

# PENGEMBANGAN SISTEM REKOMENDASI MENU PAKET MEETING MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH (STUDI KASUS LOTUS GARDEN HOTEL KEDIRI)

Dwi Puspitasari<sup>1</sup>, Deasy Sandhya Elya Ikawati<sup>2</sup>, Betlian Fajrin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

<sup>1</sup>dwi.puspitasari@polinema.ac.id, <sup>2</sup>deasysandhya@polinema.ac.id, <sup>3</sup>fajrinbetlian@gmail.com

---

## Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, menuntut pihak manajemen hotel agar para konsumen mendapatkan informasi secara cepat dan akurat mengenai sarana dan prasarana yang disediakan. Namun, tidak tersedianya informasi mengenai detail menu paket *meeting* yang dapat diambil ketika konsumen menyewa ruang pertemuan (*meeting*) serta bagaimana cara pemesanannya. Dalam hal ini, untuk memperoleh informasi yang benar mengenai penyewaan ruang dan detail menu paket *meeting* yang dapat dipesan tidak terlepas dari proses penggalian dan pengolahan data transaksi penyewaan ruang. Dari data transaksi menu yang diperoleh dapat pula dimanfaatkan untuk mengetahui pola beli konsumen agar dapat diketahui pola-pola yang sering muncul (*frequent pattern*) sehingga dapat dibuat menjadi suatu rekomendasi menu paket *meeting* agar memudahkan konsumen dalam menentukan menu paket *meeting* yang dipilih. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk mencari himpunan data yang sering muncul dalam suatu kumpulan data adalah algoritma *FP-Growth*. Algoritma *FP-Growth* merupakan algoritma yang digunakan untuk mendapatkan pola dari sebuah basis data. Pada penelitian ini, nilai ambang batas (*threshold*) yang ditetapkan sebesar = 3, sehingga diperoleh aturan-aturan yang kemudian diambil beberapa aturan (*rule*) dengan nilai *final support* dan *final confidence* tertinggi untuk ditarik suatu kesimpulan yaitu nilai kekuatan keterkaitan antar item paling tinggi 11.0 yang diuji menggunakan metode lift ratio. Juga untuk pengujian kesesuaian aturan yang dihasilkan dari perhitungan manual dan perhitungan dari system sebesar 57%.

**Kata kunci** : Rekomendasi Menu Paket *Meeting*, *FP-Growth*, *Final Support*, *Final Confidence*

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, menuntut pihak manajemen hotel untuk terus melakukan pembaruan agar bisnisnya tetap diminati oleh konsumen. Pembaruan tersebut akan membantu para konsumen untuk mendapatkan informasi secara cepat dan akurat mengenai sarana dan prasarana yang disediakan oleh pihak manajemen hotel.

Ketersediaan informasi yang akurat tidak terlepas dari proses penggalian dan pengolahan data. Data – data yang melimpah dari hasil proses penggalian sejatinya memiliki potensi untuk dapat dimanfaatkan untuk mengetahui pola beli konsumen terhadap barang atau untuk mencari set *item* yang sering muncul dalam suatu set transaksi (*market basket analysis*), sehingga dapat diketahui pola – pola yang sering muncul (*frequent pattern*) dengan menganalisa data transaksi.

*Frequent pattern* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data [1]. *Frequent pattern growth (FP-Growth)* adalah salah satu alternatif algoritma dari metode asosiasi yang dapat

digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) dalam sebuah kumpulan data.

Strategi pembaruan dalam era teknologi informasi ini juga telah diterapkan oleh salah satu hotel berbintang di kota Kediri, Jawa Timur yaitu Lotus Garden Hotel yang telah memiliki sebuah *website* untuk memberikan informasi kepada para konsumen. Namun, di dalam *website* tersebut tidak menyediakan informasi mengenai detail paket dan menu makanan yang dapat di ambil ketika konsumen ingin menyewa salah satu fasilitas ruangan yang telah disediakan yang dapat digunakan untuk acara pertemuan (*meeting*) serta bagaimana cara pemesanannya.

Dari penjelasan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengangkat permasalahan yang ada di dalam sistem Lotus Garden Hotel. Permasalahan tersebut digunakan sebagai penelitian tugas akhir / skripsi oleh penulis dengan judul “Pengembangan Sistem Rekomendasi Menu Paket *Meeting* Menggunakan Algoritma *FP-Growth*”. Dengan adanya pengembangan dari sistem tersebut diharapkan dapat membantu merekomendasikan menu paket *meeting* yang tepat bagi para konsumen.

## 2. Landasan Teori

### 2.1. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah suatu program yang melakukan prediksi sesuatu *item*, seperti rekomendasi film, musik, buku, berita dan lain sebagainya yang menarik *user*. Sistem ini berjalan dengan mengumpulkan data dari *user* secara langsung maupun tidak [2].

Pengumpulan data secara langsung dapat dilakukan sebagai berikut:

- Meminta *user* untuk melakukan *rating* pada sebuah *item*.
- Meminta *user* untuk melakukan ranking pada *item* favorit setidaknya memilih satu *item* favorit.
- Memberikan beberapa pilihan *item* pada user dan memintanya memilih yang terbaik.
- Meminta user untuk mendaftar *item* yang paling disukai atau *item* yang tidak disukainya.

Pengumpulan data dengan tidak langsung berhubungan dengan seorang user, dilakukan dengan cara seperti berikut:

- Mengamati *item* yang dilihat oleh seorang user pada sebuah web *e-commerce*.
- Mengumpulkan data transaksi pada sebuah toko *online*.

### 2.2. Paket Meeting

Meeting sudah menjadi kewajiban yang harus dilakukan setiap perusahaan / instansi. Banyak hotel dan *office tower* yang sudah menyediakan *meeting room* yang dapat di pesan dengan *meals* dan *coffee break*, atau disebut dengan Paket Meeting. Lotus Garden Hotel Kediri juga menyediakan paket - paket *meeting* yang dapat di pesan oleh konsumen. Di dalam paket - paket *meeting* tersebut terdapat fasilitas - fasilitas diantaranya *venue*, perlengkapan untuk *meeting* (LCD proyektor, *white screen*, *note pad*, alat tulis, *sound system*, *mic*) dan paket - paket menu makanan diantaranya paket teratai, paket *bougenville*, paket *anggrek*, paket lotus serta menu *coffee break*.

### 2.3. Frequent Pattern

Frequent Patterns adalah pola yang sering terjadi di dalam data. Ada banyak jenis dari frequent patterns, termasuk di dalamnya pola, sekelompok *itemset*, sub-sequence, dan sub-struktur. Sebuah frequent patterns biasanya mengacu pada satu *itemset* yang sering muncul bersama-sama dalam suatu kumpulan data transaksional [3].

### 2.4. Association Rule Mining

*Association rules mining* digunakan untuk mencari hubungan korelasi atau asosiasi antar *item* pada sebuah set data. Analisis asosiasi dikenal sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari

berbagai teknik data mining lainnya. *Support* (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi *item* tersebut dalam database. Seperti yang terdapat pada persamaan 1.

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

*Confidence* (nilai kepastian) merupakan rasio antara jumlah transaksi yang di dalamnya terdapat *item-item* yang ada dalam aturan asosiasi, dengan jumlah transaksi yang di dalamnya terdapat *item* yang ada dalam kondisi asosiatif [4]. Seperti yang terdapat pada persamaan 2.

$$Confidence\ P(B|A) = \frac{\sum(Transaksi\ item\ A\ dan\ B)}{\sum(Transaksi\ A)} \quad (2)$$

### 2.5. Algoritma FP-Growth

FP-Growth merupakan salah satu algoritma yang termasuk dalam *association rule mining*. Algoritma *FP-Growth* dibagi menjadi tiga langkah yaitu:

- Tahap pembangkitan *Conditional Pattern Base*  
*Conditional Pattern Base* merupakan sub database yang berisi *prefix path* (lintasan prefix) dan *suffix pattern* (pola akhiran). Pembangkitan *conditional pattern base* didapatkan melalui *FP-tree* yang telah dibangun sebelumnya.
- Tahap pembangkitan *Conditional FP-tree*  
Pada tahap ini *support count* dari setiap *item* pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan, lalu setiap *item* yang memiliki jumlah *support count*  $\geq$  *minimum support count* akan dibangkitkan dengan *conditional FP-tree*.
- Tahap pencarian *frequent itemset* apabila *Conditional FP-tree* merupakan lintasan tunggal (*single path*), maka didapatkan *frequent itemset* dengan melakukan kombinasi *item* untuk setiap *conditional FPtree*. Jika bukan lintasan tunggal, maka dilakukan pembangkitan *FP-Growth* secara rekursif [4].

## 3. Metodologi

### 3.1. Pengumpulan Data

Metode pengambilan data yang penulis gunakan adalah metode wawancara dan studi lapangan. Di dalam wawancara, penulis menemui salah seorang karyawan di bidang *marketing* di Lotus Garden Hotel Kediri. Pada saat melakukan wawancara, penulis diberikan gambaran mengenai bagaimana alur penyewaan ruang pertemuan (*meeting*) serta apa saja fasilitas yang diberikan ketika konsumen menyewa salah satu ruang tersebut. Kemudian pada saat studi lapangan, penulis mendapatkan data berupa file excel dari bulan Januari

2016 hingga Desember 2018 yang berisi data transaksi penyewaan ruang.

3.2. Pengolahan Data

Didalam pengolahan data pada penelitian ini, penulis memberikan beberapa penjelasan untuk bisa mendapatkan hasil analisa data yang maksimal, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Data yang akan di proses adalah data transaksi penyewaan ruang pertemuan berupa file excel. (Data pada bulan Januari 2017).
2. Setelah didapatkan data yang bersih, data tersebut akan di transformasi untuk lebih memudahkan dalam pembuatan *tree*. Transformasi dilakukan pada data total *pax* dan total *revenue*.
3. Data transaksi bulan Januari 2017 setelah dilakukan proses transformasi terhadap data total *pax* dan total *revenue*.

Tabel 1. Data Transaksi Setelah Transformasi

kind of event	time from	time to	total pax	total revenue	menu 1	menu 2	menu 3
mee ting	08'00	16'00	P1	A1	ayam kalasan	tumis buncis sambal krecek	mie saus lada hitam
mee ting	08'00	16'00	P1	A1	ayam bakar kecap	buncis kentang pedas	mie goreng jawa
mee ting	08'00	16'00	P1	A1	ayam bakar kecap	buncis kentang pedas	mie goreng jawa
mee ting	08'00	16'00	P1	A1	ayam kalasan	ayam bakar kecap	mie saus lada hitam
par enting	07'00	13'00	P6	A4	sup ayam jamur	ayam prambanan	perkedel cabe ijo
mee ting	16'00	22'00	P1	A1	sup ayam jamur	ayam goreng bawang	pindang telur
mee ting	10'00	15'00	P1	A1	rendang daun singkong	tahu tempe goreng	ayam laos
gat hering	18'00	22'00	P2	A3	sup sehat	nasi goreng merah	ayam bakar dabu dabu
mee ting	10'00	15'00	P1	A1	sup sehat	ayam bakar kecap	tahu tempe bacem
gat hering	08'00	15'00	P4	A6	sup timlo	ayam prambanan	balado telur
sem inar	10'00	16'00	P1	A1	banana bread	mineral water	risol mayo

kind of event	time from	time to	total pax	total revenue	menu 1	menu 2	menu 3
		00					

Tabel 1 berisi data yang didalamnya telah terdapat data yang telah ditransformasi sebelumnya dan data tersebut siap di olah menggunakan algoritma *FP-Growth*.

4. Kemudian dicari frekuensi kemunculan tiap *item* (*frequent item*) dengan ditetapkan nilai ambang batas (*threshold*) = 3. Semakin tinggi nilai ambang batas (*threshold*) yang ditetapkan, maka jumlah frekuensi kemunculan tiap *itemset* (*frequent item*) semakin kecil. Sehingga akan mempengaruhi kombinasi *item* yang akan dihasilkan setelah dilakukan pengolahan data transaksi menggunakan algoritma *FP-Growth*.
5. Telah ditetapkan sebelumnya bahwa nilai *threshold* (ambang batas) = 3. Sehingga *item* yang nilai frekuensi kemunculannya < 3 akan dihapus. Berikut merupakan tabel kemunculan *item* dengan *threshold*.
6. Kemudian didapatkan data transaksi ter *order*.

Tabel 2. Data Transaksi Ter Order

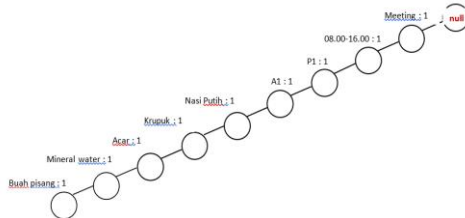
kind of event	time from	time to	total pax	total revenue	menu 1	menu 2	menu 3
meet ing	08'00	16'00	P1	A1			
meet ing	08'00	16'00	P1	A1	ayam bakar kecap		mie goreng jawa
meet ing	08'00	16'00	P1	A1	ayam bakar kecap		mie goreng jawa
meet ing	08'00	16'00	P1	A1		ayam bakar kecap	
meet ing			P1	A1			
meet ing			P1	A1			
meet ing			P1	A1		ayam bakar kecap	
			P1	A1		mineral water	

Tabel 2 merupakan tabel yg berisi transaksi terorder. Artinya setelah dilakukan proses pencarian frekuensi kemunculan *item*, *item - item* yang nilai

kemunculannya kurang dari ambang batas (*threshold*) akan di hapus dari tabel data transaksi. Sehingga di dalam tabel tersebut banyak terdapat kolom yang kosong. Kemudian didapatkan tabel data transaksi terorder yang siap di bentuk menjadi *FP tree*.

7. Proses pembentukan *FP tree*.

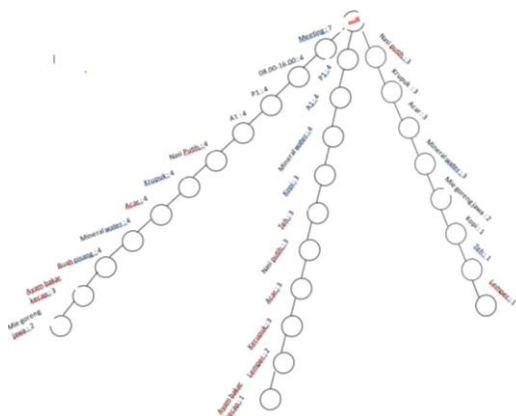
a. *Tree* setelah TID ke-1



Gambar 1. *Tree* TID ke-1

Gambar 1 merupakan *tree* yang telah dibentuk berdasarkan transaksi ID ke 1 atau transaksi baris pertama dari dalam tabel data transaksi terorder.

b. *Tree* setelah TID ke-11



Gambar 2. *Tree* TID ke-11

Gambar 2 merupakan *tree* yang telah dibentuk berdasarkan transaksi ID ke 11 atau transaksi baris terakhir dari dalam tabel data transaksi terorder.

8. Tahap *conditional pattern base*. Pada tahap ini, cari *tree* dengan *suffix* (akhiran) dari *frequent itemset* sesuai urutan *frequent list* yang paling kecil jumlah kemunculannya. Diantaranya lintasan yang mengandung *mineral water*, nasi putih, krupuk, acar, A1, P1, *meeting*, 08'00 – 16'00, buah pisang, ayam bakar kecap, mie goreng jawa, kopi, tea dan lempeng.
9. Tahap *conditional FP tree*. Pada tahap ini nilai *item* pada *tree* yang kurang dari nilai *threshold* akan dihapus.
10. Berikut merupakan table *frequent itemset*, yang didapatkan dari tahap *conditional fp-tree*.

Tabel 3. *Frequent Itemset*

SUFFIX	FREQUENT ITEMSET
Tea	{P1;Tea}
Kopi	{P1;Kopi}
Buah pisang	{Meeting;Buah pisang}

SUFFIX	FREQUENT ITEMSET
Ayam bakar kecap	{Meeting;Ayam Bakar Kecap}
08'00-16'00	{Meeting;08'00-16'00}
Meeting	{Meeting}
P1	{Meeting;P1} {P1}
A1	{Meeting;A1} {P1;A1}
Nasi putih	{Meeting;Nasi putih} {P1;Nasi putih} {Nasi putih}
Krupuk	{Meeting;Krupuk} {P1;Krupuk} {Nasi putih;Krupuk}
Acar	{Meeting;Acar} {P1;Acar} {Nasi putih;Acar}
Mineral water	{Meeting;Mineral water} {P1;Mineral water} {Nasi putih;Mineral water}

Tabel 3 menampilkan *frequent itemset* atau kombinasi item yang paling sering muncul dalam data transaksi.

11. Kemudian hitung nilai *support* dan *confidence* dari masing – masing *itemset*.

Tabel 4. Contoh Perhitungan *Support* dan *Confidence*

$Support (P1;Tea)$	$= \frac{Count (P1;Tea)}{Jumlah\ Transaksi}$
	$= \frac{3}{11} = 0.27 = 27\%$
$Confidence (P1;Tea)$	$= \frac{Count (P1;Tea)}{Count (P1)}$
	$= \frac{3}{8} = 0.375 = 37.5\%$

Tabel 4 menunjukkan contoh perhitungan nilai *support* dan *confidence* dari data transaksi bulan Januari 2017 menggunakan persamaan 1.

Selanjutnya dilakukan contoh perhitungan untuk mencari final *support* dan *confidence*. Yaitu dengan cara mengalikan antara nilai *support* dan *confidence* masing – masing *item*. Setelah diketahui, maka dapat ditarik kesimpulan kombinasi *item* yang paling sering muncul.

Jika diberikan nilai *minimal support* sebesar 36% dan *minimal confidence* sebesar 57% maka nilai paling tinggi adalah 20.556%. Sehingga aturan yang paling kuat adalah jika seseorang mengadakan *event Meeting* pada jam 08'00 – 16'00 dengan total pax P1 dan biaya A1, maka orang tersebut akan memesan menu Nasi putih, Krupuk, Acar, *Mineral water* dan Buah pisang.

### 3.3. Metode Pengujian

Untuk menguji keberhasilan system pada penelitian ini menggunakan pengujian *lift ratio*. *Lift ratio* adalah suatu ukuran untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi (*association rule*) yang telah terbentuk. Nilai *lift ratio* biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi valid atau tidak valid [5].

Apabila hasil dari pengujian *rule* menggunakan *lift ratio* menghasilkan nilai lebih dari 1,00 maka *rule* tersebut dapat dijadikan acuan dalam rekomendasi menu makanan dalam penelitian ini.

### 3.4. Deskripsi Sistem

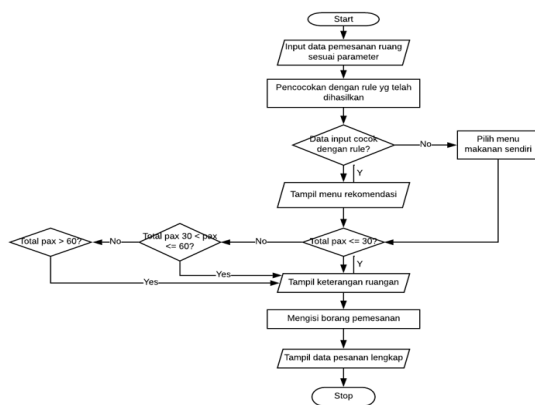
Aplikasi ini merupakan aplikasi pengembangan sistem rekomendasi menu paket *meeting* untuk membantu konsumen dalam menentukan menu makanan. Di dalam aplikasi tersebut konsumen dapat memasukkan nilai (*value*) yang akan diolah oleh algoritma *FP-Growth*, diantaranya:

- a. Jenis kegiatan
- b. Total *pax*
- c. Total *revenue*
- d. *Time to*
- e. *Time from*

Setelah konsumen memasukkan nilai – nilai tersebut konsumen harus menekan tombol “pesan” yang terdapat di dalam sistem aplikasi, sehingga sistem akan dapat melakukan proses perhitungan menggunakan algoritma *FP-Growth* yang menghasilkan keluaran berupa aturan-aturan (*rules*). Dari *rules* tersebut akan didapatkan rekomendasi menu makanan yang sesuai untuk konsumen yang ditampilkan pada halaman yang berbeda. Pada halaman itu pula konsumen dapat memilih, apakah ingin menggunakan menu rekomendasi hasil perhitungan atau menu yang dapat dipilih secara manual. Selanjutnya, konsumen harus menekan tombol “simpan pesanan” agar pesanan dapat diverifikasi oleh admin dari sitem aplikasi tersebut dan selanjutnya diproses sesuai prosedur manajemen hotel.

### 3.5. Analisis Sistem

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan system berdasarkan alur kerjanya. Untuk lebih detilnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Alur Sistem

Pada gambar 3, ketika konsumen menggunakan aplikasi ini maka pada halaman pertama akan terdapat menu pemesanan yang berisi form pemesanan ruangan yang harus di isi terlebih dahulu oleh konsumen. Di dalam form tersebut, berisi beberapa kolom yang harus di isi diantaranya kolom jenis kegiatan, total pax, total *revenue*, *time from*, *time*

*to*, dan tanggal. Kemudian konsumen harus menekan tombol “pesan” agar system dapat melakukan pencocokan inputan dengan *rule* yang telah dihitung sebelumnya. Pencocokan dilakukan hanya pada data jenis kegiatan, *time from*, *time to* dan total *revenue*. Jika data inputan tidak menemukan kecocokan dengan *rule*, maka konsumen harus terlebih dahulu memilih menu makanan sendiri agar proses selanjutnya dapat berjalan. Sedangkan, jika data yg diinputkan sesuai dengan *rule* yang dihasilkan, maka kemudian akan dilakukan pencocokan terhadap data inputan total pax dengan data total pax yang ada di dalam database. Kemudian, jika total pax yang di pesan  $\leq 30$ , maka akan digunakan ruangan lain yang mempunyai kapasitas lebih besar. Saat sudah didapatkan ruangan yang kosong, maka akan ditampilkan data pesanan lengkap bersama dengan menu makanan yang telah direkomendasikan atau di pilih sendiri. Selanjutnya, konsumen harus menekan tombol “simpan pesanan” agar data pemesanan dapat diterima oleh admin dari system aplikasi. Setelah itu, konsumen harus mengikuti prosedur pemesanan selanjutnya yang telah ditentukan oleh pihak manajemen hotel.

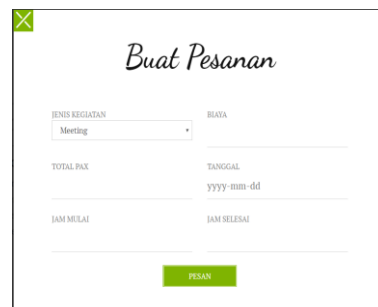
### 3.6. Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka berisi tentang tampilan antar muka sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Implementasi antar muka meliputi tampilan halaman user, dan tampilan halaman admin.



Gambar 4. Tampilan Menu Admin

Pada gambar 4 menunjukkan menu – menu apa saja yang dapat di akses oleh admin. Diantaranya menu data barang, data transaksi user, data transaksi excel, dan Analisa algoritma *fp-growth*.



Gambar 5. Halaman pemesanan


Gambar 5 merupakan tampilan form untuk user jika user hendak melakukan pemesanan ruang pertemuan. User harus melengkapi semua kolom yang tersedia agar inputan user dapat di proses oleh system

### 3.7. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur dari sistem ini berjalan dengan semestinya atau tidak. Teknik yang digunakan dalam pengujian fungsional ini adalah teknik *blackbox*.

Berikut merupakan pengujian fungsional dari Analisa algoritma *fp-growth*.

Tabel 5. Pengujian Analisa Algoritma

Hasil Pengujian	
<b>Data masukan</b>	Nilai minimal <i>support</i> , minimal <i>confidence</i> dan jumlah transaksi
<b>Hasil pengujian</b>	Berhasil menghasilkan aturan / <i>rule</i> yang digunakan sebagai acuan rekomendasi
<b>Screenshoot</b>	
<b>Kesimpulan</b>	Berhasil

Pada table 5 dilakukan pengujian terhadap fungsi analisa algoritma oleh admin. Dan didapatkan hasil bahwa fungsi tersebut dapat berjalan dengan sesuai

### 3.8. Pengujian Non-Fungsional

Selain melakukan pengujian fungsionalitas system dilakukan juga pengujian algoritma, yaitu algoritma *fp-growth*. Pengujian dilakukan dengan menghitung kekuatan aturan asosiasi yang telah terbentuk.

Tabel 6. Pengujian *Lift Ratio*

<i>Rules</i>	<i>Conf.</i>	<i>NC</i>	<i>Lift Ratio</i>
Meeting -> Buah pisang	4	4	11.0
Meeting -> 08'00-16'00	4	4	11.0
Meeting -> A1	7	8	9.6
Meeting -> P1	7	8	9.6
Meeting -> Nasi putih	7	10	7.7
Meeting -> Kerupuk	7	10	7.7
Meeting -> Acar	7	10	7.7
Meeting -> Mineral water	7	11	7

Pada tabel 6 dilakukan pengujian kekuatan aturan asosiasi yang terbentuk dengan menggunakan metode *lift ratio*. Jika perhitungan menghasilkan nilai lebih dari 1,00 maka dapat disimpulkan bahwa aturan yang dihasilkan dapat dijadikan acuan. Diketahui nilai tertinggi dari aturan yang terbentuk adalah 20.556%.

Maka *lift ratio* yang dihitung adalah yang memiliki nilai aturan tertinggi dari 11 transaksi.

Kemudian setelah dilakukan perhitungan pada system dengan ambang = 3 didapatkan aturan (*rule*), yang kemudian didapatkan tabel perbandingan rule menu makananan yang dihasilkan dari perhitungan manual dan perhitungan yang dilakukan oleh system sebagai berikut :

Tabel 7. Tabel Pengujian Sistem

Rule 1	Rule 2	Manual	Sistem
Meeting	Nasi putih	√	√
Meeting	Mineral water	√	√
Meeting	Krupuk	√	√
Meeting	Acar	√	√
Meeting	Buah pisang	√	-
Meeting	Kopi	-	√
Meeting	Tea	-	√

Pada table 7, nilai persentasi kecocokan aturan yang dihasilkan dari perhitungan manual dan yang dihasilkan oleh system dihitung menggunakan persamaan 3 sebagai berikut:

$$\% \text{ kecocokan} = \frac{\text{Jumlah aturan yang sama}}{\text{Jumlah keseluruhan aturan}} \times 100\% \quad (3)$$

$$\text{Persentase kecocokan} = \frac{4}{7} \times 100\% = 57\%$$

Sehingga, untuk persentase kecocokan keseluruhan rule yaitu sebesar 57%.

## 4. Kesimpulan Dan Saran

### 4.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, implementasi beserta pengujian yang dilakukan, maka diharapkan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Sistem ini di bangun dengan beberapa tahapan diantaranya identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan, implementasi dan testing. Dalam pengimplementasiannya, sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Sistem ini mengolah data transaksi penyewaan ruang bulan Januari 2016 sampai bulan Desember 2018. Tahapan pengujian atau testing dilakukan dengan pengujian fungsionalitas system yang menggunakan Teknik *blackbox* dan pengujian menggunakan kekuatan aturan yg terbentuk menggunakan pengujian *lift ratio*.
2. Penerapan algoritma *fp-growth* untuk merekomendasikan menu paket meeting berdasarkan jenis kegiatan, waktu pelaksanaan (*time to - time from*), total pax dan total revenue dapat menghasilkan aturan (*rule*) yang keterkaitan antar itemnya kuat. Dibuktikan dengan nilai pada pengujian *lift ratio* yang menghasilkan nilai 11.0. Juga untuk pengujian aturan yang dihasilkan dari perhitungan manual

dan perhitungan dari system didapatkan kecocokan sebesar 57%.

#### 4.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, saran penulis untuk system ini lebih lanjut adalah system ini dapat diubah menjadi *mobile application* agar konsumen dapat dengan mudah mengaplikasikannya.

#### Daftar Pustaka:

- [1] Kusriani, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Mengelompokkan Barang Berdasarkan Kecenderungan Kemunculan Bersama Dalam Satu Transaksi", E-learning Center STMIK AMIKOM Yogyakarta, 2007.
- [2] Scafer, J.B, Konstan, J.A, dan Riedl, J, Item-Based Collaborative Filtering Recommender Algorithms, WWW10, 2001.
- [3] Siregar, A. Mutoi, Puspabhuana, Adam, "DATA MINING: Pengolahan Data Menjadi Informasi dengan RapidMiner", CV Kekata Group, ISBN: 602547396X,9786025473968.
- [4] Mahmudah, R. Ratih, Aribowo, Eko, "Penggunaan Algoritma FP-Growth Untuk Menemukan Aturan Asosiasi Pada Data Transaksi Penjualan Obat Di Apotek (Studi Kasus: Apotek Uad)", Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Volume 2 Nomor 3, Oktober 2014, E-ISSN: 2338-5197.
- [5] Fauzy, Mohammad, Kemas Rahmad Saleh W dan Asror, Ibnu "Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori pada Simulasi Prediksi Hujan Wilayah Kota Bandung", Jurusan Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, Fakultas Informatika Telkom University, Volume II, No 2, 15 April 2016, ISSN : 2407 – 3911.

