algoritma Apriori karena dapat menganalisis kumpulan data tentang genre game yang diminati. Tujuan dari rancangan adalah dapat membantu merekomendasi genre game yang baru ke pemain.
Berikut merupakan beberapa rancangan yang pernah dilakukan:

1. Rancangan yang berjudul "Implementasi Algoritma Apriori untuk Analisa Pemilihan Tipe Genre Film (Studi Kasus: myanime.list)". melakukan perancangan untuk menentukan tipe genre anime. Hasil yang didapat dari judul tersebut adalah nilai *confidence* 93% yang dimiliki genre Action dan Comedy, dan genre comedy memiliki nilai *support* 81% [2].
2. Rancangan yang berjudul "Implementasi Data Mining Menentukan Game Android Paling Diminati Dengan Algoritma Apriori". menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis game android dari karyawan dan karyawati PT. XYZ yang diperoleh menggunakan survey. Hasil dari perancangan tersebut adalah game "Shadowrun" mempunyai nilai *support* 55%, dan game "Shadowrun" dan "Knight of pen & paper 2" memiliki nilai *confidence* 80% [3].
3. Rancangan yang berjudul "PENGGUNAAN APRIORI PADA REKOMENDASI PAKET MENU DAN DILENGKAPI FITUR CHATBOT". menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis pelanggan di restoran Ling ling berdasarkan menu. Hasil yang didapat adalah Shiu Mai memiliki nilai *support* 11% dengan nilai *confidence* 54% [4].
4. Rancangan yang berjudul "E-COMMERCE BLESSED PARTY DENGAN SISTEM REKOMENDASI APRIORI DAN COLLABORATIVE FILTERING" menggunakan algoritma Apriori untuk menolong bisnis UMKM yang Bernama Blessed Party dengan membuat perancangan situs web e-commerce. Hasil yang didapat adalah lampu dekorasi berlian dan lampu hiasan LED dengan nilai *confidence* 88.5% [5]

2. DASAR TEORI

Untuk melakukan perancangan aplikasi, diperlukan untuk mengetahui beberapa teori untuk dapat merancang aplikasi.

Game

Game adalah sebuah aktivitas dimana orang dapat berinteraksi untuk mencapai tujuan atau kemenangan dengan peraturan atau rangka yang diberikan [6]. Game mempunyai sejarah yang panjang dan penting karena menangkap pandangan budaya. Game mempunyai beberapa tipe, yaitu olahraga, permainan meja, permainan papan, permainan dadu, dan video game. Video game merupakan permainan yang menggunakan sebuah perangkat keras untuk mevisualisasikan sebuah

https://doi.org/10.24912/jsstk.v1i2.28516

ilusi 3D dengan menggunakan 2D. Perangkat keras yang sering digunakan untuk menjalankan game adalah PC, console dan smartphone.

Genre Game

Genre game adalah identitas yang menjelaskan gaya permainan dari sebuah game [7]. Genre game juga merupakan kategori game yang memiliki cara main dan mekanik game yang mirip [8]. Setiap genre game akan memiliki subgenre sendiri untuk dapat menentukan game yang diinginkan pemain secara detail. Genre game sering digunakan oleh situs web game untuk dapat mempermudah pencarian judul game yang dicari oleh pengguna. Steam merupakan salah satu situs web yang dikenali untuk mengunduh game PC.

Association Rules

Association rules merupakan teknik yang digunakan untuk mencari sebuah hubungan antar barang [9]. Ada 2 hal penting untuk menghasilkan aturan yang tepat, yaitu support dan confidence. Rumus support dapat dilihat di persamaan 1 dan rumus confidence dapat dilihat di persamaan 2 [10].

$$Support(A) = \frac{Total\ Item\ A}{Total\ Transaksi} \quad (1)$$

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Support\ (A,B)}{Support\ (A)} \quad (2)$$

Algoritma Apiori

Algoritma Apriori adalah algoritma association rules untuk menghitung hubungan antara benda [11]. Algoritma ini sering digunakan karena dapat menentukan pola frekuensi tinggi. Pola dapat juga digunakan untuk menyusun association rules. Algoritma Apriori mempunyai beberapa langkah, yaitu:

1. Menentukan nilai minimum support dan confidence
2. Memilih itemset yang memiliki nilai support di atas nilai yang ditentukan oleh nilai minimum. Lakukan pengulangan untuk 2-itemset dan seterusnya untuk mendapatkan hasil yang baik.
3. Mencari association rules dengan menggunakan rumus 2 dengan mencari nilai confidence di atas nilai yang ditentukan.

Python

Python adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat situs web dan aplikasi, dan menganalisis data [12]. Python sering digunakan untuk menganalisis data dan membuat machine learning, dan juga mudah dipelajari. Python memiliki libraries yang bermanfaat untuk membantu mempermudah pemrosesan data dan pembuatan situs web. Sebagai contoh, Streamlit dapat membantu dalam pembuatan situs web data mining dengan mudah.

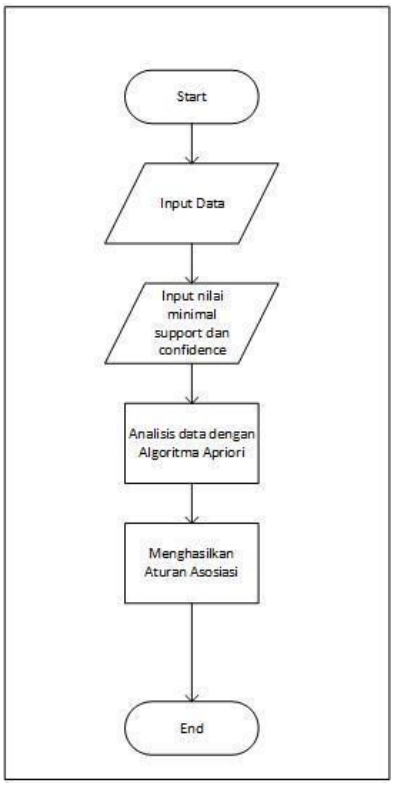
System Development Life Cycle

System Development Life Cycle digunakan untuk merancang aplikasi. Langkah-langkah adalah sebagai berikut:

1. Requirement Analysis
   Tahap analisis untuk mengetahui dan memahami informasi tentang apa yang diperlukan untuk membuat aplikasi. Aplikasi yang dirancang akan berbasis web untuk mempermudah pengguna untuk akses aplikasi, dan dapat menampilkan hasil algoritma Apriori dari dataset.

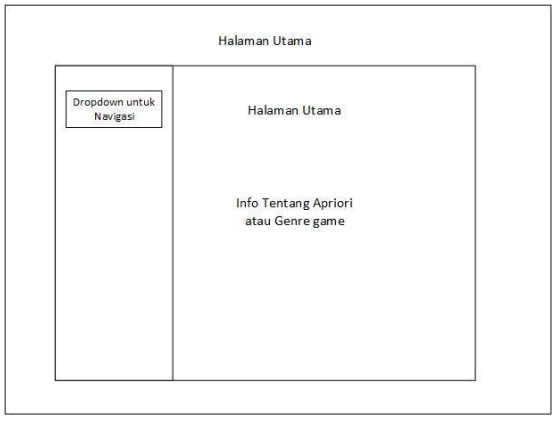
Dataset akan diperoleh dengan melakukan survey kuesioner di Universitas Tarumanagara. Perancangan algoritma Apriori akan menggunakan bahasa pemrograman Python beserta dengan penggunaan framework. Framework yang digunakan di Python adalah libraries yang bernama *Streamlit*.

2. System and Software Design
   Tahap pembuatan desain dan perancangan flowchart. Flowchart dan desain bertujuan untuk memperlihat rencana aplikasi. Flowchart aplikasi bertujuan memberi gambaran tentanga jalannya sebuah aplikasi. Flowchart dapat dilihat pada gambar 1.

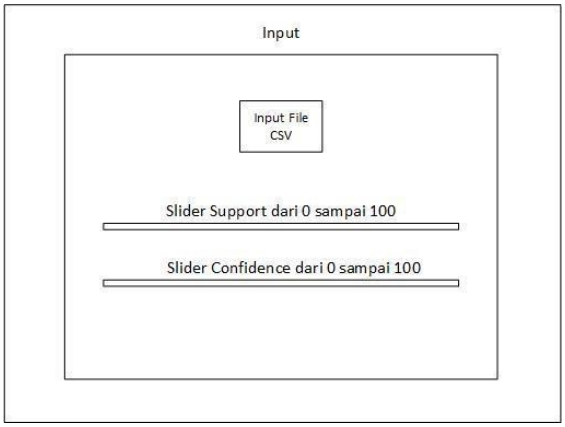


Gambar 1. Flowchart

Dalam aplikasi dibutuhkan desain *frontend* untuk aplikasi yang dirancang. Dalam rancangan akan dibuat 4 modul, yaitu modul halaman utama, modul input, modul hasil, dan modul dataset. Modul desain dapat dilihat pada gambar 2 sampai gambar 5.

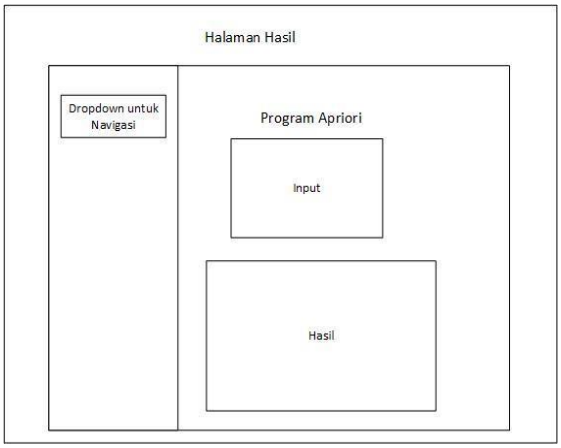


Gambar 2. Modul Halaman Utama

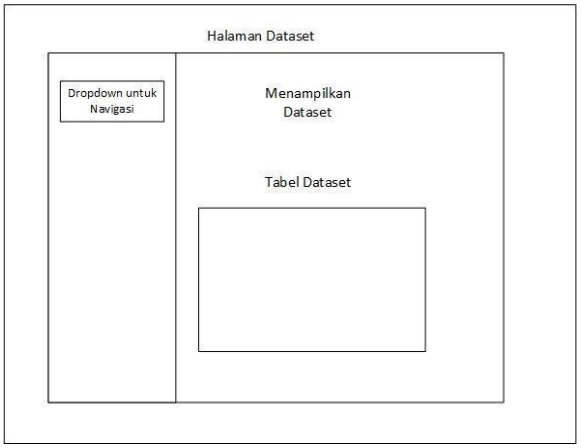


Gambar 3. Modul Input

https://doi.org/10.24912/jsstk.v1i2.28516



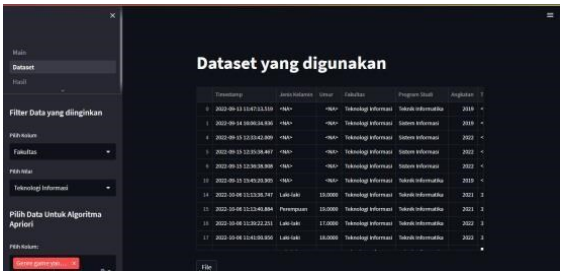
Gambar 4. Modul Halaman Hasil



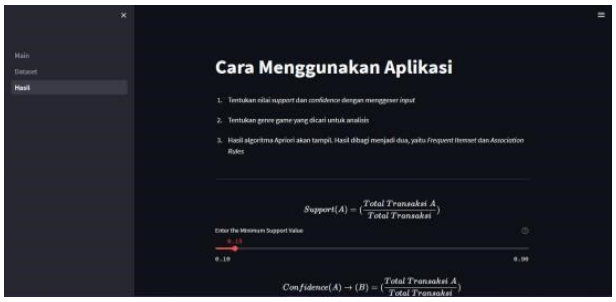
Gambar 5. Modul Halaman Dataset

3. Implementation and Unit Testing
   Tahap untuk mengimplementasi program yang akan dibuat sesuai dengan design yang telah diajukan. Pengimplementasian program dan desain modul akan menggunakan bahasa pemrogram Python, dan pengujian aplikasi akan menggunakan *google chrome* untuk melihat hasil dari pengimplementasi. Hasil dari implementasi dapat dilihat di pada gambar 6 sampai gambar 8.

Gambar 6. Modul Halaman Hasil



Gambar 7. Modul Halaman Dataset



Gambar 8 . Modul Halaman Hasil

Gambar 9. Modul Input

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataset diambil melalui survey kuesioner yang dilaksanakan di Universitas Tarumanagara kampus 1 dan kampus 2 yang menanyakan tentang genre game dan subgenre yang dimainkan oleh responden. Survey juga menanyakan pertanyaan berupa fakultas, program studi, angkatan, umur, dan tipe game yang dimainkan. Survey memperoleh 315 respon dari mahasiswa Univesitas Tarumanagara untuk dianalisis genre game yang diminati. Analisis genre game yang diminati akan menggunakan algoritma Apriori untuk mendapatkan nilai *support* dan *confidence*.

Nilai yang ditentukan untuk *support* dan *confidence* adalah 0.2 (20%) dan 0.6 (60%). Alasan menggunakan nilai tertentu adalah nilai *support* yang tinggi akan memberi dampak pada jumlah hasil *confidence*. Jika menggunakan nilai *support* yang tinggi, hasil *confidence* akan menghasilkan jumlah yang sedikit. Atribut yang digunakan dalam analisis adalah genre game dan subgenre yang digabung menjadi satu.

Tabel 1. Genre Game

No.	Genre game & Subgenre
1	Action, Adventure, Strategy
2	Action, Action-Adventure, RPG
3	Action, Action-Adventure, Adventure
…..	…….
314	Simulation, Rythms, Casual, Fighting
315	Rythms, Puzzle, Casual, Logic Games, Party Game
316	Action, Simulation, Strategy, Multiplayer Online Battle Arena (MOBA)

Tabel 1 merupakan dataset yang dianalisis dengan menggunakan algoritma Apriori. Dataset akan digunakan dalam aplikasi berbasis situs web untuk mengeluarkan nilai *support* dan *confidence*. Hasil *frequent itemset* yang didapat mempunyai 50 kombinasi *itemset*. *Frequent itemset* yang memiliki nilai support yang terendah adalah 0.2 atau 20% yang dimiliki oleh 2 kombinasi *itemset* dan yang tertinggi adalah 0.65 atau 65%. Hasil *Frequent itemset* dapat dilihat pada tabel 2, tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 2. 1-*Itemset*

Frequent Itemset	Support
Action	0.65 (65%)
Action-Adventure	0.47 (47%)
Strategy	0.43 (43%)
Fighting	0.42 (42%)
Shooters	0.42 (42%)
Simulation	0.41 (41%)
Survival	0.41 (41%)
Adventure	0.38 (38%)
RPG	0.36 (36%)
Casual	0.33 (33%)
Puzzle	0.29 (29%)
MOBA	0.29 (29%)
Sports	0.27 (27%)
Action RPG	0.26 (26%)

Tabel 3. 2-*Itemset*

Frequent Itemset	Support
Action-Adventure, Action	0.34 (34%)
Action, Shooters	0.34 (34%)
Fighting, Action	0.31 (31%)
Action, Survival	0.30 (30%)
Action, Strategy	0.30 (30%)
Action-Adventure, Fighting	0.27 (27%)
Action-Adventure, Shooters	0.27 (27%)
Action-Adventure, Survival	0.26 (26%)
Fighting, Survival	0.25(25%)
Adventure, Action	0.25(25%)
Action-Adventure, Adventure	0.24(24%)
Action-Adventure, RPG	0.24 (24%)
Simulation, Action	0.23 (23%)

https://doi.org/10.24912/jsstk.v1i2.28516

Tabel 4. 3-Itemset

Frequent Itemset	Support
Action-Adventure, Action, Shooters	0.22 (22%)
Action-Adventure, Action, Survival	0.20 (20%)
Action-Adventure, Fighting, Action	0.20 (20%)

Dari hasil *frequent itemset,* hasil *association rules* mempunyai 25 aturan. Hasil nilai *confidence* yang tinggi adalah 0.83 atau 83% dan nilai yang terendah adalah 0.60 atau 60%. Hasil *association rules* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Aturan Asosiasi

Association Rules	Confidence
Action-Adventure, Shooters => Action	0.83 (83%)
Action RPG => Action-Adventure	0.82 (82%)
Shooters => Action	0.85 (85%)
Action RPG => Action	0.78 (78%)
Action-Adventure, Survival => Action	0.78 78%)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat melalui perancangan:

1. Algoritma Apriori dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi genre game.
2. Perancangan aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman Python mempermudah pengimplementasian program dengan situs web.

REFERENSI

Apriori Algorithm In Data Mining: Implementation With Examples. Retrieved December 8, 2022. https://www.softwaretestinghelp.com/apriori-algorithm/.

Azis, M. A., Hadianto, N., Miharja, J., & Rifai, S. (2018). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisa Pemilihan Tipe Genre Film Anime (Studi Kasus: Myanimelist. Net*). Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 14*(2), 209-216.

Caesar, R. (2015). Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa. *Journal of Animation and Games Studies, 1*(2), 113-1134.

Chonyy. (2020). Apriori — Association Rule Mining In-depth Explanation and Python Implementation. Retrieved December 8, 2022. https://towardsdatascience.com/apriori-association-rule-mining-explanation-and-python-implementation-290b42afdfc6.

Collins D. (2022). Game definition and meaning, Retrieved December 8, 2022 from https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/game.

Coursera. What Is Python Used For? A Beginner's Guide. Retrieved December 8, 2022. https://www.coursera.org/articles/what-is-python-used-for-a-beginners-guide-to-using-python.

Delya, D., Mulyawan, B., & Lauro, M. D. (2022). E-Commerce Blessed Party Dengan Sistem Rekomendasi Apriori Dan Collaborative Filtering. Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, 9(2).

D. Dodge, The Definitive Guide to Video Game Genres and Game Types. Retrieved December 7, 2022. https://codakid.com/video-game-genres/.

Herlawati, Handayanto, R.T. (2020). Data mining dan machine learningmenggunakan matlab dan python. Informatika Bandung.

Santoso, M. H. (2021). Application of Association Rule Method Using Apriori Algorithm to Find Sales Patterns Case Study of Indomaret Tanjung Anom. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence, 1*(2), 54-66.

Sianipar, Y. P., Mawardi, V. C., & Sutrisno, T. (2022). Penggunaan Apriori Pada Rekomendasi Paket Menu Dan Dilengkapi Fitur Chatbot. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, 10*(1).

Yulianti, Y., Utami, D. Y., & Hikmah, N. (2019). Implementasi Data Mining Menentukan Game Android Paling Diminati Dengan Algoritma Apriori. *Paradig.-J. Komput. dan Inform, 21*(1), 29-34.

https://doi.org/10.24912/jsstk.v1i2.28516