

PENGGALIAN KAIDAH ASOSIASI UNTUK MENENTUKAN MEREK PAKAIAN YANG PALING BANYAK DIMINATI PADA MODE FASHION DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI

NUR KHOLIFATUL JANNAH

Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Indonesia
e-mail : kholifajannah3@gmail.com

ABSTRAK

Peminat fashion dewasa ini sangat beragam dan banyak varian. Oleh karena itu peneliti ingin membagi pengetahuan untuk memberikan informasi dan menentukan solusi dalam menentukan merek yang sesuai dengan keinginan. Metode algoritma apriori dapat menjadi media alternatif penyedia informasi sehingga memudahkan pengguna mendapatkan informasi tentang fashion, metode ini dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan permasalahan ini karena perhitungannya cukup mudah dan cukup ringkas selain itu metode ini sesuai dengan perancangan sistem yang akan dibuat. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah suatu aplikasi yang menggunakan Association Rule dengan menggunakan algoritma apriori dapat menganalisa pola konsumsi pelanggan untuk menentukan merek pakaian yang akan dipilih.

Kata Kunci : Algoritma Apriori, Association Rule, Fashion

PENDAHULUAN

Saat ini fashion sangat erat hubungannya dengan gaya hidup. Gaya hidup seorang individu dapat dinilai dari bagaimana dia berpakaian. Seiring berjalannya waktu gaya hidup pun ikut menunjukkan dan menentukan status sosial dan pekerjaan dari seorang individu. Pada dewasa ini permintaan konsumen terhadap barang kebutuhan semakin meningkat terutama dengan pakaian wanita, setiap tahun selalu mengalami peningkatan yang signifikan. Konsumen akan mulai melihat suatu merek apa yang paling mampu memenuhi kebutuhannya sehingga kemudian akan sampai pada tahap dimana seorang konsumen akan memilih suatu produk tidak hanya berdasarkan fungsi dasarnya saja, tetapi hal ini berkembang menjadi keinginan sekunder yaitu keinginan untuk mengkonsumsi suatu produk dengan merek tertentu yang dapat memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu untuk mengetahui merek yang paling diminati diperlukan *algoritma apriori*. Dan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik digunakan. *Algoritma apriori* termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Salah satu tahap analisis apriori yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi. Ketersediaan database yang banyak dan kebutuhan akan informasi atau pengetahuan sebagai pendukung pengambilan

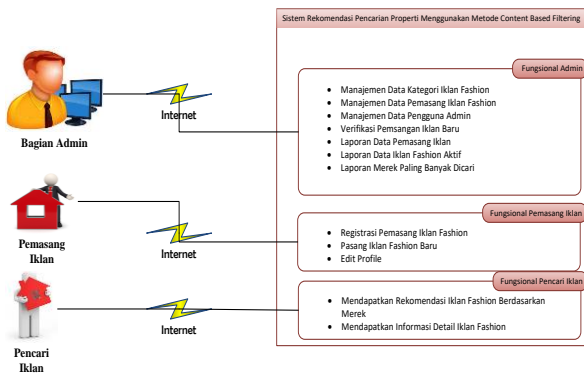
keputusan untuk menentukan merek yang paling diminati. Penguasaan teknik data mining diharapkan dapat membantu mempercepat proses pengambilan keputusan.

Data mining adalah metode untuk mencari data terlaris atau paling banyak dibutuhkan konsumen. Data mining merupakan analisis data menggunakan tool untuk menemukan pola dan aturan dalam himpunan data. Salah satu bentuk pola yang dapat dihasilkan data mining adalah *association rule*. *Association rule* dapat digunakan untuk menemukan hubungan atau sebab akibat. *Association rule* dapat dihasilkan dengan *algoritma apriori*. *Algoritma apriori* yang bertujuan untuk menemukan *frequent itemsets* dijalankan pada sekumpulan data. Analisis apriori didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan apriori yang memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence*.

METODE PENELITIAN

Desain Umum Sistem

Sistem rekomendasi pencarian produk fashion ini memiliki 3 kelompok pengguna yaitu pengguna admin, pemasang iklan dan pencari iklan. Setiap kelompok pengguna memiliki fungsional sistem tersendiri seperti pada diagram umum sistem diatas. Sistem yang dikembangkan ini berbasis website, sehingga pengguna dapat menggunakan sistem melalui koneksi jaringan internet dengan menggunakan *browser* pada perangkat komputer atau *smartphone*.



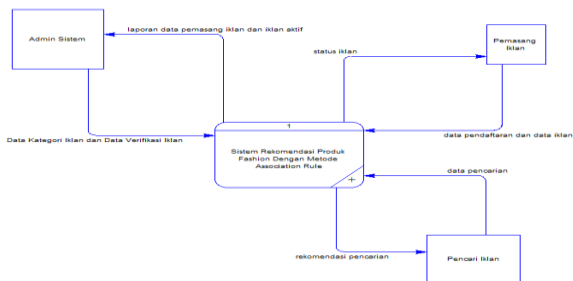
Gambar 1. Desain Umum Sistem

Data Flow Diagram (DFD)

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

a. *Context Diagram* (Level 0)

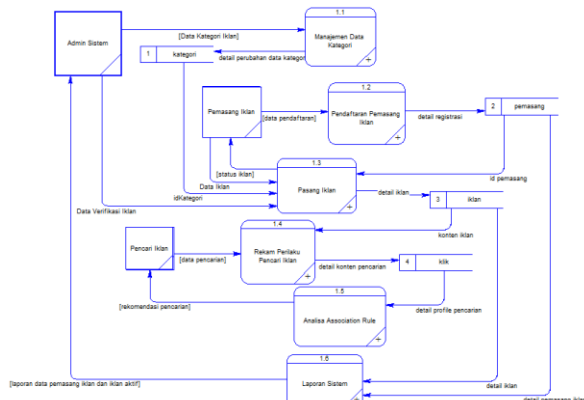
Context diagram menggambarkan alur data dan entitas atau pengguna sistem secara umum. Berikut ini desain context diagram sistem.



Gambar 2. Context Diagram Sistem

b. *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.



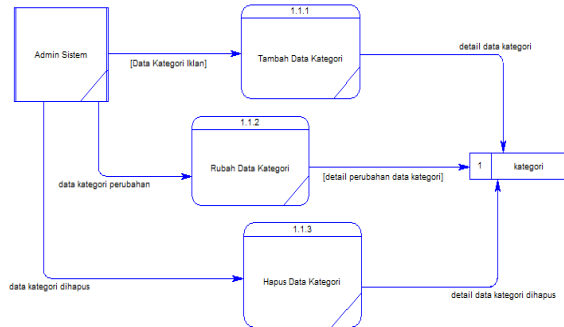
Gambar 3. DFD Level 1

c. *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.

1. *Manajemen Data Kategori*

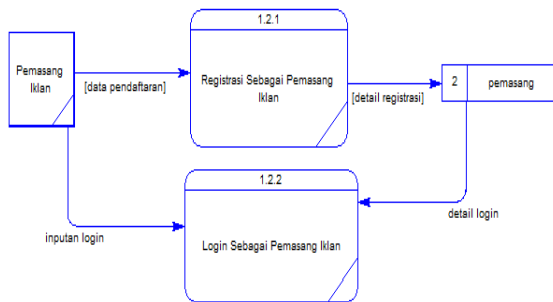
Proses manajemen data kategori diolah oleh bagian admin. Pada level 2 manajemen data kategori terdapat 3 proses yaitu tambah data kategori, rubah data kategori dan hapus data kategori.



Gambar 4. DFD Level 2 Proses Manajemen Data Kategori

2. *Pendaftaran Pemasang Iklan*

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



Gambar 5. DFD Level 2 Proses Pemasang Iklan

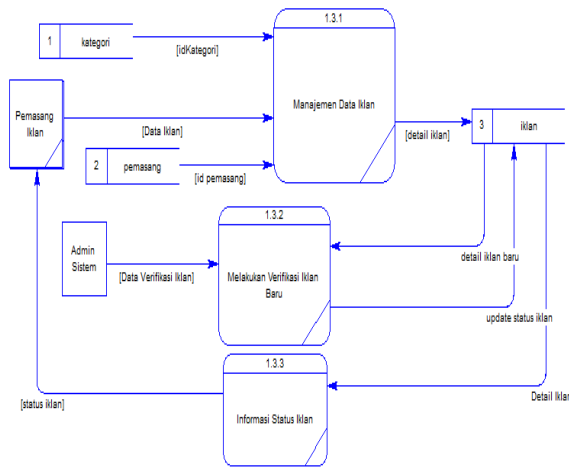
3. *Pasang Iklan*

Detail proses pasang iklan dimulai dengan proses manajemen data iklan yang dilakukan oleh pemasang iklan. Proses manajemen data iklan membutuhkan data kategori iklan, data produk fashion 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 Gambar 6 desain DFD Level 2 proses pasang iklan.

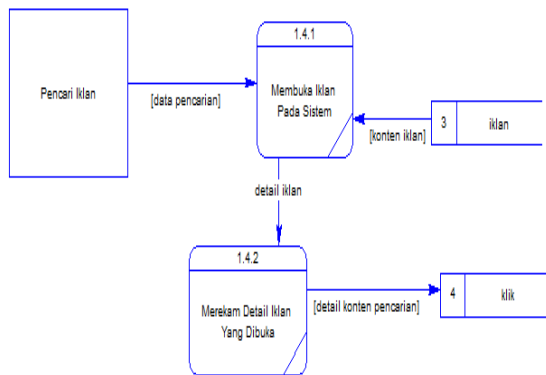
4. *Rekam Perilaku Pencari Iklan*

Pada detail proses ini, menunjukkan proses sistem merekam setiap data iklan yang dibuka oleh pencari iklan. Saat pencari iklan

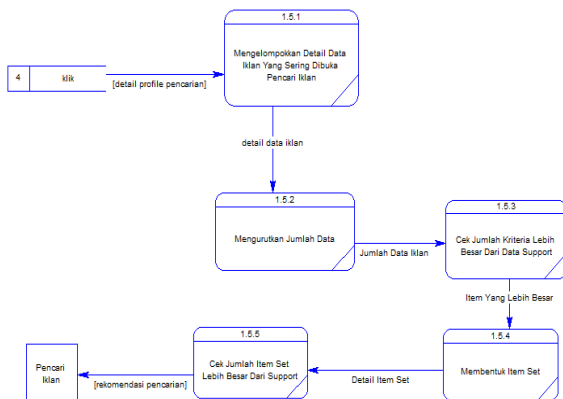
membuka iklan produk fashion, sistem merekam detail data iklan tersebut untuk disimpan pada basis data yaitu tabel "klik". Berikut Gambar 7 detail proses rekam perilaku pencari iklan.



Gambar 6. DFD Level 2 Proses Pasang Iklan



Gambar 7. DFD Level 2 Proses Perilaku Pencari Iklan



Gambar 8. DFD Level 2 Proses Analisa Association Rule

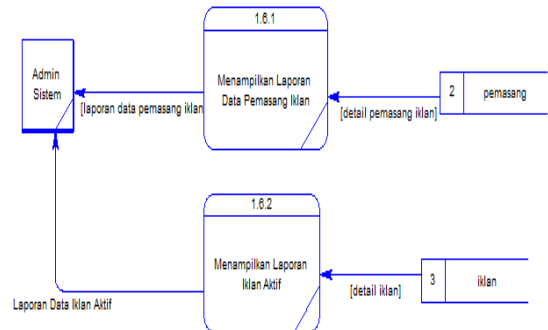
5. Analisa Rekomendasi Content Based Filtering (CBF)

Detail proses analisa rekomendasi metode CBF terdiri dari langkah-langkah analisa

metode CBF. Terdapat 3 proses yang dapat dilihat pada DFD Level 2 di Gambar 8.

6. Laporan Sistem

Detail proses laporan sistem berisikan 2 proses yang masing-masing melakukan proses untuk menampilkan laporan bagi admin. Kedua proses tersebut adalah menampilkan laporan data pemasang iklan, menampilkan laporan iklan aktif. Berikut di Gambar 9 desain DFD Level 2 proses laporan sistem.



Gambar 9. Proses Laporan Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis menggunakan konsep MVC yakni metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (Model) dari tampilan (View) dan cara bagaimana memprosesnya (Controller). Dalam implementasinya kebanyakan framework dalam aplikasi website adalah berbasis arsitektur MVC.

Apriori

Analisis apriori adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisa isi keranjang belanja di pasar swalayan. Sering disebut dengan istilah market basket analysis. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Metodologinya dasar analisa asosiasi terbagi menjadi dua tahap :

1. Analisa Pola Frekuensi Tinggi

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

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}} \quad (1)$$

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut :

$$support(A \cap B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{total transaksi}} \quad (2)$$

2. Pembentukan Aturan Asosiatif

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A→B. Nilai confidence dari aturan A→B diperoleh dari rumus berikut :

$$support(A, B) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{total transaksi}} \quad (3)$$

3. Percobaan Analisa dengan Menggunakan Metode Apriori

Sebagai inti dari pemecahan permasalahan pencarian produk fashion yang sesuai dengan perilaku pencarian data iklan oleh pengguna, maka perlu dilakukan

percobaan untuk menguji hasil analisa dengan menggunakan metode apriori.

Analisa

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan detail konten iklan yang sering dibuka oleh pengguna. Pada uji coba ini dilakukan pencarian iklan fashion dengan ID Pengguna 68 dengan nama Annisa Desiaty. Proses perhitungan pola frekuensi terbagi menjadi beberapa tahap iterasi seperti pada Tabel 1. Berdasarkan data pola pencarian iklan di atas, didapatkan nilai frekuensi pada Tabel 2. Dengan nilai support 50%, maka hasil akhir harus memiliki nilai frekuensi minimum 3. Berikut Tabel 3 hasil analisa. Berdasarkan hasil di atas masing-masing kategori iklan dipasangkan untuk mengetahui hubungan

Tabel 1. Pola Iklan Dibuka

ID Pengguna	Tanggal Buka Web	ID Iklan	Nama Fashion	Nama Fashion Kategori
68	05-07-2017	1	New Nadira Top	Blouse
		2	Cut Nyak Dress	Long Dress
		1	New Nadira Top	Blouse
		3	Busana Syar'i	Abaya
		40	Maxi Dress Full Brukat	Long Dress
		2	Cut Nyak Dress	Long Dress
		1	New Nadira Top	Blouse
		40	Maxi Dress Full Brukat	Long Dress
		34	Primis Arjunaweja	Shirt
		1	New Nadira Top	Blouse
		2	Cut Nyak Dress	Long Dress
		73	Jumpsuit Kids Denim	Jumpsuit
		3	Busana Syar'i	Abaya
		40	Maxi Dress Full Brukat	Long Dress
	1	New Nadira Top	Blouse	
	3	Busana Syar'i	Abaya	
	2	Cut Nyak Dress	Long Dress	
	13	Arenta Batik Set	Abaya	
	26	Flower Abaya	Abaya	
	28	Abaya Kakay	Abaya	
	29	Ghajib Syar'i	Abaya	
	67	Micki	Dress	
	4	Tiered Maxi Polka	Dress	
	78	Dress Blouse Green	Dress	
	71	Maxi Dress	Long Dress	
	72	Black Long Dress	Long Dress	

Tabel 2. Nilai Frekuensi

ID Pengguna	Tanggal Buka Web	No Kategori	Nama Fashion Kategori
68	05-07-2017	3	Blouse
		6	Long Dress
		1	Abaya
		5	Jumpsuit
		9	Shirt

Tabel 3. Hasil Analisa

ID Pengguna	Tanggal Buka Web	No Kategori	Nama Fashion Kategori
68	05-07-2017	3	Blouse
	s/d	6	Long Dress
	07-07-2017	1	Abaya

Tabel 4. Hasil Analisa 2

ID Pengguna	Tanggal Buka Web	Nama Fasilitas Include	Total Frekuensi
68	05-07-2017	Blouse, Long Dress	8
		Blouse, Abaya	4

asosiasi yang terbentuk, berikut ini hasil pembentukan pasangan kategori iklan yang sering dibuka oleh id pengguna nomer 68 dengan nama "Annisa Desianty".

Dengan nilai support 50%, maka hasil akhir dari pasangan kategori iklan yang sering dibuka harus memiliki nilai frekuensi minimum lebih dari 4. Berikut Tabel 5 hasil yang didapatkan.

Nama Fasilitas Include	Total Frekuensi
Blouse, Long Dress	8
Abaya, Long Dress	8

Pasangan kategori iklan yang sering dibuka adalah blouse, long dress dan abaya. Berdasarkan hasil ini perlu diketahui nilai keyakinan atau *confidence* dengan cara berikut ini.

1. Menentukan himpunan masing-masing kategori iklan yang sering dibuka yaitu
 - a. Blouse
 - b. Long dress
 - c. Abaya
 - d. Blouse, long dress
 - e. Abaya, long dress
 - f. Blouse, Abaya
2. Menentukan hubungan masing-masing himpunan kategori iklan yang sering dibuka
 - a. Blouse => Abaya, Long Dress = jika kategori iklan Blouse dibuka, bagaimana kategori iklan Abaya dan Long dress dibuka
 - b. Long Dress => Blouse, Abaya = jika kategori iklan Long Dress dibuka, bagaimana kategori iklan Blouse dan Abaya dibuka
 - c. Abaya => Blouse, Long dress = jika kategori iklan Abaya dibuka, bagaimana kategori iklan Blouse dan Long dress dibuka
3. Hasil perhitungan nilai confidence masing-masing himpunan adalah sebagai berikut
 - a. Nilai keyakinannya adalah $4/8 \times 100\% = 50\%$
 - b. Nilai keyakinannya adalah $8/8 \times 100\% = 100\%$
 - c. Nilai keyakinannya adalah $4/8 \times 100\% = 50\%$

PENUTUP

Hasil pengujian yang didapat bahwa sistem berhasil memberikan rekomendasi iklan fashion berdasarkan data perilaku penggunaan sistem. Sistem telah berhasil memberikan rekomendasi merek pakaian pada mode fashion berdasar banyak merek. Dengan adanya rekomendasi iklan fashion, memberikan kemudahan pencari iklan untuk menemukan fashion yang sesuai dengan keinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Henrry Bonai, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS POLA PEMBELIAN PRODUK DENGAN METODE ALGORITMA APRIORI." UPN" VETERAN" YOGYAKARTA, 2011.
- [2] A. Santoso, T. Pradana, and Ulyontang, "PENGGALIAN KAIDAH MULTILEVEL ASSOCIATION RULE DARI DATA MART SWALAYAN ASGAP KRIAN," in *IDEATECH*, 2015, pp. 67–75.
- [3] T. M. Connolly and C. E. Begg, *Database systems: a practical approach to design, implementation, and management*. Pearson Education, 2005.
- [4] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, "Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)," *Yogyakarta Andi Offset*, 2005.
- [5] U. M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth, and R. Uthurusamy, "Advances in knowledge discovery and data mining. Menlo Park, CA: AAAI." MIT press, 1996.

