

## PENERAPAN FP-GROWTH DALAM MARKET BASKET ANALYSIS BELANJA KONSUMEN PT. MITRA TIGA UTAMA

Muhammad Daffa Narendro Wicaksono<sup>1\*</sup>, Painem<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1</sup>\*mnarendraw@gmail.com, <sup>2</sup>painem@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-**Dalam dunia retail harus mempunyai sebuah strategi dalam menentukan tata letak barang yang terstruktur pada toko, sehingga memudahkan konsumen untuk mencari sebuah barang yang ingin dibeli. PT. Mitra Tiga Utama menjual perlengkapan kebutuhan sehari-hari dengan banyak produk yang dijual. Saat ini PT. Mitra Tiga Utama belum ada strategi atau metode untuk mempermudah konsumen dalam melakukan mencari barang yang akan dibeli. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas maka perlu ada metode untuk menyelesaikan permasalahan pada PT. Mitra Tiga Utama. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik perusahaan dalam menentukan tata letak barang yang strategis pada PT. Mitra Tiga Utama, Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah diatas adalah analisis keranjang pasar (*market basket analysis*) dengan menggunakan algoritme Frequent Pattern Growth atau Algoritme FP- Growth. Dari 519 dataset transaksi penjualan produk kategori (*disinfectant & freshener*) dan kategori (*detergent & cleaner*) maka jika membeli molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml maka gentle gen detergent cair morning breeze 750/700ml dengan hasil nilai *support* dan *confidence* nya sebesar 1.16% dan 31.58% dengan lift ratio nya 2.64. Jika Kispray pelicin pakaian fine perfumes glamorous gol makan gentle gen detergent cair morning breeze 750/700ml, dengan hasil nilai minimal *support* dan *confidence* nya sebesar 1.35% dan 33,33% dengan lift ratio nya 2,78.

**Kata Kunci:** Algoritme FP-Growth, Market Basket Analysis, pola belanja, tata letak barang.

### *Application of FP-Growth in Market Basket Analysis of Consumer Spending PT. Mitra Tiga Utama*

**Abstract-** *In the retail world, having a structured product layout in the store is essential to facilitate customers in finding the items they want to purchase. PT. Mitra Tiga Utama, which sells daily necessities with a wide range of products, currently lacks a strategy or method to ease customers' search for items. Based on the background and the aforementioned problem, there is a need for a method to address the issue at PT. Mitra Tiga Utama. The objective of this research is to determine a strategic product layout at PT. Mitra Tiga Utama. One of the methods used to solve the problem is market basket analysis using the Frequent Pattern Growth (FP-Growth) algorithm. From 519 transactional datasets of product sales in the disinfectant & freshener category and detergent & cleaner category, it was found that purchasing "molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml" is associated with "gentle gen detergent cair morning breeze 750/700ml" with a support value of 1.16% and confidence value of 31.58%, and a lift ratio of 2.64. Additionally, if "Kispray pelicin pakaian fine perfumes glamorous gol makan" is bought, it is correlated with "gentle gen detergent cair morning breeze 750/700ml" with a minimum support value of 1.35% and a confidence value of 33.33%, and a lift ratio of 2.78.*

**Keywords:** *FP-Growth algorithm, Market Basket Analysis, Shopping patterns, Product layout or product placement*

## 1. PENDAHULUAN

Di dalam bisnis retail kita dapat mengamati data transaksi penjualan untuk memahami kondisi pasar. Dengan seiring perkembangan teknologi, data transaksi penjualan dapat disimpan di dalam sebuah basis data yang terhubung dalam server. Data tersebut dapat diolah menjadi sebuah laporan penjualan dan laporan laba rugi, selain itu jika diolah dengan lanjut maka data tersebut dapat menghasilkan sebuah informasi baru. PT. Mitra Tiga Utama didirikan sejak tahun 2007 bergerak dibidang perlengkapan kebutuhan, perusahaan ini memiliki banyak produk yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari – hari.

Dalam PT. Mitra Tiga Utama mempunyai permasalahan dalam mengolah data transaksi yang ada, data transaksi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan dengan baik hanya sebatas laporan penjualan toko perbulan sehingga terjadinya penumpukan pada data data transaksi yang ada. Selain itu pola penempatan tata letak barang

masih disusun sesuai dengan kelompok dan jenis barang, hal tersebut terjadi karena kurangnya memanfaatkan informasi dari pola pembelian konsumen.

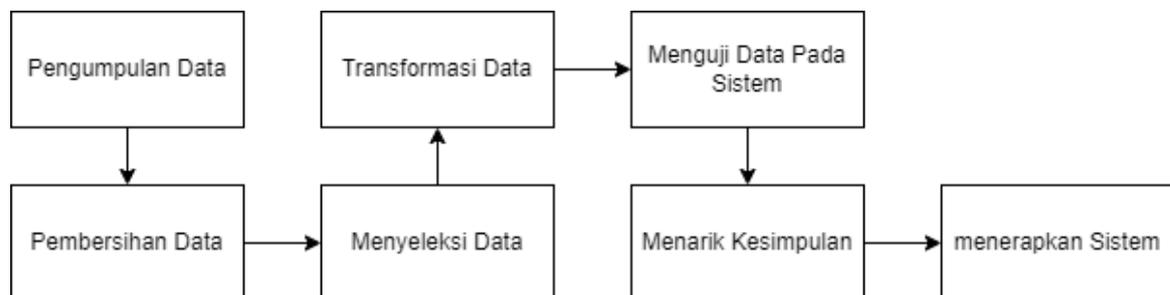
Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka diperlukannya sistem berbasis web untuk mengolah data transaksi sehingga menghasilkan informasi baru yang dapat dimanfaatkan oleh pemilik perusahaan. Sistem ini bagian dari data mining, data mining merupakan proses pencarian pada *database* untuk menemukan pola – pola menarik sehingga bisa menghasilkan informasi yang bisa dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan [1]. Tujuan dari data mining itu sendiri untuk memperoleh sejumlah informasi yang bernilai dan dapat dimanfaatkan [2]. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan tata letak barang yang strategis pada PT. Mitra Tiga Utama dengan menggunakan metode *Market Basket Analysis* (MBA) dalam menemukan aturan asosiasi antar suatu kombinasi item yang terdapat pada data transaksi yang ada dan juga menggunakan Algoritme FP-Growth untuk menemukan himpunan data yang sering muncul dalam sekumpulan data.

Kontribusi penelitian adalah menerapkan algoritme fp – growth pada PT. Mitra Tiga Utama untuk mengolah data transaksi menjadi sebuah informasi baru yang dapat dimanfaatkan untuk menentukan tata letak barang yang strategis pada PT. Mitra Tiga Utama. Yang belum diterapkan pada pt tersebut. Pada penelitian sebelumnya, membuat sistem yang menggunakan algoritme *Frequent Pattern Growth* (FP – Growth) dengan menggunakan 96 id transaksi sebanyak 490 data yang dimana data tersebut digunakan sebagai strategi pemasaran produk *Oxygen* yang lebih efisien agar penjualan produk tersebut selalu unggul sehingga dapat memuaskan konsumen, dalam perhitungan tersebut menggunakan nilai *minimum support* sebesar 30% dan nilai *minimum confidence* sebesar 50% yang menghasilkan 7 aturan asosiasi berdasarkan nilai lift ratio tertinggi, salah satunya jika ada pemasangan OxygenHome 25 - Super Double maka akan ada pemasangan OxygenHome 15 - Super Double dengan lift ratio 4.59%, nilai support 3.125%, dan nilai confidence 0.67% [3]. Dalam membedakan penelitian yang sebelumnya, penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 kategori yaitu kategori pertama (*disinfectant & freshener*) dan kategori yang kedua (*detergent & cleaner*) sebanyak 519 transaksi. Pada perhitungan data tersebut menggunakan nilai minimum support sebesar 1% dan minimum confidence sebesar 25% yang menghasilkan 2 aturan asosiasi, salah satunya Jika seorang konsumen membeli pelicin pakaian fine parfume glamorous gol, maka konsumen tersebut juga cenderung membeli gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml dengan lift rasio sebesar 2.75%. selain data dan hasil yang berbeda, penelitian ini juga mempunyai tujuan yang berbeda yaitu untuk menentukan tata letak barang yang strategis.

Dalam penjelasan diatas untuk menentukan hasil aturan asosiasi kita memerlukan sebuah proses *association rule* pada *data mining* yang digunakan untuk menentukan sebuah aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *support* dan minimum *confidence* pada sebuah *database* [4]. *Association rule* juga dikenal *market basket analysis* [5]. Metode *market basket analysis* bertujuan untuk mengetahui barang atau produk yang dibeli oleh konsumen dalam waktu yang bersamaan [6]. Market basket analysis atau analisis keranjang pasar memiliki tiga parameter yaitu *support*, *confidence* dan *lift ratio* [7]. Algoritme apriori merupakan sebuah algoritme yang dapat merealisasikan metode *market basket analysis* tetapi mempunyai kelemahan yaitu memakan waktu yang lama dalam melakukan scan database dan mempunyai ruang memori yang kecil sehingga terdapat cara *alternative* dengan menggunakan algoritme fp – growth [8]. Algoritme fp – growth merupakan algoritme pengembang dari algoritme apriori yang memiliki kelebihan seperti waktu proses yang lebih cepat dan mempunyai media penyimpanan pada database lebih besar [4]. Algoritme fp – growth adalah algoritme untuk menentukan himpunan yang sering muncul (*frequent itemset*) dalam sekumpulan data [9].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Langkah – langkah dalam melakukan penelitian dijelaskan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data  
Dalam tahap ini dilakukan dengan cara mendapatkan data tersebut secara langsung dari tempat riset, data tersebut berupa file worksheet dengan tipe file xls yang mulai dari 1 oktober 2022 sampai 31 oktober 2022. Data tersebut akan diolah untuk menghasilkan beberapa informasi baru.
2. Pembersihan Data  
Pada tahap ini dilakukan penghilangan atau penghapusan data yang tidak relevan dan penghapusan produk yang tidak sesuai dengan kode produk dalam suatu transaksi.
3. Menyeleksi Data  
Pada proses penyeleksian data, data yang berada di database tidak semuanya terpakai hanya beberapa saja yang sesuai dengan keperluan penelitian dan data tersebut akan digunakan sebagai data uji.
4. Transformasi Data  
Pada tahap ini dilakukan proses mengubah format data tersebut menjadi format yang sesuai dengan proses data mining.
5. Menguji Data Pada Sistem  
Data yang sudah sesuai dengan kebutuhan sistem, akan dilakukan uji coba dengan menggunakan sistem data mining yang sudah dikembangkan oleh penulis. Sistem tersebut dibangun sesuai dengan pengetahuan penulis dan sistem tersebut menghasilkan pola pada data yang bisa dilihat secara visual.
6. Menarik Kesimpulan  
Dengan hasil uji coba data pada sistem yang telah dibuat, maka kita bisa membuat kesimpulan apakah data tersebut bisa dijadikan sebagai informasi baru atau tidak.
7. Menerapkan Sistem  
Setelah dilakukannya uji coba sistem, diharapkan sistem ini bisa dapat diterapkan di tempat riset tersebut atau ditempat lainnya dan dapat membantu pemimpin perusahaan dalam menentukan strategi tata letak barang yang strategis.

## 2.2 Algoritme Frequent Pattern Growth (FP – Growth)

Algoritme fp – growth ini merupakan algoritme pengembang dari algoritme apriori, dimana dalam algoritme apriori dibutuhkan *generate candidate* untuk mendapatkan *frequent itemset*, tetapi dalam algoritme fp – growth tidak dibutuhkannya *generate candidate* dikarenakan pada fp – growth dilakukan pembangunan *tree* dalam pencarian *frequent itemset* sehingga prosesnya lebih cepat dibandingkan algoritme apriori [10]. Terdapat 3 metode dalam fp – growth [9] sebagai berikut :

1. Tahap pembangkitan *Conditional Pattern Base*  
Tahap pembangkitan *conditional pattern base* merupakan sub data pada data base yang berisikan lintasan *prefix (prefix path)*. Setelah dilakukannya pembangunan fp – tree maka tahap selanjutnya adalah tahap *conditional pattern base*.
2. Tahap Pembangkitan *Conditional FP-Tree*  
Setelah dilakukannya tahap *conditional pattern base*, dilakukannya penjumlahan pada *support count* dari setiap item. Ketika item yang memiliki nilai *support count* lebih besar sama dengan dari nilai minimum *support count* maka akan melalui tahap pembangkitan *conditional fp - tree*
3. Tahap Pencarian *Frequent Itemset*  
Pada tahap *conditional fp – tree* ketika terdapat lintasan tunggal (*single path*) *frequent itemset* diperoleh dengan melakukan kombinasi item untuk setiap *conditional fp-tree*. Apabila tidak ada lintasan tunggal, maka fp – growth akan dihasilkan secara rekursif.

## 2.3 Association Rule

Aturan asosiasi dalam data mining merupakan proses pencarian dari suatu objek yang sering muncul dalam waktu yang bersamaan pada sekumpulan data [8]. Aturan asosiasi juga digunakan untuk mencari kebenaran dari semua aturan asosiasi, untuk mencari kebenaran dari suatu aturan asosiasi maka aturan tersebut harus mencukupi nilai minimum untuk nilai *support (minimum support)* dan minimum untuk nilai *confidence (minimum*

*confidence*). Jika nilai *support* dan nilai *confidence* melebihi dari nilai minimumnya maka *rule* tersebut bisa dikatakan sebagai *interesting rule* [5]. Dalam *association rule* terdapat 2 tahapan dasar untuk menganalisis asosiasi sebagai berikut [11] :

- a. Analisa pola frekuensi tinggi, untuk mencari kombinasi item yang memenuhi syarat *min\_supp* dari dalam database bisa diperoleh dengan rumus persamaan 1:

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Transaksi Mengandung } A}{\sum \text{Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Sedangkan untuk menentukan nilai *support* dari kombinasi 2 item bisa menggunakan rumus persamaan 2 :

$$Support(A, B) = \frac{P(A \cap B)}{\sum \text{Transaksi Mengandung } A \& B} \times 100\% \quad (2)$$

- b. Proses pembentukan aturan asosiatif, maka mencari aturan asosiatif yang harus memenuhi syarat nilai minimum *confidence* dengan menghitung aturan asosiatif  $A \rightarrow B$  dengan rumus persamaan 3:

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah transaksi yang mengandung } A \text{ dan } B}{\text{Jumlah transaksi yang mengandung } A} \quad (3)$$

## 2.4 Atribut Data Yang Digunakan

Tabel 1. Tabel Atribut Data Transaksi Yang Akan Digunakan

Kode Atribut	Keterangan
id_transaksi	Id dari setiap transaksi dan dijadikan kode unik dalam algoritme fp – growth untuk mencari <i>frequent itemset</i>
item	Nama dari setiap produk
tanggal	Waktu terjadinya transaksi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi dengan dua kategori yaitu kategori pertama (*disinfectant & freshener*) dan kategori yang kedua (*detergent & cleaner*), data yang digunakan data pada tanggal 01 oktober 2022 sampai dengan 31 oktober 2022. Data tersebut memiliki 519 transaksi, data tersebut didapatkan dari PT. Mitra Tiga Utama.

Tabel 2. Transaksi Data Asli

Kode Atribut	Keterangan
No transaksi	AT000001
Deskripsi	GENTLE GEN DETERJEN CAIR MORNING BREEZE 750/700ml
Tanggal Transaksi	07-01-2022
Prdcd	20113567
Kd Departement	21
Departement	DETERGENT & CLEANER
Keterangan	Aktif

Pada data transaksi tersebut dilakukan pembersihan dan penyeleksian data untuk menghapus data yang tidak valid dan atribut yang tidak dibutuhkan oleh sistem. Setelah itu dilakukan transformasi data yang dimana ada perubahan nama atribut dan tipe file. perubahan nama atribut seperti atribut No Transaksi menjadi id\_transaksi, atribut deskripsi menjadi item, atribut Tanggal transaksi menjadi tanggal, perubahan tipe file yang berawal dari .xls menjadi .csv.

Tabel 3. Transaksi Data Yang Sudah Ditransformasi

Kode Atribut	Keterangan
id_transaksi	AT000001
item	GENTLE GEN DETERJEN CAIR MORNING BREEZE 750/700ml
tanggal	07/01/2022

### 3.1 Penerapan Algoritme FP – Growth

Tahap selanjutnya setelah data ditransformasi yaitu dilakukannya proses penerapan algoritma fp – growth. Proses tersebut menggunakan data transaksi sebanyak 519 transaksi untuk mencari frequent itemset dari setiap

item maka diperlukannya nilai minimum *support* dan minimum *confidence*, dalam pengujian kali ini menggunakan nilai minimum *support* sebesar 1% dan minimum *confidence* sebesar 25%. Berikut contoh data yang digunakan pada tabel 4 yang ditulis dengan 8 transaksi sebagai berikut :

Tabel 4. Data Uji

No	id_transaksi	item	tanggal
1	AT000001	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	07/01/2022
2	AT000001	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	07/01/2022
3	AT000001	Autan Lotion Anti Nyamuk Sakura 50ml Tub	07/01/2022
4	AT000002	Bagus Kapur Ajaib 6'S	07/01/2022
5	AT000002	Bagus Kapur Ajaib 6'S	07/01/2022
6	AT000003	Glade Air Freshener One For All Peony&Berry Blis 70	07/01/2022
7	AT000003	Baygon Insektisida Spray Flower Garden 225/200ml K	07/01/2022
8	AT000004	Bu Krim Deterjen Cair Oxy Klin 750/700ml Pch	07/01/2022
9	AT000004	Vape Obat Nyamuk Spray 1 x Semprot Sakura Blossom	07/01/2022
10	AT000004	Harpic Pembersih Kloset Triple Action Power 450ml	07/01/2022
11	AT000004	Harpic Pembersih Kloset Triple Action Power 450ml	07/01/2022
12	AT000005	Kao Attack Detergent Powder Easy Sparkling Bloom 1	07/01/2022
13	AT000006	Indomaret Karbol Sereh Citronella Oil 800ml Pch	07/01/2022
14	AT000006	Indomaret Karbol Wangi (BR) 800ml Pch	07/01/2022
15	AT000006	Indomaret Pembersih Lantai Lavender 800ml Pch	07/01/2022
16	AT000007	Indomaret Karbol Sereh Citronella Oil 800ml Pch	07/01/2022
17	AT000008	Bagus Para Kamper 150g Pck	07/01/2022
18	AT000008	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	07/01/2022
19	AT000008	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	07/01/2022
20	AT000008	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	07/01/2022

- a. Pembentukan Frequent Itemset  
 Tahap pencarian *frequent itemset* bertujuan untuk menghitung banyak nya frekuensi dari setiap item pada data transaksi PT. Mitra Tiga Utama.

Tabel 5. Tahapan Frequent Itemset

No	item	qty	Support
1	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml	63	12.14%
2	Harpic Pembersih Kloset Triple Action Power 450ml	32	6.17%
3	So Klin Pembersih Lantai Refill Floral Lavender 80	40	5.78%
4	Sunlight Pencuci Piring New Ref Lime 700/650ml Pch	29	5.59%
5	So Klin Deterjen Cair Provnc,Lavender 565ml Pch	26	5.01%
6	Rinso Deterjen Liquid + Molto Parfume Essence 750/	23	4.43%
7	Indomaret Pembersih Kaca 400ml Pch	22	4.24%
8	Ksipay Pelicin Pakaian Fine Perfume Glamorous Gol	21	4.05%

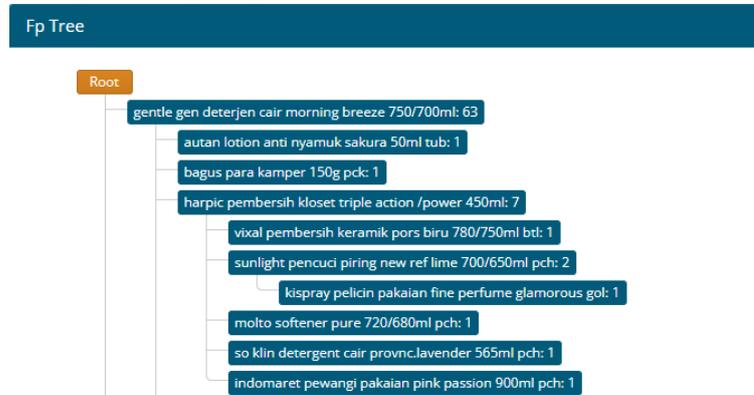
- b. Pengurutan Item Berdasarkan Nilai Terbesar

Tabel 6. Pengurutan Item Berdasarkan Nilai Terbesar

No	item
1	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml, Autan Lotion Anti Nyamuk Sakura 50ml Tub
2	Bagus Kapur Ajaib 6'S
3	Glade Air Freshener One For All Peony&Berry Blis 70, Baygon Insektisida Spray Flower Garden 225/200ml K
4	Harpic Pembersih Kloset Triple Action Power 450ml, Bu Krim Deterjen Cair Pxy Klin 750/700ml Pch, Vape obat nyamuk spray 1 x semprot sakura blossom
5	Indomaret karbol sereh citronella oil 800 Pch, Indomaret pembersih lantai lavender 800ml pch
6	Indomaret karbol sereh citronella oil 800 Pch
7	Gentle Gen Deterjen Cair Morning Breeze 750/700ml, Bagus para kamper 150g pck
8	Indomaret karbol sereh citronella oil 800 Pch, baygon insektisida spray flower garden 225/200ml k

- c. Pembuatan FP – Tree

Pada tahap ini pembuatan fp-tree dapat dibentuk dari hasil pencarian *frequent itemset* dan pengurutan *frequent itemset*. Pembuatan fp – tree juga dibuat dengan memetakan data transaksi ke dalam suatu lintasan. Setiap transaksi yang sama maka tidak kemungkinan ada penumpukan dalam pementaan. Pembuatan fp – tree dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. FP - Tree

d. Conditional Pattern Base

Tahap ini *conditional pattern base* dilakukan dengan mengambil nilai pada setiap masing masing penempatan dari pembentukan fp – tree yang telah dibuat sebelumnya, pembangkitan *conditional pattern base* diurutkan dari nilai yang paling terkecil.

1. rapika pelicin pkn ref+sok smart lovely lav/ungu 40: {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml:1}, {so klin detergent cair provnc.lavender 565ml pch,mama lemon cairan pencuci piring eks. cln jeruk ni:1}, {indomaret pewangi pakaian pink passion 900ml pch,gentle gen deterjen cair french peony 750/700ml bt:1}
2. so klin pewangi pakaian refill blue 900/800ml pch : {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml,kisplay pelicin pakaian fine perfume glamorous gol,royale softener purple dawn 780/720ml pch:1}, {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml:1}, {rapika pelicin pakaian pink sakura 400ml pch:1}
3. indomaret kamper toilet para (new) colour ball 5's : {harpic pembersih kloset triple action /power 450ml:1}, {so klin pembersih lantai refill floral lavender 80:1}, {ekonomi sabun cream reffil (el-900k) lemon 400/380,mama lemon cairan pencuci piring refill ekstrak le:1}
4. wipol karbol wangi cemara 780/750ml pch : {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml,stella air freshener all in one ornge / orange twi,hit insektisida spray lily blossom 400+25ml klg:1}, {harpic pembersih kloset triple action /power 450ml:1}, {indomaret karbol sereh citronella oil 800ml pch:1}, {soffell lotion anti nyamuk apel 80/60g btl:1}, {mama lemon cairan pencuci piring refill ekstrak le:1}
5. soffell lotion anti nyamuk apel 80/60g btl : {glade air freshener one for all peony&berry blis 70:1}
6. autan lotion anti nyamuk sakura 50ml tub : {baygon obat nyamuk bakar jumbo 5's cegah d/b'darah:1}, {hit insektisida spray lily blossom 400+25ml klg:1}

e. Conditional FP – Tree

1. molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml : {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml:6}
2. kisplay pelicin pakaian fine perfume glamorous: {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml:7}
3. harpic pembersih kloset triple action /power 450ml: {gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml:7}

f. Pembangkitan Frequent Pattern

1. molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml : gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml, molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml (6)
2. kisplay pelicin pakaian fine perfume glamorous gol : gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml, kisplay pelicin pakaian fine perfume glamorous gol (7)

3. harpic pembersih kloset triple action /power 450ml : gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml, harpic pembersih kloset triple action /power 450ml (7)

### 3.2 Hasil Aturan Asosiasi

Hasil dari proses mining dari data uji yang menggunakan nilai minimum *support* sebesar 1% dan minimum *confidence* 25%. Hasil aturan asosiasi dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini :

**Tabel 7.** Hasil Aturan Asosiasi

No	Rule	Support	Confidence	Lift Ratio
1	Jika molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml maka gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml	6/519 1.16%	= 6/19 31.58%	= 2.6
2	Jika kispray pelicin pakaian fine perfume glamorous gol maka gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml	7/519 1.35%	= 7/21 33.33%	= 2.75

Dari table 7, dapat dilihat hasil pengujian perhitungan menggunakan algoritma fp – growth pada data transaksi penjualan sebanyak 519 transaksi di PT. Mitra Tiga Utama. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dikembangkan mampu menghasilkan 2 aturan asosiasi untuk menentukan tata letak barang yang strategis di PT. Mitra TIGA Utama. Hasil dari aturan asosiasi tersebut tertera dibawah ini :

- a. Apabila seorang konsumen membeli molto pewangi floral bliss blue 820/780ml, maka konsumen tersebut juga cenderung membeli gentle gen cair morning breeze 750/700ml dengan lift rasio 2.6%
- b. Jika seorang konsumen membeli pelicin pakaian fine parfume glamorous gol, maka konsumen tersebut juga cenderung membeli gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml dengan lift rasio sebesar 2.75%

Dengan demikian, hasil dari aturan asosiasi tersebut bisa dimanfaatkan dalam menentukan penempatan barang yang strategis, seperti yang dijelaskan di bawah ini:

- a. Produk molto pewangi floral bliss blue 820/780ml sebaiknya diletakkan pada rak yang berdekatan dengan gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml.
- b. Produk pelicin pakaian fine parfume glamorous gol sebaiknya diletakkan pada rak yang berdekatan dengan gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml.

### 3.3 Tampilan Layar Aplikasi

#### 3.3.1 Tampilan Layar Login

Pada halaman *login*, user diminta untuk menginputkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada *database*. Dapat dilihat pada gambar 3 :



**Gambar 3.** Tampilan Halaman Login

#### 3.3.2 Tampilan Layar Dashboard

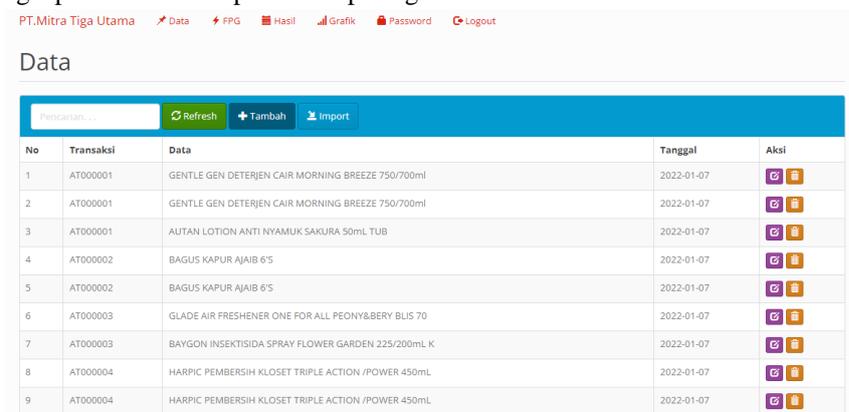
Halaman *dashboard* berisikan penjelasan mengenai sejarah dan permasalahan dari PT. Mitra Tiga Utama , selain itu terdapat menu halaman lain. Dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Tampilan Halaman Dashboard

### 3.3.3 Tampilan Halaman Data

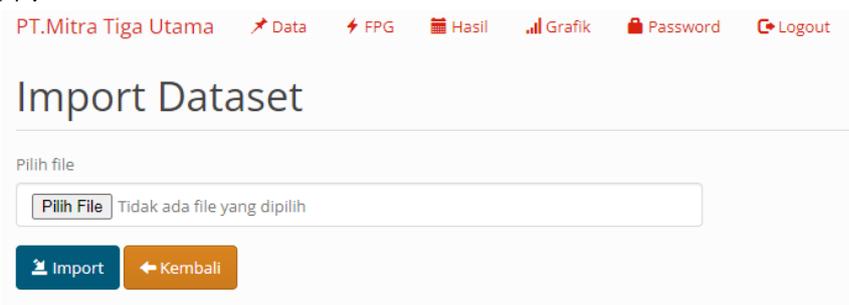
Pada halaman data, terdapat tabel yang dimana berisikan data transaksi yang sudah terinput kedalam sistem. Terdapat juga fitur untuk menambahkan data secara manual, mengimport file yang berformat .csv, edit data, dan menghapus transaksi. dapat dilihat pada gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan Halaman Data

### 3.3.4 Tampilan Halaman Import Data

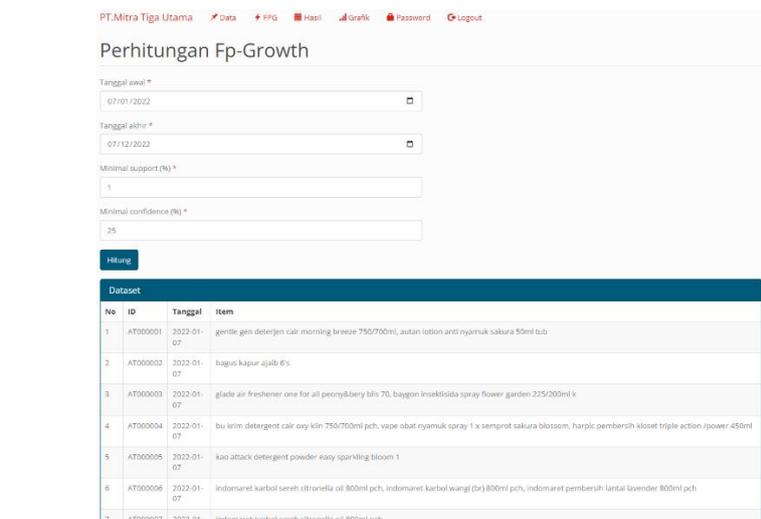
Pada halaman import data, *user* diminta untuk menginputkan sebuah file yang berisikan data transaksi dengan format file .csv, selain format itu maka file tidak dapat diinputkan kedalam sistem. Dapat dilihat pada gambar 7 :



Gambar 6. Tampilan Halaman Import Data

### 3.3.5 Tampilan Halaman FPG

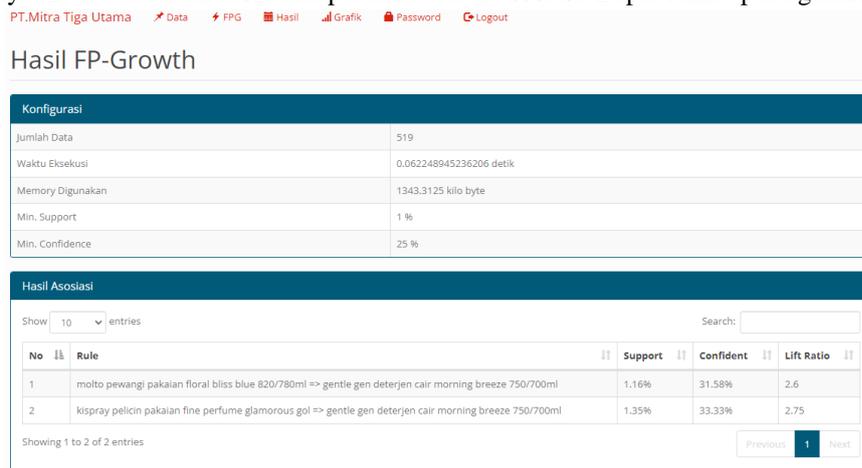
Pada halaman fpg, *user* diminta untuk menginputkan periode mengenai data mana saja yang ingin diproses, selain itu *user* diminta untuk menentukan nilai minimum *support* dan *confidence* yang ingin digunakan, dapat dilihat pada gambar 8 :



Gambar 7. Tampilan Halaman FPG

### 3.3.6 Tampilan Halaman Hasil

Pada tampilan layar halaman hasil, *user* dapat melihat hasil perhitungan data yang sudah diolah beserta konfigurasinya. Dan dihalaman hasil terdapat hasil aturan asosiasi. Dapat dilihat pada gambar 8 :



Gambar 8. Tampilan Halaman Hasil

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem data mining dengan algoritme fp – growth dikatakan berhasil untuk menemukan pola aturan asosiasi pada PT. Mitra Tiga Utama, hasil tersebut dapat dimanfaatkan untuk menentukan tata letak barang yang strategis pada PT. Mitra Tiga Utama. Dari data yang digunakan untuk uji coba sistem terdapat 519 transaksi dengan dua kategori yaitu kategori pertama (*disinfectant & freshener*) dan kategori yang kedua (*detergent & cleaner*), pada PT. Mitra Tiga utama dengan menggunakan nilai minimum *support* dan *confidence* sebesar 1% dan 25%, telah didapatkan 2 aturan asosiasi dengan *lift ratio* diatas 2 dengan kata lain kombinasi antar item tersebut sangat valid. Kombinasi antar item tersebut yaitu Jika molto pewangi pakaian floral bliss blue 820/780ml maka gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml, Jika kispray pelicin pakaian fine perfume glamorous gol maka gentle gen deterjen cair morning breeze 750/700ml.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Setiyani, M. Wahidin, D. Awaludin, and S. Purwani, “Analisis Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu Menggunakan Metode Data Mining Naïve Bayes : Systematic Review,” *Fakt. Exacta*, vol. 13, no. 1, p. 35, 2020, doi: 10.30998/faktorexacta.v13i1.5548.
- [2] Nurasih, “Implementasi Algoritma FP-Growth Pada Pengenalan Pola Penjualan,” *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 1, no. 9, pp. 438–444, 2021.
- [3] H. E. Simanjuntak and W. Windarto, “Analisa Data Mining Menggunakan Frequent Pattern Growth pada Data Transaksi Penjualan PT Mora Telematika Indonesia untuk Rekomendasi Strategi Pemasaran Produk Internet,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 914–923, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2300.
- [4] D. A. Silitonga and A. P. Windarto, “Implementasi Market Basket Analysis Menggunakan Association Rule Menerapkan Algoritma FP-Growth,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2022, doi: 10.47065/josh.v3i2.1239.
- [5] A. Setiawan and R. Mulyanti, “Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori pada Ecommerce Toko Busana Muslim Trendy,” *JUITA J. Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 11, 2020, doi: 10.30595/juita.v8i1.4550.
- [6] N. Musyaffa, A. Prasetyo, and R. Sastra, “Market Basket Analisis Data Mining Terhadap Data Penjualan Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth (Fp Growth),” *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 2, pp. 115–120, 2021, doi: 10.31294/jki.v9i2.11133.
- [7] L. I. Prahartiwi, “Implementasi Algoritma Fp-Growth Untuk Menemukan Pola Pembelian Konsumen Pada Analisis Keranjang Pasar,” *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 71–78, 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.208.
- [8] N. Wulandari *et al.*, “Market Basket Analysis Dalam Penentuan Paket Produk Menggunakan Algoritma Fp-Growth,” *Jika*, vol. ISSN, no. april, pp. 57–63, 2022.
- [9] R. Rusnandi, S. Suparni, and A. B. Pohan, “Penerapan Data Mining Untuk Analisis Market Basket Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Pd Pasar Tohaga,” *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. 119, 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i1.19349.
- [10] S. Z. dan N. A. Harahap, “Teknik Data Mining Untuk Penentuan Paket Hemat Sembako,” vol. 7, no. 3, pp. 111–119, 2019.
- [11] K. M. R. A. Utama, R. Umar, and A. Yudhana, “Penerapan Algoritma Fp-Growth Untuk Penentuan Pola Pembelian Transaksi Penjualan Pada Toko Kgs Rizky Motor,” *Dinamik*, vol. 25, no. 1, pp. 20–28, 2020, doi: 10.35315/dinamik.v25i1.7870.