

PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE APRIORI PADA SISTEM REKOMENDASI PRODUK PROPERTI

Samuel Larry Santoso¹, Yonatan Widiyanto², Agus Prayitno³

^{1,2,3} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika Universitas Widy Kartika

Abstrak

Properti adalah suatu kebutuhan pokok di dalam kehidupan manusia. Tanpa adanya properti, manusia tidak akan dapat bertahan hidup. Tujuan dibuatnya aplikasi ini agar dapat terciptanya proses jual beli properti tanpa tatap muka dan tidak perlu untuk bertemu dikarenakan kondisi dari pandemi Covid-19. Aplikasi ini ditujukan untuk setiap orang yang sedang membutuhkan properti. Metode yang digunakan dalam menggunakan rule apriori. Implementasi kode menggunakan Android Java dan framework CodeIgniter 3 dengan menggunakan database MySQL.

Kata kunci : *Android, Properti, Mobile*

Abstract

[Application of The Apriori Association Rule Method in The Property Product Recommendation System] Property is a basic need in human life. Without property, humans cannot survive. The purpose of this application is to create an order or process of buying and selling property virtually and there is no need to meet due to the conditions of the Covid-19 pandemic. This application is intended for everyone who is in need of property. The method used is apriori rule. Code implementation using Android Java and CodeIgniter 3 framework using MySQL database.

Keywords : *Android, Property, Mobile*

1. PENDAHULUAN

Bisnis properti mengalami penurunan yang cukup signifikan dalam penjualan, dikarenakan kondisi Pandemi Covid-19 yang mempengaruhi penurunan properti secara signifikan. Berbeda dengan waktu sebelum adanya pandemi Covid-19, properti adalah sesuatu bisnis yang sangat menjanjikan karena bisnis tersebut tidak akan menurun dari segi harga. Bisnis properti juga sering kali dibuat untuk investasi jangka panjang yang dapat berguna bagi keturunannya dan dapat berguna ketika dibutuhkan.

Masalah ini dapat diselesaikan dengan menggunakan layanan e-market Android. Dengan aplikasi Android ini, orang dapat dengan mudah mengiklankan properti yang

akan disewa atau dijual. Tidak serta merta sulit mencari relasi agar barang yang dijual atau disewakan laris manis. Ada banyak layanan e-marketplace gratis. Sayangnya, jumlah e-marketplace yang menyediakan layanan penyewaan dan penjualan aset berbasis Android masih sangat terbatas. Salah satu cara untuk mengetahui kondisi pasar adalah dengan melihat data transaksi penjualan. Data transaksi penjualan disimpan pada database server kemudian diolah untuk menghasilkan laporan penjualan dan data barang untuk produk yang dibeli oleh konsumen. Untuk mengolah data tersebut dapat diimplementasikan teknik apriori pada data transaksi penjualan, salah satunya untuk mendapatkan pola pembelian konsumen. Algoritma apriori adalah salah satu algoritma data mining klasik. Algoritma apriori digunakan, sehingga komputer dapat mempelajari aturan asosiasi dan menemukan pola hubungan antara satu atau lebih item dalam

^{*)} Penulis Korespondensi.

E-mail : samuel.larrys1996@gmail.com

kumpulan data. Oleh karena itu, diharapkan algoritma apriori dapat 2 Universitas Widya Kartika menemukan pola dalam bentuk properti yang banyak diminati atau kurang diminati oleh user. Mode ini dapat digunakan untuk menentukan properti yang di minati berdasarkan pola pembelian user.

2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan hasil identifikasi pokok masalah penelitian yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana memberikan rekomendasi properti berdasarkan rule apriori?
- b. Bagaimana rule apriori dapat berjalan dalam transaksi penjualan properti?

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Algoritma FP-Growth

Pengembangan algoritma Apriori. Algoritma *Frequent Pattern Growth* merupakan salah satu algoritma alternatif yang dapat digunakan untuk menentukan dataset yang paling sering muncul (seringkali merupakan item set) dalam sebuah dataset.

b. Frequent Itemset

Di sini Anda memutuskan satu set item yang sering. Di sini, frekuensi mengacu pada kombinasi set item yang umum ditemukan dalam dataset (data transaksi). Sehingga aturan yang dibuat nantinya bisa sangat dipercaya. Kita mulai dari pembangkitan itemset $k=1$, maka itemset yang dapat dibentuk beserta dengan jumlah kemunculan nya dalam seluruh transaksi sebagai berikut :

Tabel 1. K-itemset ($k=1$)

Pengguna	Nama Kriteria
1.	Dijual, Kamar Tidur 2, Kamar Mandi 2, Sertifikat SHM
2.	Dijual, Kamar Tidur 2, Kamar Mandi 1, Sertifikat SHM
3.	Disewa, Kamar Tidur 1, Kamar Mandi 1
4.	Dijual, Kamar Tidur 3, Kamar Mandi 2, Sertifikat HGB
5.	Disewa, Kamar Tidur 3, Kamar Mandi 2
6.	Dijual, Kamar Tidur 1, Kamar Mandi 1, Sertifikat HGB
7.	Dijual, Kamar Tidur 2, Kamar Mandi 1, Sertifikat SHM
8.	Dijual, kamar tidur 3, Kamar Mandi 1, Sertifikat SHM
9.	Dijual, Kamar Tidur 4, Kamar Mandi 2, Sertifikat SHM
10.	Dijual, Kamar Tidur 4, Kamar Mandi 3 Sertifikat SHM
11.	Dijual, Kamar Tidur 3, Kamar Mandi 1, Sertifikat HGB
12.	Dijual, Kamar Tidur 4, Kamar Mandi 2, Sertifikat HGB

Lanjut pada tahap iterasi kedua dengan nilai $k=2$, berarti kita akan mengetahui kriteria frekuensi sebagai berikut :

Tabel 2. K-itemset ($k=2$)

No Kriteria	Kriteria	Total Frekuensi
1	Dijual	10
2	Disewa	2
3	Kamar Tidur 1	2
4	Kamar Tidur 2	3
5	Kamar Tidur 3	4
6	Kamar Tidur 4	3
7	Kamar Mandi 1	6
8	Kamar Mandi 2	5
9	Kamar Mandi 3	1
10	Sertifikat HGB	4
11	Sertifikat SHM	6

Dari data $K=2$ harus menentukan nilai minimum total frekuensi, yaitu 3. Berikut ini hasilnya :

Tabel 3. Minimum Frekuensi K-itemset ($k=2$)

No Kriteria	Kriteria	Total Frekuensi
1	Dijual	10
4	Kamar Tidur 2	3
5	Kamar Tidur 3	4
6	Kamar Tidur 4	3
7	Kamar Mandi 1	6
8	Kamar Mandi 2	5
10	Sertifikat HGB	4
11	Sertifikat SHM	6

Langkah selanjutnya adalah mengkonfigurasi set item baru melalui *cross product* dari setiap set item yang telah melewati langkah sebelumnya. Berikut ini adalah hasil pembentukan itemset selanjutnya.

Tabel 4. Pembentukan K-itemset ($k=2$)

No Kriteria
1,4
1,5
1,6
1,7
1,8
1,10
1,11
4,5
4,6
4,7
4,8
4,10
4,11
5,6
5,7
5,8
5,10
5,11
6,7
6,8
6,10
6,11
7,8
7,10

7,11
8,10
8,11
10,11

Berdasarkan hasil pembentukan K-itemset (k=2), sistem menghitung nilai frekuensi untuk setiap itemset. Berikut hasil frekuensi.

Tabel 5. Frekuensi K-itemset (k=2)

No Kriteria	Frekuensi
1,4	3
1,5	1
1,6	2
1,7	5
1,8	1
1,10	2
1,11	2
4,5	4
4,6	2
4,7	2
4,8	0
4,10	2
4,11	2
5,6	0
5,7	1
5,8	0
5,10	2
5,11	3

6,7	1
6,8	0
6,10	1
6,11	2
7,8	0
7,10	3
7,11	1
8,10	1
8,11	2
10,11	0

Dengan nilai frekuensi di atas, maka hasil akhir harus memiliki nilai minimum 2. Berikut hasilnya.

Tabel 6. Minimum Frekuensi K-itemset (k=2)

No Kriteria	Frekuensi
1,4	3
1,6	2
1,7	5
1,10	2
1,11	2
4,5	4
4,6	2
4,7	2
4,10	2
4,11	2
5,10	2
5,11	3
6,11	2
7,10	3
8,11	2

Tahap selanjutnya adalah membentuk K-itemset berikutnya. Pembentukan dengan melihat nilai frekuensi dari setiap itemset.

Tabel 7. Pembentukan K-itemset (k=3)

No Kriteria
1,4,5
1,4,6
1,4,7
1,4,8
1,4,10
1,4,11
4,5,6
4,5,7
4,5,8
4,5,10
4,5,11
5,6,7
5,6,8
5,6,10
5,6,11
6,7,8
6,7,10
6,7,11
7,8,10
7,8,11
8,10,11

Nilai frekuensi dari K-itemset (k=3) sebagai berikut :

Tabel 8. Frekuensi K-itemset (k=3)

No Kriteria	Frekuensi
1,4,5	1
1,4,6	2
1,4,7	2
1,4,8	1
1,4,10	0
1,4,11	0
4,5,6	1
4,5,7	2
4,5,8	0
4,5,10	0
4,5,11	0
5,6,7	0
5,6,8	1
5,6,10	0
5,6,11	1
6,7,8	3
6,7,10	2
6,7,11	2
7,8,10	1
7,8,11	0
8,10,11	0

Maka hasil akhir harus memiliki nilai minimum 2.

Tabel 9. Minimum Frekuensi K-itemset (k=3)

No Kriteria	Frekuensi
1,4,6	2
1,4,7	2
1,4,10	2
4,5,7	2
6,7,8	3
6,7,10	2
6,7,11	2

Selanjutnya adalah membentuk K-itemset (k=3) dan Hitung jumlah pasangan frekuensi untuk item yang berhasil dibentuk. Selanjutnya adalah hasil pembentukan dan frekuensi.

Tabel 10. K-itemset (k=4)

No Kriteria	Frekuensi
1,4,5,6	1
1,4,5,7	0
1,4,5,8	2
1,4,5,10	0
1,4,5,11	1
4,5,6,7	0
4,5,6,8	0
4,5,6,10	1
4,5,6,11	1
5,6,10,11	0

Dan menghitung dengan mengambil nilai minimum frekuensi, yaitu 2.

Tabel 11. Hasil K-itemset (k=4)

No Kriteria	Frekuensi
1,4,5,8	2

Maka, hasil telah membentuk 1 golongan kriteria yang saling berkaitan dan dapat memberikan rekomendasi iklan adalah Dijual, Kamar Tidur 2, Kamar tidur 3 dan Kamar Mandi 2.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan Pada bagian akhir, penulis akan memaparkan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dan rekomendasi berdasarkan hasil penelitian.

- Transaksi properti yang dapat didukung dengan cara memberikan rekomendasi properti yang dibutuhkan sesuai dengan metode rule apriori.
- Dengan adanya sistem informasi ini, maka rule apriori dapat membantu dalam memberikan rekomendasi properti yang menggunakan frequent itemset.

Daftar Pustaka

- Adani, Muhammad. (2020). Apa itu MySQL. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 14.24 WIB, dari <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-mysql/>
- Adani, Muhammad. (2020). MySQL Database. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 09.56 WIB, dari <https://www.sekawanmedia.co.id/pengertian-mysql/>
- Afyenni, R. (2015). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 14.32 WIB, dari Jurnal TEKNOINF Vol.2 No.1, 35.
- Anonymous. (2021). Rule Apriori. Diakses pada 20 Agustus 2021, pukul 18.37 WIB,

- dari
https://en.wikipedia.org/wiki/Apriori_algorithm#:~:text=Apriori%20is%20an%20algorithm%20for,sufficiently%20often%20in%20the%20database
- Conder, Shane. (2010). Pengertian Android Java. Diakses pada 20 Agustus 2021, pukul 10.58 WIB, dari <https://code.tutsplus.com/id/tutorials/learn-java-for-android-development-introduction-to-java--mobile-2604>
- Darwis, Dedi. (2019). Algoritma Apriori. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 13.33 WIB, dari <https://www.slideshare.net/dedidarwis/algoritma-apriori>
- Despitaria. (2016). Analisis Asosiasi Pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma A Priori. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)* Vol. 1.
- Erwin. (2009). Analisis Market Basket Dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 15.00 WIB, dari *Jurnal Generic*.
- Gunadi, Goldie. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Frequent Pattern Growth (FP-GROWTH). Diakses pada 03 September 2021, pukul 10.43 WIB, dari *Jurnal TELEMATIKA MKOM* Vol.4 No.1.
- Informatikalogi. (2019). Algoritma Apriori. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 13.37 WIB, dari <https://informatikalogi.com/algoritma-apriori-association-rule/>
- Intern, Dicoding. (2020). Pengertian Database. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 09.54 WIB, dari <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-database/>
- Kurniawan. (2019). Pengertian Android Secara Singkat. Diakses pada 20 Agustus 2021, pukul 11.00 WIB, dari <http://kanadakurniawan.com/apa-itu-android-pengertian-android-secara-singkat>
- Nugroho, Andy. (2020). Sejarah Android. Diakses pada 20 Agustus 2021, pukul 14.03 WIB, dari <https://qwords.com/blog/sejarah-android/>
- Prilaksono, Febi. (2018). Sejarah Android. Diakses pada 20 Agustus 2021, pukul 16.41 WIB, dari <https://jalantikus.com/gadgets/sejarah-android/>
- Saleh, Alfa. (2020). Data Mining Contoh Sederhana. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 14.31 WIB, dari <https://www.alfasoleh.com/2019/09/data-mining-contoh-sederhana-penerapan.html>
- Siregar, I. M. (2014). *Mengembangkan Aplikasi Enterprise Berbasis Android*. Yogyakarta : Gava Media.
- Wijaya, Anderias. (2018). Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering. Diakses pada 21 Agustus 2021, pukul 14.02 WIB, dari <https://jurnal.stmik-mi.ac.id/index.php/jcb/article/download/167/189>