Aplikasi Web Usage Mining Menggunakan Metode Association Rule Dengan Algoritma Fp-Growth Untuk Mengetahui Pola Browsing Pengunjung Website

Yori Apridonol M¹, Febri Dristyan², Afdhal Syafnur³

STMIK Royal Kisaran

Jl. Prof. H.M. Yamin No.173 Kisaran, Kab. Asahan Telp 0623-41079/Fax 0623.42366

email : yori@royal.ac.id

Abstract -As a way to improve the promotion of institutions via the web, there is a need for a method to view browsing patterns of visitors on the site *unilak.ac.id*, thereby showing the user's interest in the links he visits. Data mining or knowledge discovery is a process of extracting valuable information by analyzing the existence of certain patterns or relationships. To find visitor patterns in the form of association rules is to use the association rule method. FP-Growth is an alternative algorithm that can be used to determine the most frequent set of data in a set of data. FP-Growth is applied to get a pattern of visitors, about what links are frequently visited and seen by visitors on the site *unilak.ac.id*. This pattern is used to help web administrators in developing the site *unilak.ac.id* by utilizing knowledge from the association pattern to regulate the layout / layout design of the categories available on the site *unilak.ac.id*. From the results of processing the dataset with FP-Growth algorithm and processing data processed using data mining software, namely Rapidminer 6.5. It was found that the minimum value of support was 1% and the minimum confidence value of 50% resulted in 124 rules of association.

Keywords: Data Mining, Web Mining, Association Rule, FP-Growth, Rapidminer, Unilak.ac.id

Abstrak-Sebagai salah satu cara untuk meningkatkan promosi institusi via web maka perlu adanya metode untuk melihat pola browsing pengunjung pada situs *unilak.ac.id*, dengan demikian terlihat ketertarikan user pada link yang dikunjungi. Data mining atau knowledge discovery merupakan proses mengekstrak informasi yang berharga dengan cara menganalisis adanya pola-pola ataupun hubungan keterkaitan tertentu. Untuk menemukan pola pengunjung berupa aturan asosiasi adalah menggunakan metode association rule. FP-Growth adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (frequent item set) dalam sekumpulan data. FP-Growth diterapkan untuk mendapatkan pola pengunjung, mengenai link apa yang sering dikunjungi dan dilihat oleh pengunjung pada situs *unilak.ac.id*. Pola tersebut digunakan untuk membantu admin web dalam melakukan pengembangan pada situs *unilak.ac.id* dengan memanfaatkan knowledge dari pola asosiasi tersebut untuk mengatur desain tata letak/ layout penempatan kategori-kategori yang tersedia pada situs *unilak.ac.id*. Dari hasil pengolahan dataset dengan algoritma FP-Growth dan pengolahan data diproses menggunakan software data mining yaitu Rapidminer 6.5. Didapati bahwa nilai minimum support adalah sebesar 1 % dan nilai minimum confidence sebesar 50 % menghasilkan aturan asosiasi sebanyak 124 rule.

Kata kunci: Data Mining, Web Mining, Association Rule, FP-Growth, Rapidminer, Unilak.ac.id

1. PENDAHULUAN

Persaingan di dalam dunia pendidikan ini sangat ketat, khususnya dalam mempromosikan perguruan tinggi. Setiap kampus berusaha memberikan informasi yang menarik. Oleh karena itu setiap kampus berusaha mencari strategi yang tepat untuk memaksimalkan mempromosikan kampusnya via internet. Menurut para pengembang untuk menemukan suatu strategi yang dapat menentukan strategi pemasaran dalam mempromosikan perguruan tinggi dengan memaksimalkan pelayanan. Salah satu teknik yang dipakai dalam penerapan Data Mining adalah di dalam bidang promosi. Bila sasaran promosi tidak ditentukan secara baik, dalam arti tidak diupayakan mencari sasaran promosi yang potensial, maka hanya akan menghabiskan banyak waktu dan biaya yang seharusnya bisa diminimalisir melalui pemilihan target promosi yang baik [1].

Data mining dengan metode algoritma fp-growth untuk mendukung strategi promosi pendidikan dalam pencarian Frequent Itemset pohon keputusan menggunakan algoritma FP-Growth bekerja sangat baik dalam melakukan Frequent Itemset dengan proses pembentukan FP-Tree dengan menghasilkan rule dari data sampel pengunjung situs [2]. Penentuan data variabel sangat menentukan tingkat akurasi FP-Growth yang dibuat dan besarnya presentase dalam menentukan minimum support dan minimum confidence dipengaruhi oleh data variabel yang digunakan untuk mencari frequent itemset yang saling berhubungan untuk menemukan data variabel yang akan dijadikan strategi dalam promosi institusi. algoritma fp-growth pada penentuan pola yang sering muncul untuk penerima kartu jamkesmas, penelitian tersebut menghasilkan bahwa Dengan menggunakan algoritma fp-growth dapat menghasilkan pola - pola yang sering muncul pada penerima kartu jamkesmas berdasarkan kriteria miskin antara lain luas lantai, jenis lantai, jenis dinding, fasilitas bab, sumber air, bahan bakar masak, pendapatan, pendidikan, aset [3]. Adapun kumpulan dari sebuah data atau informasi memiliki banyak potensi untuk dijadikan suatu kesimpulan dalam mengambil sebuah keputusan dengan melakukan analisis dan menggali suatu informasi yang terdapat di dalam sebuah data [4]. Maka dimungkinkan untuk dibuat strategi dalam mendukung promosi institusi. Dari definisi Data Mining yang luas terdapat banyak jenis teknik analisa yang dapat digolongkan dalam Data Mining. Teknik Data Mining yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Association Rule. Association rule adalah teknik mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item [5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Gambar1. Kerangka Penelitian

2.1 Mengumpulkan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara kepada pihak Puskom Universitas Lancang Kuning dan pihak-pihak yang terkait.

2.2 Analisis Data

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan akan dianalisis. Analisis data menggunakan *IP Address* yang sama yang mengunjungi situs *unilak.ac.id*. *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan *support* dan *confidence* dari suatu hubungan item. Sebuah *rule asosiasi* dikatakan *interesting* jika nilai *support* sama atau lebih besar dari *minimum support* dan juga nilai *confidence* sama atau lebih besar dari *minimum confidence*.

Dengan menggunakan algoritma *FP-Growth* yang menghasilkan *Frequent Itemset* dengan tujuan untuk mendapatkan pengetahuan atau *knowledge* yang baru berupa informasi tentang pola browsing pengunjung situs *unilak.ac.id*.

2.3 Pengujian Dengan Rapidminer 6.5

Data yang sudah diolah di implementasikan ke aplikasi *rapidminer* untuk menentukan pola pengunjung situs *unilak.ac.id*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

IP ADDRESS	TANGGAL	Link	Browser
141.8.184.25	02/09/2016	fasikom.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
93.158.152.62	02/09/2016	fib.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
130.193.50.1	02/09/2016	smart.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
93.158.152.3	02/09/2016	fh.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
130.193.51.37	02/09/2016	simpeg.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
137.55.39.100	02/09/2016	unilak.ac.id	Mozilla Firefox
178.154.189.11	02/09/2016	unilak.ac.id	Mozilla Firefox
46.166.141.64	02/09/2016	fh.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
122.147.24.103	02/09/2016	ft.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
36.83.34.187	02/09/2016	fh.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
62.210.148.247	02/09/2016	smart.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
31.14.251.84	02/09/2016	fh.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
77.81.92.216	02/09/2016	fh.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
66.249.66.228	02/09/2016	pustaka.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
66.249.66.236	02/09/2016	quisionare.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
114.121.130.38	02/09/2016	bhe.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
66.249.66.232	02/09/2016	smart.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
177.11.92.110	02/09/2016	fasikom.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
113.212.114.25	02/09/2016	fasikom.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
111.123.225.114	02/09/2016	fekon.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
180.121.81.197	02/09/2016	smart.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
179.228.193.68	02/09/2016	fia.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
113.108.189.54	02/09/2016	faperta.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
178.137.87.242	02/09/2016	ft.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
23.94.152.133	02/09/2016	fia.unilak.ac.id	Chrome
130.193.50.18	02/09/2016	libfib.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
141.8.142.98	02/09/2016	faperta.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
141.8.142.95	02/09/2016	unilak.ac.id	Mozilla Firefox
202.67.45.47	02/09/2016	unilak.ac.id	Mozilla Firefox
141.8.184.17	02/09/2016	smart.unilak.ac.id	Mozilla Firefox
52.87.186.136	02/09/2016	faperta.unilak.ac.id	Mozilla Firefox

Gambar 2. Data Awal

A	B	C	D	E	F	G	H	I
unilak.	smart	fh	fia.u	fasikom.	faperta.	fekon.	fkkip.	library.
1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 3. Analisis & Seleksi Data

Gambar 4. Import Data Ke Rapidminer 6.5

Gambar 5. Data Sudah Terbaca

Gambar 6. Mengubungkan Fungsi Metode dengan Algoritma

Gambar 7. Pemberian Nilai Support & Confidence

Premises	Conclusion
fib.unilak.ac.id (l)	unilak.ac.id (a)
eleming.unilak.ac.id (k)	unilak.ac.id (a)
lppm.unilak.ac.id (j)	smart.unilak.ac.id (b)
fib.unilak.ac.id (l)	smart.unilak.ac.id (b)
lppm.unilak.ac.id (j)	tracerstudy.unilak.ac.id (o)
tracerstudy.unilak.ac.id (o)	quisioneronline.unilak.ac.id (a2)
penelitian.unilak.ac.id (q)	tracerstudy.unilak.ac.id (o)
eleming.unilak.ac.id (k)	tracerstudy.unilak.ac.id (o)
fh.unilak.ac.id (c)	fasikom.unilak.ac.id (e)
fkp.unilak.ac.id (h)	fh.unilak.ac.id (c)
fkp.unilak.ac.id (h)	fasikom.unilak.ac.id (e)
fib.unilak.ac.id (l)	faperta.unilak.ac.id (f)
eleming.unilak.ac.id (k)	faperta.unilak.ac.id (f)
bhe.unilak.ac.id (x)	simpeg.unilak.ac.id (w)
fib.unilak.ac.id (l)	libfib.hostel.com (r)
eleming.unilak.ac.id (k)	fekon.unilak.ac.id (g)
penelitian.unilak.ac.id (q)	e-jurnal.unilak.ac.id (u)
penelitian.unilak.ac.id (q)	feeder.unilak.ac.id (a3)
bhe.unilak.ac.id (x)	p2k2.unilak.ac.id (v)
bhe.unilak.ac.id (x)	bpmpp.unilak.ac.id (z)
unilak.ac.id (a), smart.unilak.ac.id (b)	fh.unilak.ac.id (c)
unilak.ac.id (a), fh.unilak.ac.id (c)	smart.unilak.ac.id (b)
unilak.ac.id (a), smart.unilak.ac.id (b)	fia.unilak.ac.id (d)
smart.unilak.ac.id (b), fia.unilak.ac.id (d)	unilak.ac.id (a)
eleming.unilak.ac.id (k)	unilak.ac.id (a), tracerstudy.unilak.ac.id (o)
unilak.ac.id (a), fh.unilak.ac.id (c)	fahutan.unilak.ac.id (p)
unilak.ac.id (a), faperta.unilak.ac.id (f)	fkp.unilak.ac.id (h)
unilak.ac.id (a), faperta.unilak.ac.id (f)	fib.unilak.ac.id (l)

Gambar 8. Rule Yang Dihasilkan

Berdasarkan hasil pengujian dengan 100 data sampel pengunjung menggunakan aplikasi Rapidminer 6.5 dengan minimum support 1 % dan confidence 50 % dapat dilihat bahwa rule yang dihasilkan sebanyak 124 rule. Yaitu :

- a. Jika pengunjung mengunjungi link fib.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link unilak.ac.id.
- b. Jika pengunjung mengunjungi link elerning.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link unilak.ac.id.
- c. Jika pengunjung mengunjungi link lppm.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link smart.unilak.ac.id
- d. Jika pengunjung mengunjungi link fib.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link smart.unilak.ac.id.
- e. Jika pengunjung mengunjungi link tracerstudy.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link quisioneronline.unilak.ac.id.
- f. Jika pengunjung mengunjungi link p2k2.unilak.ac.id dan bpmpp.unilak.ac.id maka pengunjung juga mengunjungi link bhe.unilak.ac.id.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

- a. Algoritma FP-Growth yang digunakan dan diterapkan pada software Rapidminer 6.5 dapat menampilkan informasi pola pengunjung situs unilak.ac.id.
- b. Pada algoritma FP-Growth berdasarkan nilai minimum support 1% dan minimum confidence 50% yang diberikan maka didapat hasil association rule sebanyak 124 rule.
- c. Penggunaan algoritma FP-Growth untuk mendapatkan frequent itemset untuk melihat hubungan antara pengunjung situs unilak.ac.id cukup bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Sasmito Ariwibowo, (2013), Metode Data Mining Untuk Klasifikasi Kesetiaan Pelanggan Terhadap Merek Produk, SESINDO : Desember 2013.
- [2] Ali Ikhwan et al (2015), Penerapan Data Mining dengan Algoritma FP-Growth untuk Mendukung Strateegi Promosi Pendidikan, Jurnal SAINTIKOM Vol.14, No.3, September 2015 ISSN: 1978-6603.
- [3] Budanis Dwi Meilani et al (2015), Penentuan Pola Yang Sering Muncul Untuk Penerima Kartu Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menggunakan Metode FP-Growth, IndeaTech 2015 ISSN: 2089-1121.
- [4] Dian Wirdasari, Ahmad Calam, (2011), Penerapan Data Mining Untuk Mengolah Data Penempatan Buku Di Perpustakaan SMK TI PAB 7 Lubuk Pakam Dengan Metode Association Rule, SAINTIKOM, Vol. 10, No.2, Mei, 2011.
- [5] Kartina Diah Kesuma Wardhani , Dini Nurmalasari, (2011), Ekstraksi Model Proses Bisnis Pada Aplikasi Web E-Commerce Dengan Web Mining.