

Implementasi Data Mining Menentukan Game Android Paling Diminati Dengan Algoritma Apriori

Yulianti¹, Dwi Yuni Utami², Noer Hikmah³

¹Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri
Jl. Kramat No.18 Jakarta Pusat
Yuleeseunggi@gmail.com

²Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kamal Raya No.18 RingRoad Barat, Cengkareng, Jakarta Barat
Dwi.dyu@bsi.ac.id

³Program Studi Sistem Informasi Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kamal Raya No.18 RingRoad Barat, Cengkareng, Jakarta Barat
Noer.nhh@bsi.ac.id

Cara Sitasi: Yulianti, Utami, D. Y., & Hikmah, N. (2019, Maret). Implementasi Data Mining Menentukan Game Android Paling Diminati Dengan Algoritma Apriori. (S. Dalis, Ed.) Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika, 21(1), 29-34. doi:10.31294/p.v21i1.4941

Abstract - Game play at this time is greatly increased among children, teenagers and Parents . various types of games continue to emerge and steal the hearts of enthusiasts. he role of the game quite effective to eliminate saturation, fatigue, sadness, or just want to fill the free time, From starting paid games to free games. To meet The desire of gamers needs to be made an information So that fans can find out. A priori algorithm includes the type of association rules in Mining data. One stage of association analysis, which attracts many researchers to produce an efficient algorithm is the analysis of high frequency patterns (frequent pattern mining). Important or not a buffer association that is known by two benchmarks, namely: support and confidence. Support (support value) presents a combination of items in the database, while confidence (recognition capacity) is a strong correlation between items and a priori algorithm association rules can help determine specialization in a class or group. It can be concluded that the algorithm can facilitate the researcher apriori to produce output that is measured accurately with the value of the value that has been set. The game support support value is 50%, and the results of the study can produce 80% confidence value for game Shadowrun (Dragonfall) dah Knight of pen & paper 2 , while for game women the support value is 50% and the results of the research can be 66,7% for game Candy Crush Saga and other games in demand. From these data it is stated that more men like game-and-woman games.

Keywords: specialization, game type, priori algorithmi

PENDAHULUAN

Game (permainan) secara umum adalah sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang, atau berolahraga ringan. Permainan biasanya dilakukan sendiri atau bersama-sama (Wardhani & Yaqin, 2013). Banyaknya persaingan dalam game yang di tawarkan dihandphone android, khususnya game yang banyak dimainkan dikalangan anak-anak, remaja, maupun orangtua.

Saat ini anak-anak memiliki porsi yang cukup besar sebagai pengguna teknologi digital dan diprediksikan akan meningkat secara signifikan pada

tahun-tahun mendatang (Delima, Arianti, & Pramudyawardani, 2015). Begitu banyak jenis game yang terdapat diaplikasi *playstore* membuat game terbagi dalam beberapa jenis permainan yang lebih dikenal dengan istilah genre. Genre game bisa terdiri dari sebuah genre saja atau bisa merupakan gabungan dari dua atau lebih genre” (Irwandi, Erlansari, & Effendi, 2016) dalam (Putra & Utami, 2018).

Pandangan bahwa saat ini game adalah kebutuhan bagi semua kalangan, adalah tantangan tersendiri untuk para pengembang game untuk membuat game yang unik dan berkualitas agar dapat diterima oleh para calon pengguna game tersebut baik untuk

keperluan hiburan maupun keperluan dalam menghasilkan uang. Hal inilah yang dijadikan peneliti sebagai dasar pengolahan data mining pada aplikasi *game* karyawan dan karyawan di PT. XYZ. Berdasarkan kuisioner yang peneliti ambil dapat mengetahui *game* apa saja yang paling banyak dipakai di gemari karyawan dan karyawan di PT. XYZ. dan berdasarkan survei peneliti di web *google* mencari *game* apa saja yang menjadi populer dan yang terbanyak di gemari di Indonesia.

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan diambil adalah :

Bagaimana peneliti menerapkan algoritma apriori untuk mengetahui *game* mana saja yang paling diminati atau yang paling banyak dimainkan karyawan dan karyawan di PT. XYZ

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah: dapat mengetahui *game* apa saja yang paling diminati. Adapun mafaat penelitian ini adalah : Untuk mengetahui *game* apa saja yang banyak dimainkan dan di mainkan oleh karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Implementasi

Implementasi adalah bermuara pada aktifitas, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar hanya aktifitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan.

Data Mining

Menurut Berry dalam (Mabrur & Lubis, 2012) Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi-informasi penting yang dapat dipakai untuk meningkatkan keuntungan, memperkecil biaya pengeluaran, atau bahkan keduanya. Secara teknis, data mining dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan field dari sebuah relasional database yang besar.

Menurut Larose dalam (Gunadi & Sensuse, 2012) Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas/pekerjaan yang dapat dilakukan, yaitu :

- Deskripsi Terkadang peneliti dan analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Deskripsi dari pola kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.
- Estimasi Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih

ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan baris data (record) lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.

- Prediksi Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.
- Klasifikasi Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.
- Pengklasteran (Clustering) Pengklasteran merupakan pengelompokan record, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas obyek-obyek yang memiliki kemiripan. Klaster adalah kumpulan record yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan record dalam klaster yang lain. Berbeda dengan klasifikasi, pada pengklasteran tidak ada variabel target. Pengklasteran tidak melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target, akan tetapi, algoritma pengklasteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan record dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan record dalam kelompok lain akan bernilai minimal.
- Asosiasi Tugas asosiasi dalam data mining adalah untuk menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu. Salah satu implementasi dari asosiasi adalah market basket analysis atau analisis keranjang belanja.

Algoritma Apriori

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut yang disebut *affinity analysis* atau market basket analysis. Analisis asosisasi atau *association rule* mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item.

Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik banyak perhatian peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur yaitu : *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah presentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antaritem dalam aturan asosiasi.

1. Analisa Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{total transaksi}} * 100 \dots\dots(1)$$

Sementara, nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Support (A,B)} = P (A \cap B)$$

$$\text{Support} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}} * 100\% \dots\dots(2)$$

Frequent itemset menunjukkan itemset yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai minimum yang ditentukan (ϕ). misalkan (ϕ) = 2 maka semua itemset yang frekuensi kemunculannya lebih dari atau sama dengan 2 kali disebut frequent. Himpunan dari frequent itemset dilambangkan dengan Fk.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah di cari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif . Nilai *confidence* dari aturan diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Confidence} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}} * 100 \dots\dots(3)$$

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *Support* x *Confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan memiliki hasil terbesar.

BAHAN DAN METODE

Bahan Masalah diambil pada PT. XYZ yaitu mengenai Data *Game* yang paling banyak diminati dan dimainkan oleh karyawan dan karyawan yang diambil melalui kuisisioner yang bagian digroup *whatsapp*. Oleh sebab itu PT. XYZ memerlukan sistem untuk mengolah data yang dapat menghasilkan data *game* yang paling banyak dimainkan tersebut dan dapat menjadi acuan untuk

mengetahui *game* apa saja yang paling banyak diminati dan dimainkan.

Daftar game yang Dibuat Kuisisioner.

Berikut ini adalah daftar *game* yang penulis ambil sampel atau contoh dari hasil pencarian daftar nama *game* yang paling banyak diminati atau yang paling banyak di mainkan melalui *google.com*. dapat dilihat pada tabel dibawah ini *game* paling banyak dimainkan oleh masyarakat di indonesia pada umumnya.

Tabel 1 : Daftar *game* Karyawan Pria

NO	Nama Game
1.	Shadowrun (Dragonfall)
2.	Knight of pen & paper 2
3.	Inflation RPG
4.	Chaos Rings III
5.	Lainnya

Sumber: diambil dari data *game* yang paling banyak diminati oleh masyarakat se Indonesia di *detikgadget.com*

Tabel 2 : Daftar *game* Karyawan Wanita

NO	Nama Game
1.	Candy Crush Saga
2.	The Sims
3.	Hay Day
4.	Looklet
5.	Lainnya

Sumber: diambil dari data *game* yang paling banyak diminati oleh masyarakat se Indonesia di *teknonetwork.com*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma apriori bertujuan untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum *support* (nilai penunjang), yaitu kombinasi tiap item dalam *database* dan syarat minimum *confidence* (nilai kepastian), yaitu kuatnya hubungan antara *item* dalam aturan asosiasi.

Pola Pengambilan Kuisisioner Pada PT. XYZ

Berdasarkan pengambilan kuisisioner karyawan dan karyawan PT. XYZ melalui pesan yang penulis kirimkan melalui *group WhatsApp* (WA) tersebut dapat diakumulasikan. Akumulasi kuisisioner dapat dilihat dari hasil kuisisioner semua karyawan dan karyawan, dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 3 : Pola Kuisisioner Peminatan *Game* Karyawan Pria

NO	Itemset
1.	Shadowrun (Dragonfall), Knight of pen & paper 2

2.	Shadowrun (Dragonfall), Inflation RPG
3.	Knight of pen, Lainnya

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuesioner yang penulis berikan kepada seluruh karyawan yang ada di PT. XYZ.

Tabel 4 : Pola Kuisisioner Peminatan *Game* Karyawan Wanita

NO	Itemset
1.	Candy Crush Saga, Hay Day
2.	Candy Crush Saga, Lainnya

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuesioner yang penulis berikan kepada seluruh karyawan yang ada di PT. XYZ.

a. Pembentukan Itemset

Berikut ini adalah penyelesaian dengan contoh kasus berdasarkan data yang sudah disediakan pada tabel di atas. Proses pembentukan atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlah minimum *support* = 30% Dengan rumus sebagai berikut :

$$Support (A) = \frac{\sum kuisisioner A}{\sum kuisisioner} * 100 \dots\dots(4)$$

Berikut hasil perhitungan nilai *support* yang penulis hitung berdasarkan dari hasil kuisisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan yang ada di PT. XYZ.

Perhitungan nilai *support game* karyawan pria sebagai berikut :

$$Support (Shadowrun (Dragonfall)) = \frac{20}{36} * 100\% = 55,55\%$$

$$Support (Knight of pen & paper 2) = \frac{7}{36} * 100\% = 19,44\%$$

$$Support (Inflation RPG) = \frac{3}{36} * 100\% = 8,33\%$$

$$Support (Chaos Rings III) = \frac{5}{36} * 100\% = 13,88\%$$

$$Support (Lainnya) = \frac{8}{36} * 100\% = 22,22\%$$

Tabel 5 : *Support* Dari Tiap item *game* Pria

Itemset	Support
Shadowrun (Dragonfall)	55,55%
Knight of pen & paper 2	19,44%
Inflation RPG	8,33%
Chaos Rings III	13,88%
Lainnya	22,22%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan keuisisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan yang ada di PT XYZ.

Perhitungan *game* karyawan wanita sebagai berikut :

$$Support (Candy Crush Saga) = \frac{15}{24} * 100\% = 62,5\%$$

$$Support (The Sims) = \frac{4}{24} * 100\% = 16,66\%$$

$$Support (Hay Day) = \frac{3}{24} * 100\% = 12,5\%$$

$$Support (Looklet) = \frac{3}{24} * 100\% = 12,5\%$$

$$Support (Lainnya) = \frac{1}{24} * 100\% = 4,16\%$$

Tabel 6 : *Support* Dari Tiap item *game* Wanita

Itemset	Support
Candy Crush Saga	62,5%
The Sims	16,66%
Hay Day	12,5%
Looklet	12,5%
Lainnya	4,16%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan keuisisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan yang ada di PT. XYZ.

b. Kombinasi 2 itemset Proses atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum *support* = 50% Dapat diselesaikan dengan rumus berikut *support* (A,B) = P(A n B)

$$Support (A,B) = \frac{\sum kuisisioner Mengandung A dan B}{\sum kuisisioner} * 100\% \dots\dots(5)$$

Berikut hasil perhitungan nilai kombinasi 2 itemset yang penulis hitung berdasarkan dari hasil kuisisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan yang ada di PT. XYZ.

Perhitungan nilai 2 itemset *game* pria sebagai berikut :

$$Confident (Shadowrun (Dragonfall), Knight of pen & paper2) = \frac{20+7}{27} * 100\% = 80\%$$

$$Confident (Shadowrun (Dragonfall), Lainnya) = \frac{20+8}{28} * 100\% = 20\%$$

Tabel 7 : Calon 2-Itemset *game* Karyawan Pria

Itemset	Jumlah	Support
Shadowrun (Dragonfall), Knight of pen & paper	4	80%
Shadowrun (Dragonfall), Lainnya	2	40%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuisisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Perhitungan nilai 2 itemset *game* wanita sebagai berikut :

$$Confident (Candy Crush Saga, The Sims) = \frac{15}{24} * 100\% = 62,5\%$$

$$Confident (Candy Crush Saga, Lainnya) = \frac{1}{24} * 100\% = 4,16\%$$

Tabel 8 : Calon 2-Itemset *game* Wanita

Itemset	Jumlah	Support
Candy Crush Saga, The Sims	15	62,5%
Candy Crush Saga, Lainnya	1	4,16%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Penulis hanya menghitung sampai 2 itemset saja, karena kombinasi 3 itemset tidak ada yang memenuhi syarat minimal *support*, maka 2 kombinasi saja yang penulis buat dan yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi.

Pembentukan Aturan Asosiasi Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A->B. Minimal Confidence = 60% Nilai Confidence dari calon aturan A->B diperoleh dengan rumus berikut :

$$Confident = \frac{\sum \text{kuisioner Mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}} * 100\% \dots\dots(6)$$

Dari kombinasi dari 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai *support*, dan confidence dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada tabel dibawah ini :

Tabel 9 : Aturan Asosiasi *game* Pria

Aturan	Support	Confident
Jika memainkan game Shadowrun (Dragonfall), maka memainkan game Knight of pen & paper	4/5	80%
Jika memainkan game Shadowrun (Dragonfall), maka memainkan game lainnya	1/4	20%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Tabel 10 : Aturan Asosiasi *game* Wanita

Aturan	Support	Confident
Jika memainkan game Candy Crush Saga	15/4	79,2%

maka memainkan game The Sims		
Jika memainkan game Candy Crush Saga maka memainkan game lainnya	15/1	66,7%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Aturan Asosiasi Final Aturan asosiasi final terurut berdasarkan minimal *support* dan minimal confidence yang telah ditentukan, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 11 : Aturan Asosiasi Final

Aturan	Support	Confident
Jika memainkan game Shadowrun (Dragonfall), maka memainkan game Knight of pen & paper	50%	80%
Jika memainkan game Candy Crush Saga maka memainkan game lainnya	50%	66.7%

Sumber: diambil dari hasil perhitungan kuisioner yang penulis berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ.

Berdasarkan aturan asosiasi diatas, dapat diketahui *game* apa saja yang paling banyak diminati atau dimainkan oleh karyawan dan karyawan pada PT. XYZ. Shadowrun (Dragonfall) untuk karyawan dan Candy Crush Saga untuk karyawan.

KESIMPULAN

Algoritma apriori dapat membantu dalam menentukan *game* apa saja yang paling banyak diminati atau dimainkan oleh orang disuatu kelompok ada disuatu *database* yang ada, Pengimplementasian Algoritma Apriori pada kuisioner yang telah diambil dalam PT. XYZ dan menjadikan sebuah database pada Ms. Excel, semakin banyak data kuisioner yang didapat maka semakin banyak data yang akan dibuat tabelnya. Tabel tersebut yang kemudian diolah mulai dari pembentukan nilai *support* dan confidence dan kemudian akan menghasilkan asosiasi *final* yang memenuhi nilai *support* dan *confidentnya*. Berdasarkan perhitungan dari kuisioner yang penulis

berikan kepada semua karyawan dan karyawan PT. XYZ yang paling banyak dimainkan adalah *game* Shadowrun (Dragonfall) untuk karyawan dan Candy Crush Saga untuk karyawan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen S2 di program studi ilmu komputer dengan mata kuliah Information Retrieval System Bpk. Dr. Sfen Rianto, M.Kom yang telah membimbing dalam penulisan jurnal ini, juga kepada kedua orang tua yang selalu mendukung juga kepada teman-teman kelas 14.2A.01 yang telah memberikan dukungan dalam penulisan ini

REFERENSI

- Delima, R., Arianti, N. K., & Pramudyawardani, B. (2015). Identifikasi Kebutuhan Pengguna Untuk Aplikasi Permainan Edukasi Bagi Anak Usia 4 sampai 6 Tahun. *Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(April), 1–8.
- Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Penjualan Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth (FP-GROWTH): *Telematika Mkom*, 4(1).

- <https://doi.org/10.1108/DLO-11-2013-0083>
Mabrur, A. G., & Lubis, R. (2012). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit. *Jurnal Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 1(1), 53–57.
<https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.07.018>
Putra, R. S., & Utami, D. Y. (2018). Pemanfaatan Virtual Reality Pada Perancangan Game Fruit Slash Berbasis Android Menggunakan Unity 3D, *IV(2)*.
<https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2.3500>
Wardhani, R., & Yaqin, M. F. (2013). Game Dasar-Dasar Hukum Islam Dalam Kitab Mabadi ' ul Fiqh Jilid I. *Game Dasar-Dasar Hukum Islam Dalam Kitab Mabadi'ul Fiqh Jilid I*, 5(2), 473–478.
<https://doi.org/10.1152/ajpheart.00960.2005>

PROFIL PENULIS

- Yulianti, S.Kom memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada tahun 2018.
- Dwi Yuni Utami, M.Kom memperoleh gelar Megister Komputer (M.Kom) pada tahun 2014
- Noer Hikmah, M.Kom memperoleh gelar Megister Komputer (M.Kom) pada tahun 2013