

RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PENCARIAN PRODUK PROPERTY DENGAN MENGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE BERBASIS ANDROID DAN IOS

by Ahmad Fachrudin

FILE	TEKNIK_INFORMATIKA_461304218_AHMAD_FACHRUDIN.PDF (530.57K)		
TIME SUBMITTED	09-JUL-2020 08:12AM (UTC+0700)	WORD COUNT	3230
SUBMISSION ID	1355202660	CHARACTER COUNT	19779

RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PENCARIAN PRODUK PROPERTY DENGAN MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE BERBASIS ANDROID DAN IOS

Ahmad Fachrudin

5
Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Jl. Semolowaru No.45,
Surabaya, Indonesia
E-mail : f4chrudin@gmail.com

Abstract

Property or residence has become a basic need of the community. In addition, property is also a means of investment. This is also the basis of PT. Brighton Indonesia and PT. Xavier Marks Realty to help people get the expected property. One of the efforts of the company is to provide property search advice online. However, the current system is not equipped with property recommendations based on system usage patterns. Learning patterns of user activity can be done by applying the a priori association rule method. The system records ad data that is opened by the user on the system and performs data pattern learning. The results of this study successfully proved that the association rule method can produce product recommendations based on user patterns the system. Determination of the value of support affects the results of the analysis and the value of confidence is the basis of validation of the accuracy of the analysis results. The results of the analysis in this study showed a value of confidence above 80%, which means the relationship between items or criteria is strong.

Keywords: Recommendation, Association Rule, Property

Abstrak

Properti atau tempat tinggal telah menjadi kebutuhan pokok masyarakat. Selain itu properti juga menjadi sarana investasi. Hal ini yang turut menjadi dasar usaha PT. Brighton Indonesia dan PT. Xavier Marks Realty untuk membantu masyarakat mendapatkan properti yang diharapkan. Salah satu upaya dari perusahaan adalah menyediakan saran pencarian properti secara online. Namun sistem yang berjalan saat ini tidak dilengkapi dengan rekomendasi properti berdasarkan pola penggunaan sistem. Pembelajaran pola aktifitas pengguna dapat dilakukan dengan menerapkan metode *association rule apriori*. Sistem mencatat data iklan yang dibuka oleh pengguna pada sistem dan melakukan pembelajaran pola data. Hasil penelitian ini berhasil membuktikan bahwa metode *association rule* dapat menghasilkan rekomendasi produk properti berdasarkan pola pengguna pada sistem. Penentuan nilai *support* mempengaruhi hasil analisa dan nilai *confidence* menjadi dasar validasi ketepatan hasil analisa. Hasil analisa pada penelitian ini menunjukkan nilai *confidence* diatas 80% yang berarti hubungan antar item atau kriteria kuat.

Kata kunci: Rekomendasi, Association Rule, Property

1. PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia turut mendorong peningkatan kebutuhan properti. Properti khususnya rumah merupakan kebutuhan primer atau pokok masyarakat. Berdasarkan data dari Kementerian Pekerjaan Umum (PU) menunjukkan kebutuhan properti di Indonesia adalah sebesar 1,3 juta unit setiap tahun. Oleh karena itu terjadi peningkatan pencarian properti secara online melalui situs pencari⁷⁴ seperti google dan juga semakin banyak situs jual beli properti seperti rumah.com, rumah123.com dan lain-lain.

Dari beberapa situs properti tersebut telah memberikan fasilitas pencarian dan informasi properti yang cukup baik dengan melakukan pengelompokan berdasarkan kategori rumah, ruko, kantor, rumah kos dan lain sebagainya, ukuran rumah, status properti dijual atau disewakan, status surat kepemilikan, fasilitas atau isi rumah dan lokasi properti berdasarkan daerah provinsi dan kota. Namun terdapat 2 tipe pengguna yang melakukan pencarian informasi. Pengguna yang pertama adalah yang sudah mengetahui keinginan dan hal yang dicari secara spesifik. Sedangkan pengguna kedua adalah orang yang belum mengetahui kebutuhannya secara spesifik. Tipe pengguna kedua ini yang perlu diperhatikan, dengan diberikan fasilitas rekomendasi agar pengguna tersebut mengetahui properti yang dibutuhkan.

Pemberian rekomendasi pada penelitian ini menggunakan metode *Apriori* dengan algoritma *Association Rule*. Metode *Apriori* sendiri merupakan sistem yang memberikan rekomendasi produk berdasarkan *user profile* atau karakter suatu produk (Ririn, 2016). Dengan menggunakan¹⁶ algoritma *Association Rule Apriori*, sistem mencari pola hubungan antar satu atau lebih dari item produk dalam suatu dataset. Pada prosesnya, sistem mencatat detail iklan yang dilihat oleh pengguna sehingga terbentuk dataset untuk di analisa. Setiap atribut data yang dicatat diberi nilai bobot berdasarkan frekuensi data tersebut tampil dalam proses pencarian yang dilakukan oleh pengguna. Hasil analisa memberikan rekomendasi iklan yang sesuai dengan perilaku penggunaan sistem oleh pengguna tersebut.⁷

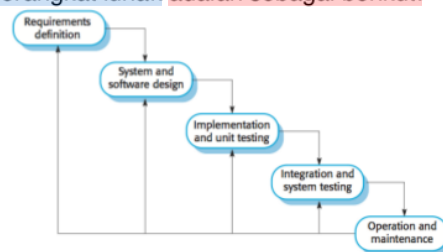
Studi serupa dilakukan oleh Dwi Purnomo "Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data⁹ penjualan di Toko Gudang BM" (Purnomo, 2015) dan Bambang Tri Wahyu "Sistem Rekomendasi Paket Wisata Se-Malang Raya Menggunakan Metode Hybrid Content Based Dan Collaborative" (Wahyo, 2015). Keunggulan algoritma *Association Rule Apriori* dibandingkan metode lainnya seperti *naive bayes*

adalah tidak memerlukan data training atau data inputan dari pakar, sehingga Algoritma ini menghasilkan analisa yang lebih tepat karena berdasarkan dataset dari pengguna sendiri. Hanya saja algoritma *Association Rule Apriori* memerlukan lebih lama waktu proses jika data pada dataset yang teri²⁴ pun semakin banyak.

Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari PT. Brighton Properti dan PT. Xavier Marks Realty selaku perusahaan yang menyediakan jasa jual dan beli produk properti. Hasil pengolahan data dengan metode *association rule apriori* diharapkan dapat meningkatkan fungsi dari sistem promosi produk properti yang dipunyai oleh perusahaan, sehingga dapat meningkatkan minat pelanggan untuk melakukan transaksi.

2. METODE PENELITIAN

¹² Model pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah Model *Waterfall*. Tahap¹ proses pengembangan perangkat lunak adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahap Kegiatan Model Waterfall

1. ¹ Requirements Definition

Pada tahapan ini dilakukan penetapan fokus permasalahan yang akan diteliti dengan melakukan kegiatan pengumpulan data melalui kegiatan wawancara kepada Kepala pemasaran PT. Brighton dan PT. Xavier Marks yang berada di Surabaya untuk melakukan analisis berdasarkan dokumentasi data-data produk properti.¹

2. *System and Software Design*

Pada tahapan ini dilakukan penetapan solusi atas permasalahan yang terjadi dan pembuatan desain sistem yang akan dibuat. Desain sistem menggunakan *Data Flow*

Diagram, Conceptual Data Model, Physical Data Model, struktur tabel database dan desain tampilan sistem.

3. Implementation and Unit Testing

Tahapan proses pembuatan sistem dengan melakukan pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP Framework Codeigniter untuk pengguna admin. Sedangkan bahasa pemrograman android hybrid flutter untuk pengguna secara umum. Management database sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan MYSQL. Pada saat proses pembuatan dilakukan pengujian secara unit sistem atau sub program.

4. Integration and System Testing

Proses uji coba sistem yang telah selesai dibuat. Uji coba dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing. Dengan melakukan uji coba, diharapkan sistem yang dibuat sesuai dengan desain dan tujuan penelitian

5. Operation and Maintenance

Tahap ini tidak dilakukan karena penelitian ini bersifat rancang bangun sistem.

27

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

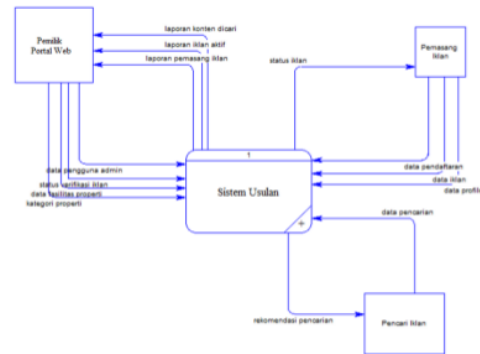
Pada sub bab ini membahas hasil perancangan alur sistem, perancangan database sistem dan hasil dari implementasi sistem.

3.1. Perancangan Proses Sistem

Perancangan proses sistem pada penelitian ini menggunakan Data Flow Diagram. Data flow diagram menggambarkan aliran proses dan data pada sistem yang akan dibangun. Data flow diagram terdiri dari beberapa sub diagram berikut ini.

1. Context Diagram (Level 0)

Context diagram menggambarkan alur data dan entitas atau pengguna sistem secara umum. Berikut ini desain context diagram sistem.



20

Gambar 2. Context Diagram Sistem

Context Diagram adalah bagian dari Data Flow Diagram secara global. Dari desain DFD diatas terlihat terdapat 3 entity atau pengguna yang melakukan interaksi dengan sistem yaitu:

a. Admin Sistem

Adalah petugas yang bertanggung jawab untuk melakukan manajemen kategori properti, melakukan verifikasi data registrasi pemasang iklan dan melakukan verifikasi iklan yang dimuat oleh pemasang iklan. Tanpa diverifikasi oleh admin sistem, pemasang iklan tidak dapat melakukan pemasangan iklan.

b. Pemasang Iklan

Adalah pengguna yang ingin mempromosikan properti yang ingin disewakan atau dijual. Pemasang iklan wajib melakukan pendaftaran dengan menginputkan detail data pendaftaran. Setelah melakukan pendaftaran dan telah diverifikasi oleh admin sistem, pemasang iklan dapat menginputkan detail properti yang diiklankan.

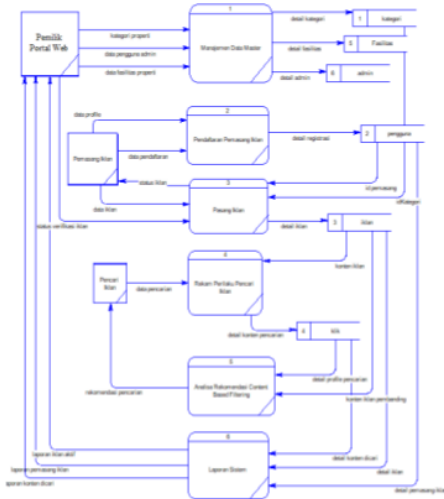
c. Pencari Iklan adalah pengguna yang melakukan pencarian properti dengan

menginputkan data filter pada sistem. Aktifitas pencarian direkam oleh sistem untuk mendapatkan rekomendasi properti.

26

2. Data Flow Diagram Level 1

Berdasarkan context diagram dibuat level turunan proses tersebut untuk dapat dilihat secara detail alur proses pada sistem. Berikut ini desain rancangan diagram level 1.



Gambar 3. DFD Level 1

DFD level 1 merupakan turunan dari Context diagram. Pada DFD Level 1 digambarkan alur detail sistem dan alur data sistem secara terperinci. Dapat dilihat terdapat 6 proses utama pada sistem rekomendasi pencarian yaitu:

- Manajemen Data Master**
Proses ini berfungsi untuk melakukan penambahan data, perubahan data dan penghapusan data dasar atau master sistem, seperti data kategori iklan, data fasilitas properti dan data pengguna admin.
- Pendaftaran Pemasang Iklan**
Proses ini berjalan saat terjadi pendaftaran pengguna pemasang iklan. Pada proses ini diinputkan detail identitas pemasang iklan beserta username dan

password untuk dapat masuk kedalam sistem.

- Pasang Iklan**
Proses penginputan detail iklan properti oleh pemasang iklan seperti judul iklan, keterangan properti dan detail konten properti.
- Rekam Pencarian Pencari Iklan**
Proses pencatatan aktifitas pencari iklan saat menggunakan sistem. Data yang direkam terkait dengan konten iklan yang dibuka oleh pengguna.
- Analisa Rekomendasi Content Based Filtering**
Proses analisa berdasarkan aturan metode Content Based Filtering Apriori untuk mendapatkan rekomendasi iklan kepada pencari iklan
- Laporan Sistem**
Proses menampilkan informasi bagi admin sistem terkait dengan aktifitas sistem.

3. Data Flow Diagram Level 2

Berdasarkan DFD Level 1 dibuat level turunan setiap proses yang ada untuk dapat dilihat secara detail alur proses. Berikut ini desain rancangan diagram level 2.

a. Manajemen Data Master

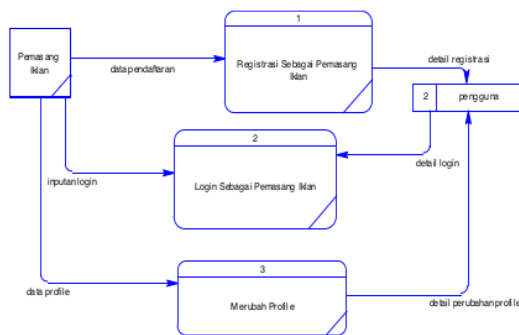
Proses manajemen data master diolah oleh bagian admin. Detail proses manajemen data master adalah manajemen data petugas admin, manajemen data kategori dan manajemen data fasilitas.



Gambar 4. DFD Level 2 Proses Manajemen Data master

b. Pendaftaran Pemasang Iklan

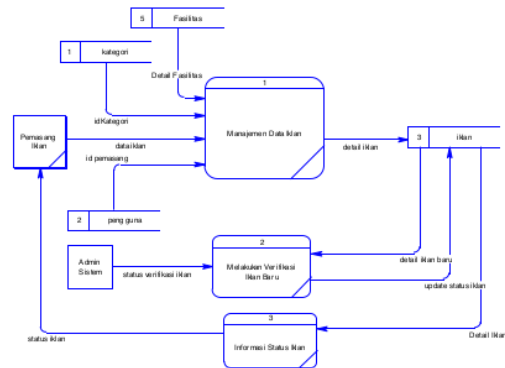
Pada detail proses pendaftaran pemasang iklan terdapat 3 proses yang terjadi yaitu proses registrasi sebagai pemasang iklan yang dilakukan oleh pemasang iklan. Setelah melakukan registrasi atau pendaftaran, pemasang iklan dapat melakukan login sebagai pemasang iklan dan melakukan perubahan detail profile. Berikut ini desain DFD Level 2 Proses pendaftaran pemasang iklan.



Gambar 5. DFD Level 2 Proses Pemasang Iklan

c. Pasang Iklan

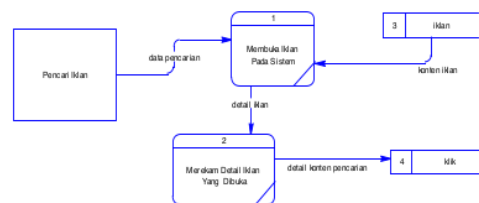
Detail proses pasang iklan dimulai dengan proses manajemen data iklan yang dilakukan oleh pemasang iklan. Proses manajemen data iklan membutuhkan data kategori iklan, data fasilitas properti dan id pemasang iklan. Setelah berhasil melakukan pasang iklan, data iklan di verifikasi oleh bagian admin. Status verifikasi disimpan kembali ke tabel iklan. Pemasang iklan dapat melihat status iklan dari proses informasi status iklan. Berikut ini desain DFD Level 2 proses pasang iklan.



Gambar 6. DFD Level 2 Proses Pasang Iklan

d. Rekam Perilaku Pencari Iklan

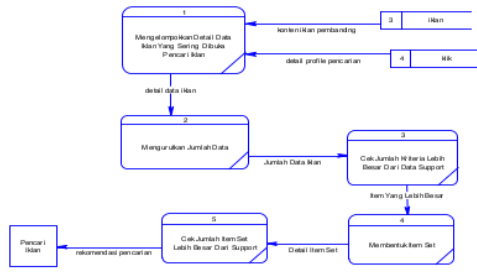
Pada detail proses ini, menunjukkan proses sistem merekam setiap data iklan yang dibuka oleh pencari iklan. Saat pencari iklan membuka iklan properti, sistem merekam detail data iklan tersebut untuk disimpan pada basis data yaitu tabel "klik". Berikut ini detail proses rekam perilaku pencari iklan.



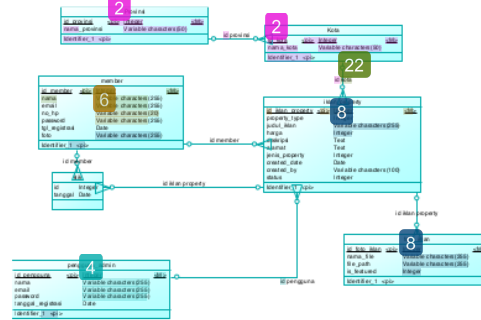
Gambar 7. DFD Level 2 Proses Perilaku Pencari Iklan

e. Analisa Rekomendasi

Detail proses analisa rekomendasi terdiri dari 29 langkah-langkah analisa. Terdapat 5 proses yang dapat dilihat pada DFD Level 2 dibawah ini.



Gambar 8. DFD Level 2 Proses Analisa Rekomendasi



Gambar 10. Conceptual Data Model Diagram

f. Laporan Sistem

Detail proses laporan sistem berisikan 3 proses yang masing-masing melakukan proses untuk menampilkan laporan bagi admin. Ketiga proses tersebut adalah menampilkan laporan data pemasang iklan, menampilkan laporan iklan aktif dan menampilkan laporan konten Paling banyak dicari. Berikut ini desain DFD Level 2 proses laporan sistem.



Gambar 9. DFD Level 2 Proses Laporan Sistem

3.2. Perancangan Database Sistem

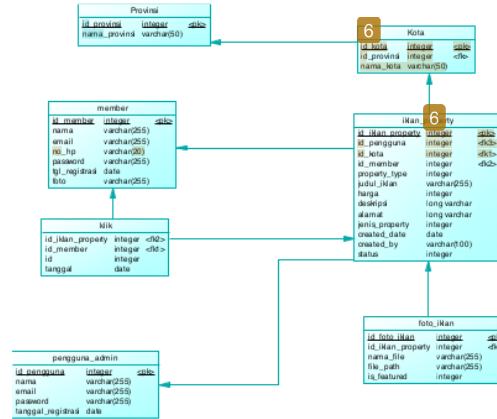
Pemodelan data berisikan desain rancangan database sistem. Dengan melakukan pemodelan data, membantu membuat sistem untuk memahami alur data dan isi dari kolom tabel database system

3.2.1 Conceptual Data Model (CDM)

Berikut ini desain Conceptual Data Model database sistem.

3.2.2 Physical Data Model (PDM)

Berikut ini desain Physical Data Model database sistem.



Gambar 11. Physical Data Model Diagram

3.3. Pengujian Metode

Penerapan metode apriori dapat dilakukan oleh pengguna admin untuk mengetahui jenis produk yang disukai oleh member. Pengguna admin dapat membuka halaman menu analisa untuk memulai proses. Pada saat menu analisa dibuka, sistem menampilkan pilihan data member yang siap untuk dianalisa. Berikut ini tampilan halaman pemilihan data member yang siap untuk analisa.

Analisa Filter User/Member

Kriteria

User / Member

Support %

Confidence %

Gambar 12 Pemilihan User/Member Yang Akan Dianalisa

Apabila pengguna belum memiliki data rekam klik iklan yang cukup, maka sistem akan menampilkan pesan berikut ini.

PERHITUNGAN ALGORITMA APRIORI Analisa

Belum ada rekam klik iklan untuk pengguna ini!

Gambar 13 Informasi Jika User /Member Belum Ada Klik Iklan

Sedangkan jika pengguna telah memiliki data rekam klik iklan, maka sistem menampilkan data analisa berikut ini.

PERHITUNGAN ALGORITMA APRIORI Analisa

Data Tabel Pengguna yang Melihat Iklan

No	ID Pengguna	ID Iklan	Fasilitas
1	492	109	Kamar Mandi 4-100, Luas Tanah 501-500m2, Kamar Tidur 3, Listrik 7101-6300000watt,
2	492	119	Luas Bangunan 0-300m2, Luas Tanah 0-300m2, Listrik 13000watt, Kamar Tidur 2, Kamar Mandi 2,
3	492	118	Kamar Tidur 6, Luas Tanah 501-500m2, Kamar Mandi 4-100, Listrik 7101-6300000watt,
4	492	137	Kamar Tidur 3, Listrik 22000watt, Kamar Mandi 1, Luas Tanah 501-500m2, Luas Bangunan 0-300m2,
5	492	143	Listrik 13000watt, Kamar Tidur 3, Luas Tanah 0-300m2, Luas Bangunan 0-300m2, Kamar Mandi 2,

Gambar 14 Data Iklan Yang Dilihan Oleh Member

Data yang dianalisa adalah data rekam iklan yang dibuka oleh member. Masing-masing iklan yang dibuka tercatat kriteria dari masing-masing iklan. Selanjutnya sistem menampilkan tabel tabulasi untuk masing-masing kriteria. Tabel tabulasi menampilkan jumlah kriteria yang terdapat pada masing-masing iklan yang dibuka oleh member. Berikut ini tampilan hasil tabulasi.

Data Tabel Tabulasi

No	Luas Bangunan 0-300m2	Luas Bangunan 301-500m2	Luas Bangunan 501-500m2	Kamar Tidur 1	Kamar Tidur 2	Kamar Tidur 3	Kamar Tidur 4	Kamar Tidur 5	Kamar Tidur 6	Kamar Tidur 7-100	Kamar Tidur 3	Kamar Tidur 6	Listrik 4000watt	Listrik 7101-6300000watt	Listrik 10000watt	Listrik 13000watt	Listrik 22000watt
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 15 Tabulasi Kriteria Iklan Yang Dilihan Oleh Member

Selanjutnya, berdasarkan hasil tabulasi, sistem membentuk item set. Item set adalah total kemunculan kriteria dari semua iklan yang dibuka oleh member. Berikut ini hasil perhitungan total frekuensi kemunculan kriteria pada iklan yang dibuka oleh pengguna.

Data Tabel Itemset

No	Kriteria	Total Frekuensi
1	Luas Bangunan 0-300m2	46
2	Luas Bangunan 301-500m2	7
3	Luas Bangunan 501-500m2	0
4	Kamar Tidur 1	0
5	Kamar Tidur 5	7
6	Kamar Tidur 4	19
7	Kamar Tidur 7-100	3
8	Kamar Tidur 2	15

Gambar 16 Hasil Perhitungan Frekuensi Masing-Masing Kriteria Iklan

Pada sistem usulan, nilai *support* yang ditentukan adalah 50% dari maximum frekuensi. Sistem melakukan eliminasi kriteria yang memiliki nilai frekuensi dibawah 50% . Berikut ini hasil eliminasi kriteria yang memiliki jumlah frekuensi kemunculan diatas 50% dari maximum frekuensi.

Data Tabel Eliminasi Itemset

No	Kriteria	Total Frekuensi
1	Luas Bangunan 0-300m2	46
2	Listrik 22000watt	22
3	Luas Tanah 0-300m2	49
4	Kamar Mandi 4-100	21

Gambar 17 Hasil Eliminasi Kriteria Iklan

Setelah mendapatkan kriteria yang memiliki nilai frekuensi diatas 50% dari maximum frekuensi, maka sistem menggabungkan masing-masing item set menjadi kombinasi 2 itemset dan menghitung nilai frekuensi masing-masing kombinasi. Berikut ini hasil kombinasi itemset

No	Kriteria	Total Preferensi
1	Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt	20
2	Luas Bangunan < 300m2, Luas Tanah < 300m2	44
3	Luas Bangunan < 300m2, Kamar Mandi > 200	39
4	Listrik 2200Watt, Luas Tanah < 300m2	39
5	Listrik 2200Watt, Kamar Mandi > 200	8
6	Luas Tanah < 300m2, Kamar Mandi > 4-100	32

Gambar 18 Hasil Kombinasi Itemset Kriteria Lolos Eliminasi

Sesuai dengan nilai *support* yang telah ditentukan, maka sistem melakukan eliminasi. Berikut ini hasil eliminasi dari kombinasi 2 itemset.

No	Kriteria	Total Preferensi
1	Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt	20
2	Luas Bangunan < 300m2, Luas Tanah < 300m2	44

Gambar 19 Hasil Eliminasi Kombinasi Itemset 2 Kriteria

Selanjutnya sistem membentuk kombinasi 3 itemset dan menghitung nilai frekuensi kemunculannya. Berikut ini hasil perhitungan kombinasi 3 itemset pada sistem usulan

Kriteria	Total Preferensi
Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt, Luas Tanah < 300m2	19
Maksimal Frekuensi 3 Itemset	Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt, Luas Tanah < 300m2

Gambar 20 Hasil Pembentukan Kombinasi 3 Kriteria Lolos Eliminasi

Dari hasil kombinasi 3 itemset dapat diketahui nilai frekuensi terbesar terdapat pada itemset Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt, Luas Tanah < 300m2. Oleh karena itu dilakukan perhitungan nilai *confidence* untuk mencari tingkat keyakinan pada masing-masing itemset. Rumus yang digunakan untuk melakukan perhitungan *confidence* adalah sebagai berikut.

$$confidence = P(B|A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}$$

Maka berdasarkan rumus tersebut berikut ini perhitungan nilai *confidence*.

- User yang membuka iklan dengan kriteria Listrik 2200 Watt cenderung juga membuka iklan dengan kriteria

Luas Bangunan < 300m2 dan Luas Tanah < 300m2 adalah sebanyak 19 dari 22 data iklan. Maka nilai *support* adalah $19/22 = 0.864$ atau 86.4 %.

- User yang membuka iklan dengan kriteria Luas Tanah < 300m2 dan Listrik 2200 Watt cenderung juga membuka iklan dengan kriteria Luas Bangunan < 300m2 adalah sebanyak 19 dari 19 data iklan. Maka nilai *support* adalah $19/19 = 1$ atau 100%.
- User yang membuka iklan dengan kriteria Listrik 2200 Watt dan Luas Tanah < 300m2 cenderung juga membuka iklan dengan kriteria Luas Bangunan < 300m2 adalah sebanyak 19 dari 19 data iklan. Maka nilai *support* adalah $19/19 = 1$ atau 100 %.

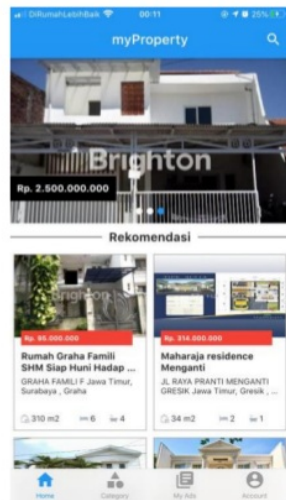
Pada program berikut ini hasil perhitungan nilai *confidence*.

Asosiasi Rule	Total Preferensi	Confidence	Persentase Confidence (%)
Luas Bangunan < 300m2 <=> Luas Bangunan < 300m2 & Luas Tanah < 300m2	19	19/22 = 0.864	86.4%
Luas Tanah < 300m2 <=> Luas Tanah < 300m2 & Luas Bangunan < 300m2	19	19/19 = 1	100%
Listrik 2200Watt <=> Listrik 2200Watt & Luas Bangunan < 300m2	19	19/19 = 1	100%

Gambar 21 Hasil Perhitungan Nilai Confidence

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *confidence*, membuktikan kriteria Luas Bangunan < 300m2, Listrik 2200Watt, Luas Tanah < 300m2 memiliki nilai *confidence* diatas nilai minimum *confidence* yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 50 %. Hal tersebut menunjukkan hubungan keterkaitan yang kuat antar kriteria dalam aturan asosiatif. Hasil perhitungan nilai *confidence* ini menjadi validasi bahwa kriteria yang direkomendasikan adalah tepat.

Pada aplikasi Android dan IOS berikut tampilan properti yang direkomendasikan.



Gambar 21 Hasil Rekomendasi Pada Aplikasi Android dan IOS

18 4. SIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Metode *Association Rule Apriori* telah terbukti dapat menghasilkan rekomendasi iklan properti berdasarkan pola perilaku pengguna.
2. Nilai support pada *metode Association Rule Apriori* dapat mempengaruhi hasil analisa. Nilai support yang terbaik adalah separuh atau 50 % dari nilai maksimum frekuensi kemunculan item atau kriteria.
3. Nilai *confidence* dapat ditentukan oleh perusahaan dengan minimum nilai 50 % agar dapat menunjukkan tingkat keyakinan hasil rekomendasi yang baik.
4. Berdasarkan hasil uji penerimaan, sistem mendapatkan nilai akhir penilaian sebesar 85, sehingga masuk dalam kategori Sangat Baik dan diterima oleh pengguna.

3 DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Afyenni, R. (2015). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). *Jurnal TEKNOINF Vol.2 No.1*, 35.
- [2]. Afyenni, R. (2015). Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP). *Jurnal TEKNOINF Vol.2 No.1*, 35.
- [3]. Agisa, R. (2015). White Box Testing & Black Box.
- [4]. Ani, I. (2018). *Cara Mudah Membuat Aplikasi Pembelajaran Berbasis Android Dengan Thinkable*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [5]. D.Hendrik, M. (2014). *Aplikasi Pilihan Android*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [6]. Dwi, P. (2016). *Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM*. Malang: Universitas Widyagama.
- [7]. Gama, A. W. (2016). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENEMUKAN FREQUENT ITEMSET DALAM KERANJANG BELANJA. *Teknologi Elektro, Vol. 15, No.2*, 27.
- [8]. Jogiyanto. (2017). *Analisis dan Perancangan System*. Yogyakarta: Andy Offset.
- [9]. Kadir, A. (2014). *Dasar Pemrograman WEB Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta : Andi.
- [10]. Kusriani. (2015). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- [11]. Safaat, N. (2014). *Pemrograman Aplikasi Mobile. Smartphone dan Tablet*

PC Berbasis Android. . Bandung:
Informatika.

[12]. Surbakti, I. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan*. Surabaya.

RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI PENCARIAN PRODUK PROPERTY DENGAN MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULE BERBASIS ANDROID DAN IOS

ORIGINALITY REPORT

% **17**
SIMILARITY INDEX

% **12**
INTERNET SOURCES

% **6**
PUBLICATIONS

% **15**
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to iGroup Student Paper	% 2
2	media.neliti.com Internet Source	% 2
3	journal.ibrahimy.ac.id Internet Source	% 1
4	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	% 1
5	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	% 1
6	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	% 1
7	ojs.unikom.ac.id Internet Source	% 1
8	repositorio.utn.edu.ec Internet Source	% 1

9	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	% 1
10	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<% 1
11	journal.ikipgriptk.ac.id Internet Source	<% 1
12	ejournal.nusamandiri.ac.id Internet Source	<% 1
13	id.scribd.com Internet Source	<% 1
14	seminarproperti.net Internet Source	<% 1
15	pt.scribd.com Internet Source	<% 1
16	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<% 1
17	www.scribd.com Internet Source	<% 1
18	library.binus.ac.id Internet Source	<% 1
19	eprints.undip.ac.id Internet Source	<% 1

20	repository.unud.ac.id Internet Source	<% 1
21	jurnal.umrah.ac.id Internet Source	<% 1
22	fr.scribd.com Internet Source	<% 1
23	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<% 1
24	www.neliti.com Internet Source	<% 1
25	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<% 1
26	Submitted to Universitas Atma Jaya Yogyakarta Student Paper	<% 1
27	ejournal.bsi.ac.id Internet Source	<% 1
28	Submitted to University of Liverpool Student Paper	<% 1
29	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	<% 1

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY

OFF