

REKOMENDASI ARTIKEL MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA WEBSITE

Ivan Yusuf Rahadika¹, Amak Yunus Eko Prasetyo², Moh. Ahsan³

Teknik Informatika, Universitas Kanjuruhan Malang^{1, 2, 3}

Email : ivanyusufr@gmail.com¹, amakyunus@unikama.ac.id², ahsan@unikama.ac.id³

Abstrak. Website adalah kumpulan halaman-halaman situs yang menampilkan banyak macam artikel yang menarik dan bermanfaat bagi pengunjung. Art7wing merupakan salah satu website yang fokus pada informasi teknologi dan hiburan, yang hanya menampilkan artikel yang baru dipublish, sehingga banyak artikel yang memiliki kesempatan sedikit untuk dikunjungi. Algoritma Apriori merupakan data mining yang digunakan untuk menampilkan rekomendasi artikel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan algoritma Apriori dalam memberikan rekomendasi artikel pada website Art7wing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Apriori dapat menampilkan rekomendasi artikel. Terbukti dengan berhasilnya rekomendasi artikel yang tampil pada halaman artikel website Art7wing.

Kata Kunci: Website; PHP; algoritma apriori

PENDAHULUAN [tanpa judul subbab]

Website adalah kumpulan halaman situs yang biasanya terkumpul dalam domain atau subdomain, berada didalam World Wide Web (WWW) di Internet. Umumnya pada sebuah halaman website menampilkan banyak macam konten yang menarik dan bermanfaat bagi pengunjung. Tetapi banyaknya konten tersebut dapat mempengaruhi kebutuhan ruang pada halaman website. Disamping itu, kebanyakan sebuah website informasi menampilkan banyak sekali konten artikel yang diurutkan berdasarkan tanggal publikasi. Art7wing adalah website yang berfokus pada informasi teknologi dan hiburan. Tujuannya adalah memberikan informasi dan inspirasi kepada pengunjung. Pengelola website tersebut terdiri dari dua orang, sehingga artikel yang disajikan sangat sedikit. Sama seperti website lainnya, Art7wing menampilkan artikel yang baru saja di publish, sehingga banyak artikel yang memiliki sedikit kesempatan untuk dikunjungi.

Untuk mengatasi masalah ini, maka timbul upaya untuk penampilan tautan yang direkomendasikan kepada pengunjung. Sehingga menciptakan kesempatan artikel lain dibaca oleh pengunjung. Salah satu teknik yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah ini yaitu algoritma Apriori. Algoritma Apriori dapat dikategorikan dalam jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan ini sering disebut affinity analysis atau market basket analysis karena menyatakan asosiasi antara beberapa atribut. Untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item menggunakan teknik analisis asosiasi atau association rule mining. Aturan asosiatif dianggap penting dengan melihat nilai support dan confidence. Support (nilai penunjang) adalah nilai persentase kombinasi item muncul dalam database, sedangkan confidence (nilai kepastian) adalah kuatnya keterkaitan item-item dari aturan asosiasi (Kusrini dan Lutfi, 2009). Penggunaan algoritma Apriori ditujukan untuk menemukan aturan asosiasi dalam rekomendasi artikel website Art7wing yaitu menambang keterhubungan antara item-item yang terkandung dalam data riwayat kunjungan. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi algoritma apriori dalam memberikan rekomendasi artikel pada

halaman website Art7wing. Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian ini adalah memberikan beberapa tautan rekomendasi artikel pada halaman website Art7wing dengan algoritma Apriori, bahasa pemrograman menggunakan PHP, jumlah data riwayat baca 6000 data selama dua bulan terakhir.

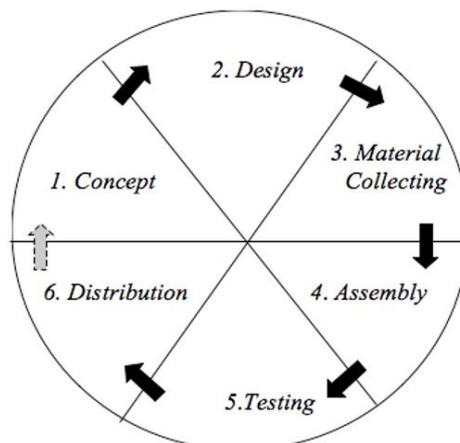
METODE PENELITIAN

Metode Penelitian Pengembangan

Model pengembangan penelitian ini adalah dengan menggunakan model *Research and Development* atau dapat diartikan sebagai penelitian dan pengembangan. Pengembangan produk dapat berupa memperbaiki produk yang telah ada sehingga dapat membuat produk yang praktis, efektif dan efisien. Pengembangan juga dapat menghasilkan produk baru yang belum pernah ada (Sugiyono, 2016). Model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther terdiri dari 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Dalam prakteknya keenam tahap ini tidak harus berurutan, posisi tahap-tahap tersebut dapat ditukar. Namun tahap konsep harus dikerjakan pertama kali (Sutopo, 2012). Untuk pengembangan sistem ini menggunakan model MDLC tersebut. MDLC memiliki beberapa kelebihan (Binanto, 2013), antara lain : (a) Mudah dimengerti dan diimplementasikan, (b) Tahapannya jelas dan mudah diikuti, (c) Terstruktur dan berurut secara logis, (d) Dapat digunakan oleh pengembang kecil

Prosedur Penelitian Pengembangan

Pada pengembangan peneliti menggunakan model MDLC yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi multimedia. Model ini terbagi atas:



Gambar 1. Metode MDLC (Sutopo, 2012)

Concept (Konsep)

Tahap *concept* (konsep) menggambarkan pengembangan *website* mengenai deskripsi, tujuan pengembangan, dan bagaimana mencapai tujuan pengembangan *website*. Dengan konsep tersebut dapat digunakan untuk mengembangkan *website* yang memiliki rekomendasi artikel. Tahap ini menjadi dasar dalam pengembangan *website* Art7wing oleh peneliti.

Design (Perancangan)

Tahap ini adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur *website*, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program, dan penerapan algoritma Apriori untuk memberikan rekomendasi artikel. Dalam desain ini peneliti akan mendesain pengoperasian *website* dari awal *website* dibuka sampai user mendapat rekomendasi artikel.

Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan untuk memenuhi kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan yang dikumpulkan antara lain gambar, teks dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan membuat sendiri dengan *software* pendukung.

Assembly (Perkaitan)

Tahap *assembly* atau perakitan adalah tahap perakitan bahan-bahan yang digunakan untuk mengembangkan *website* sehingga menjadi *website* yang dapat memberikan rekomendasi artikel dengan menggunakan aturan asosiasi yang dihasilkan algoritma Apriori.

Testing (Pengujian)

Pada tahap pengujian ini, perangkat lunak yang proses pengkodeannya sudah selesai akan diujikan untuk memastikan semua bagian sudah berfungsi. Hal ini dikerjakan untuk memperkecil munculnya kesalahan dan memastikan keluaran perangkat lunak sesuai dengan yang diinginkan.

Distribution (Distribusi)

Tahap ini aplikasi yang dikembangkan akan disimpan dalam suatu media penyimpanan sehingga bisa dijangkau oleh user. Dalam penelitian ini, proses distribusi ini meliputi proses *upload* ke *virtual server*. Penyimpanan *website* dalam bentuk folder dan file, dengan berbagai bentuk hak akses untuk menjaga keamanan dan pengembangan *website*.

Algoritma Apriori

Algoritma ini mengendalikan berkembangnya kandidat *itemset* dan hasil *Frequent itemsets* menggunakan *support-based pruning* untuk mendapatkan *itemset* yang menarik dengan menetapkan *minimum support* (Fadlina, 2014).

Algoritma Apriori dapat dikategorikan dalam jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan ini sering sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis* karena menyatakan asosiasi antara beberapa atribut . Untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item* menggunakan teknik analisis asosiasi atau *association rule mining*. Aturan asosiatif dianggap penting dengan melihat nilai *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah nilai persentase kombinasi *item* muncul dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya keterkaitan item-item dari aturan asosiasi (Kusrini dan Lutfi, 2009).

Definisi analisis asosiasi yaitu suatu proses untuk mendapatkan semua aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum untuk *support* (*minimum support*) dan nilai minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*). Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:

Analisis Pola Frekuensi Tertinggi

Dalam tahap ini dilakukan pencarian kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* dari *item* diperoleh menggunakan persamaan berikut:

$$Support (A) = \frac{\sum Transaksi \text{ mengandung } A}{\sum Transaksi} \frac{\sum Transaksi \text{ mengandung } A}{\sum Transaksi} \quad (1)$$

Sementara itu, nilai *support* dari 2 item diperoleh menggunakan persamaan 2 berikut.

$$Support (A, B) = P (A \cap B)$$

$$Support (A, B) = \frac{\sum Transaksi \text{ mengandung } A \text{ dan } B}{\sum Transaksi} \quad (2)$$

Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah mendapatkan semua pola frekuensi tinggi, barulah mencari aturan asosiasi yang memenuhi nilai minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \Rightarrow B$.

Nilai *confidence* dari aturan $A \Rightarrow B$ diperoleh menggunakan persamaan berikut.

$$Confidence = P (B | A)$$

$$Confidence = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi\ mengandung\ A} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Algoritma Apriori

Rancangan algoritma Apriori pada web yang dikembangkan, yaitu gambaran penerapan algoritma Apriori untuk menghasilkan rekomendasi artikel menggunakan riwayat kunjungan artikel. Proses yang dilakukan pertama kali, yaitu mengambil data riwayat kunjungan.

Tabel 1 Data Riwayat Kunjungan

Pengunjung	Kategori Item Artikel
1	News, Musik, Game, Komputer, Teknologi, Linux, Hiburan, Sosial
2	Game, News
3	Game, News
4	Game, News
5	Game, Teknologi, News, Sosial
6	Teknologi, News, Linux
7	Musik, Game, Komputer, News
8	News, Game, Sosial, Teknologi, Musik
9	Musik, News, Game
10	Linux, Game, News

Tabel 2 Format Tabular Riwayat Kunjungan

Pengunjung	News	Musik	Game	Komputer	Teknologi	Linux	Hiburan	Sosial
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	0	0	0	0	0
3	1	0	1	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	0	0
5	1	0	1	0	1	0	0	1
6	1	0	0	0	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	1	0	1	0	0	1
9	1	1	1	0	0	0	0	0
10	1	0	1	0	0	1	0	0

Untuk menerapkan algoritma Apriori terbagi dalam tahap analisa pola frekuensi tertinggi dan tahap pembentukan aturan asosiasi. Iterasi dilakukan terhadap perkembangan banyaknya kombinasi item dari calon *itemset*. Untuk melakukan tahap analisa pola frekuensi tertinggi, ditentukan *minimum support* untuk menemukan *itemset* frekuen.

Tabel 3 Calon 1-*itemset*

Item	Support
News	10/10 100%
Musik	4/10 40%
Game	9/10 90%
Komputer	2/10 20%
Teknologi	4/10 40%
Linux	3/10 30%
Hiburan	1/10 10%
Sosial	3/10 30%

Pada calon 1-*itemset* tidak dilakukan kombinasi item, item didapat dari semua kategori artikel yang muncul pada data riwayat kunjungan seperti tampak pada Tabel 1. Kemudian dihitung nilai support pada setiap item dengan persamaan (1). Contohnya pada item Komputer, nilai *support* berasal dari jumlah munculnya Komputer satu kali pada setiap pengunjung yaitu 2 dibagi jumlah pengunjung yaitu 10, hasilnya 0.2 atau 20%. Misalkan ditentukan minimum support adalah 40% maka *itemset* frekuen (F_1) yaitu {News, Musik, Game, dan Teknologi}.

Tabel 4 Calon 2-*itemset*

Kombinasi Kategori Item Artikel		Support
A	B	
News	Musik	4/10 40%
News	Game	9/10 90%
News	Teknologi	4/10 40%
Musik	Game	4/10 40%
Musik	Teknologi	2/10 20%
Game	Teknologi	3/10 30%

Pada calon 2-*itemset* dan seterusnya seperti tampak pada Tabel 4, item calon *itemset* didapat dari *itemset* frekuen pada calon *itemset* sebelumnya dan untuk menghitung nilai *support* menggunakan persamaan (2). Item calon *itemset* dikombinasikan menjadi item *antecedent* A dan *consequent* B. Contoh untuk menghitung nilai *support* pada item Musik dan Game, nilai *support* berasal dari jumlah munculnya Musik dan Game bersamaan satu kali pada setiap pengunjung yaitu 4 dibagi jumlah pengunjung yaitu 10, hasilnya 0.4 atau 40%. Dengan menetapkan minimum *support* maka *itemset* frekuen (F_2), yaitu {{News, Musik}, {News, Game}, {News, Teknologi}, dan {Musik, Game}}.

Tabel 5 Calon 3-*itemset*

Kombinasi Kategori Item Artikel		Support
A	B	
News, Musik	Game	4/10 40%
News, Musik	Teknologi	2/10 20%
News, Game	Teknologi	3/10 30%
Musik, Game	Teknologi	2/10 20%

Pada calon 3-*itemset* dengan menetapkan minimum *support* maka *itemset* frekuen atau (F_3), yaitu {News, Musik, Game} seperti tampak pada Tabel 5. Contoh untuk menghitung nilai *support* pada item {News, Musik} dan {Teknologi}, nilai *support* berasal dari jumlah munculnya News, Musik dan Teknologi bersamaan satu kali pada setiap pengunjung yaitu 2 dibagi jumlah pengunjung yaitu 10, hasilnya 0.2 atau 20%. Karena jumlah item dari *itemset* frekuen tidak mencukupi untuk calon 4-*itemset* maka iterasi berhenti.

Pada tahap pembentukan aturan asosiasi dibentuk calon aturan asosiasi $A \Rightarrow B$, sehingga dibutuhkan item dari *itemset* frekuen yang telah ditemukan untuk menjadi item *antecedent* A dan item *consequent* B. Aturan asosiasi dibentuk dari calon aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence*. Untuk menghitung nilai *confidence* calon aturan asosiasi menggunakan persamaan (3).

Calon aturan asosiasi yang dibentuk dari F_2 seperti tampak pada Tabel 6. Contoh untuk menghitung nilai *confidence* pada aturan “Jika News, Game, dan Teknologi, maka Musik”, nilai *confidence* berasal dari jumlah munculnya item *antecedent* {News, Game, Teknologi} dan item *consequent* {Musik} bersamaan satu kali pada setiap pengunjung yaitu 4 dibagi jumlah item *antecedent* yaitu 3, hasilnya 0.666 atau 66.6%. Misalkan ditetapkan minimum *confidence* adalah 90% maka aturan asosiasi yang dapat dibentuk, yaitu “Jika Musik, Game, dan Teknologi, maka News” dan “Jika News, Musik, dan Teknologi, maka Game”.

Tabel 6. Calon Aturan Asosiasi dari F2

Aturan	Confidence
Jika Musik, Game, dan Teknologi, maka News	2/2 100%
Jika News, Game, dan Teknologi, maka Musik	2/3 66.6%
Jika News, Musik, dan Teknologi, maka Game	2/2 100%
Jika News, Musik, dan Game, maka Teknologi	2/4 50%

Tabel 7. Calon Aturan Asosiasi dari F3

Aturan	Confidence
Jika Musik dan Game, maka News	4/4 100%
Jika News dan Game, maka Musik	4/9 44.4444444444444%
Jika News dan Musik, maka Game	4/4 100%

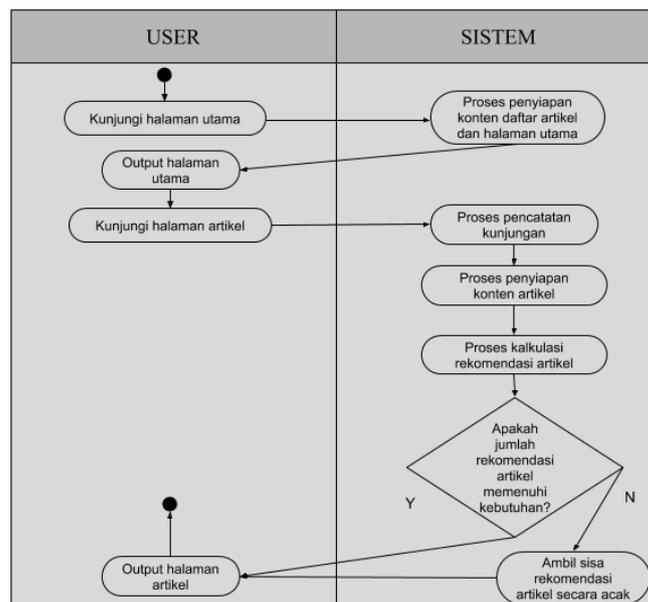
Calon aturan asosiasi yang dibentuk dari F_3 seperti tampak pada Tabel 7. Contoh untuk menghitung nilai *confidence* pada aturan “Jika Musik dan Game, maka News”, nilai *confidence* berasal dari jumlah munculnya item *antecedent* {Musik, Game} dan item *consequent* {News} bersamaan satu kali pada setiap pengunjung yaitu 4 dibagi jumlah item *antecedent* yaitu 4, hasilnya 1 atau 100%. Dengan menetapkan minimum *confidence* maka aturan asosiasi yang dapat dibentuk, yaitu “Jika Musik dan Game, maka News” dan “Jika News dan Musik, maka Game”. Misalkan pengunjung mengunjungi artikel dengan kategori News, maka aturan asosiasi dengan item *consequent* bernilai News akan disimpan. Aturan asosiasi yang terakhir disimpan, item *antecedent*-nya dijadikan rekomendasi kategori artikel. Sehingga rekomendasi artikel untuk kategori News diambil dari aturan asosiasi yang terbentuk dari F_3 , yaitu “Jika Musik dan Game, maka News”. Maka rekomendasi kategori artikel, yaitu Musik dan Game.

Perancangan UML (Sistem)

Perancangan web ini menggunakan *Unified Model Language* (UML) sebagai pemodelan sistem, adapun diagram-diagram yang dirancang berurutan di dalam *Unified Model Language* (UML) adalah:

a. Activity Diagram

Berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang digambarkan dalam bentuk *Activity* diagram. *Activity* diagram pada web yang akan dikembangkan yaitu *activity* diagram kunjungan halaman artikel. Dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini:

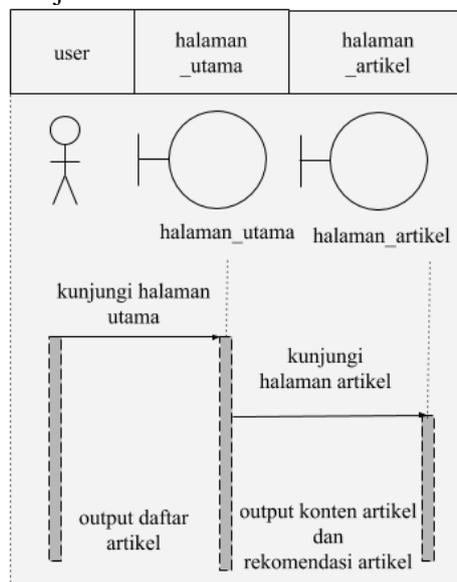


Gambar 2 Activity Diagram Mengunjungi Halaman Artikel

Pada *activity* diagram Gambar 2 alur kerjanya dimulai dari start kemudian melakukan kunjungan pada halaman utama. Setelah itu, melakukan kunjungan terhadap halaman artikel melalui tautan artikel pada halaman utama. Kemudian sistem akan menerima data identitas pengunjung dan identitas artikel yang hendak dikunjungi. Dengan data tersebut, sistem memeriksa apakah artikel tersedia atau tidak. Jika tersedia sistem akan melanjutkan proses dan jika tidak user akan ditunjukkan pada halaman utama. Kemudian sistem akan mencatat kunjungan tersebut dan melakukan proses kalkulasi rekomendasi artikel dari data catatan kunjungan yang telah terkumpul. Pada proses kalkulasi rekomendasi artikel, algoritma Apriori digunakan untuk mencari *itemset* frekuensi dan pembentukan aturan asosiasi. Rekomendasi artikel dihasilkan dari aturan asosiasi yang terbentuk oleh algoritma Apriori. Sebelum menampilkan hasil, sistem akan memeriksa apakah jumlah rekomendasi artikel telah memenuhi kebutuhan dan jika tidak maka diambil artikel secara acak untuk melengkapi kekurangan.

b. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan komunikasi antar objek yang ada dalam *website* yang akan dikembangkan. Diagram ini menunjukkan urutan interaksi yang dilakukan oleh objek didalam suatu *website*.

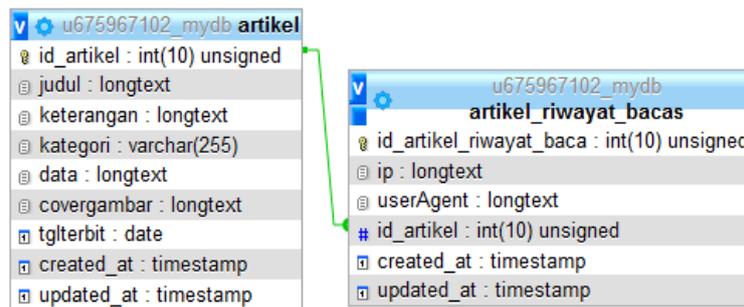


Gambar 3 *Sequence Diagram* Mengunjungi Halaman Artikel

Sequence diagram yang ditujukan pada Gambar 3 merupakan proses rekomendasi artikel. Langkah-langkahnya user mengunjungi halaman utama kemudian user mengunjungi artikel yang disediakan. Setelah itu, sistem akan mencatat kunjungan artikel dan melakukan kalkulasi rekomendasi artikel. Pada proses kalkulasi rekomendasi artikel, algoritma Apriori digunakan untuk mencari *itemset* frekuensi dan pembentukan aturan asosiasi. Rekomendasi artikel dihasilkan dari aturan asosiasi yang terbentuk oleh algoritma Apriori. Selanjutnya user akan mendapatkan halaman artikel yang berisi rekomendasi artikel.

Perancangan Database

Database merupakan data-data yang terdiri dari sebuah tabel yang memiliki hubungan dengan tabel lain. Fungsi database yaitu menampung beberapa tabel dan *query* yang digunakan untuk mengolah data. Dalam pembuatan dan mengakses *database* dapat menggunakan banyak cara, tetapi yang dirancang dalam *website* ini menggunakan *database mysql* karena tampilan *database* dapat dibuat sesuai dengan keinginan perancang. Dapat dilihat perancangan tabel dari *database* yang akan dibuat yaitu *database u217585741_mydb*.



Gambar 4 Relasi Database Rekomendasi Artikel Website Art7wing

Perancangan Interface

Interface *website* ini dirancang dengan tujuan mempermudah dalam pengoperasian dan membuat interaksi sederhana serta efisien dalam menarik perhatian pengunjung. Dan menyeimbangkan antara fungsi teknis dan elemen visual agar dapat beroperasi sesuai tujuan.

Pengumpulan Bahan

Tahap ini adalah tahap pengumpulan semua bahan yang berhubungan dengan proses pengembangan *website*, baik berupa *file* gambar, teks dan beberapa sumber dibuat sendiri dengan menggunakan *software* pendukung dan juga sebagian diperoleh dari beberapa sumber di internet.

Perakitan

Tahap *assembly* atau perakitan merupakan tahap merakit bahan-bahan yang dibutuhkan dalam mengembamgkan *website* sehingga menjadi *website* yang memiliki komponen mekanisme algoritma Apriori untuk memberikan rekomendasi artikel. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk implementasi algoritma Apriori untuk memberikan rekomendasi artikel di dalam perakitan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. Kemudian bahasa pemrograman ini digunakan sebagai pengolah data riwayat kunjungan menjadi rekomendasi artikel.

Distribusi

Setelah aplikasi web jadi maka proses distribusi ini meliputi proses *upload* ke *virtual server*. Penyimpanan *website* dalam bentuk folder dan file, dengan berbagai bentuk hak akses untuk menjaga keamanan dan pengembangan *website*.

Hasil Algoritma Apriori terhadap Rekomendasi Artikel

Algoritma Apriori pada *website* yang dikembangkan, yaitu algoritma Apriori untuk menghasilkan rekomendasi artikel. Hasil penerapan algoritma Apriori bisa terlihat saat mengunjungi halaman artikel dan mencocokkan hasil rekomendasi artikel dengan hasil analisis algoritma Apriori.



Gambar 5 Rekomendasi Artikel Pada Halaman Artikel Kategori News

Misalkan menguji dengan mengunjungi artikel dengan kategori News, maka rekomendasi artikel yang ditampilkan seperti tampak pada Gambar 5. Terlihat bahwa kategori item rekomendasi artikel yang ditampikan, yaitu Musik, Linux, dan Komputer. Setelah itu, mencocokkan hasil rekomendasi artikel tersebut dengan hasil analisis algoritma Apriori. Dengan melihat hasil analisis algoritma Apriori, diketahui bahwa kategori item rekomendasi artikel diambil dari *antecedent* aturan asosiasi “Jika Musik, Linux, dan Komputer, maka News” yang terbentuk dari calon aturan asosiasi dari F_4 seperti tampak pada Tabel 8. Aturan

asosiasi yang digunakan merupakan aturan asosiasi yang terakhir disimpan dan memiliki nilai *consequent* sama dengan kategori artikel yang dikunjungi. Kategori item artikel diambil secara acak yang dipublis selama 3 bulan sesuai dengan kategori artikel pada *antecedent* aturan asosiasi terpilih.

Tabel 8 Calon Aturan Asosiasi dari F4

Calon Aturan Asosiasi	Confidence
Jika Musik, Linux, dan Komputer, maka News	31/31 100%
Jika News, Linux, dan Komputer, maka Musik	31/37 83.783783783784%
Jika News, Musik, dan Komputer, maka Linux	31/54 57.407407407407%
Jika News, Musik, dan Linux, maka Komputer	31/48 64.583333333333%

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa aturan asosiasi “Jika Musik, Linux, dan Komputer, maka News” dengan nilai confidence 100% yang dibentuk algoritma Apriori digunakan untuk memberikan rekomendasi artikel pada halaman artikel dengan kategori News. Kunjungan ke halaman artikel dapat mempengaruhi aturan asosiasi yang terbentuk dari algoritma Apriori. Pada tahap analisa frekuensi tertinggi, kategori item artikel dari data riwayat kunjungan untuk mencari itemset frekuensi. Kemudian pada tahap pembentukan aturan asosiasi, dilakukan pembentukan aturan asosiasi dari itemset frekuensi yang telah ditemukan. Aturan asosiasi yang digunakan untuk rekomendasi artikel yaitu aturan asosiasi yang terakhir disimpan dan memiliki nilai *consequent* sama dengan kategori artikel yang dikunjungi. Rekomendasi artikel berhasil ditampilkan pada halaman artikel website Art7wing.

Saran

Penelitian lanjutan perlu dilakukan pengembangan dalam penetapan minimum support dan minimum confidence secara otomatis dengan mengolah data dari hasil yang didapat sebelumnya secara berkala, sehingga aturan asosiasi yang dibentuk lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Binanto, Iwan., 2013, Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia, Seminar Nasional RITEKTRA: 153-160, Jakarta.
- [2.] Fadlina, 2014, Data Mining Untuk Analisa Tingkat Kejahatan Jalanan Dengan Algoritma Association Rule Metode Apriori, Jurnal Ilmiah Informasidan Teknologi Ilmiah, Vol. 3, No.1.
- [3.] Kusriani dan Luthfi, E.T., 2013, Algoritma Data Mining, Yogyakarta: ANDI.
- [4.] Sugiyono., 2016, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: PT Alfabet.
- [5.] Sutopo, A.H., 2012, Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan, Yogyakarta: Graha Ilmu
- [6.] Trimarsiah, Y., dan M. Arafat., 2017, Analisis Dan Perancangan Website Sebagai Sarana Informasi Pada Lembaga Bahasa Kewirausahaan Dan Komputer Akmi Baturaja, Jurnal Ilmiah MATRIK, Vol. 19, No.1, 1-10.