

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN  
GROWTH (FP-GROWTH) UNTUK MENENTUKAN MARKET BASKET  
ANALYSIS PADA TOKO HIJAU MART MINIMARKET  
BOYOLALI**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Falz Hanan Zuhair**  
**17.11.1061**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN  
GROWTH (FP-GROWTH) UNTUK MENENTUKAN MARKET BASKET  
ANALYSIS PADA TOKO HIJAU MART MINIMARKET  
BOYOLALI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Falz Hanan Zuhair**

**17.11.1061**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

## **PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN  
GROWTH (FP-GROWTH) UNTUK MENENTUKAN MARKET BASKET  
ANALYSIS PADA TOKO HIJAU MART MINIMARKET**

**BOYOLALI**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Fatz Hanan Zuhair**

**17.11.1061**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 8 April 2020

**Dosen Pembimbing,**

**Supriatn, M.Kom**

**NIK. 190302239**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI ALGORITMA FREQUENT PATTERN  
GROWTH (FP-GROWTH) UNTUK MENENTUKAN MARKET BASKET**

**ANALYSIS PADA TOKO HIJAU MART MINIMARKET**

**BOYOLALI**

yang disusun oleh

**Fatz Hanan Zuhair**

**17.11.1061**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Oktober 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

M. Rudvanto Arlef, S.T, M.T  
NIK. 190302098

Norhikmah, M.Kom  
NIK. 190302245

Supriatin, M.Kom  
NIK. 190302239

**Tanda Tangan**

---

---

---

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
pada tanggal 20 November 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.SI, M.T  
NIK. 190302038

#### PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan ini dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Oktober 2020



Faiz Hanan Zuhair

NIM. 17.11.1061

## MOTTO

- *Good Things Take Time*
- Dua musuh terbesar kesuksesan adalah penundaan dan alasan.
- Kelemahan diriku adalah kelebihan dari sahabatku, kelebihan diriku adalah bagian dari kelebihan sahabatku.
- Jangan bandingkan awalmu dengan pertengahan orang lain.
- Syukuri apa yang ada pada diri kita, jangan iri pada apa yang ada pada orang lain.
- *Nobody's Perfect*



## PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT karena dengan rahmat dan inayah-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar serta dapat menjadi sesuatu yang bermanfaat.
- Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, memberikan dukungan dari segi apapun, dan memberikan kasih sayang yang tulus. Semoga Bapak dan Ibu diberikan panjang umur, sehat selalu, dan rezeki yang melimpah, Amin.
- Kakak saya yang memberikan dorongan dan mendoakan saya.
- Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak Ilmu.
- Ibu Supriatin, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya menyelesaikan skripsi ini, saya ucapkan banyak terimakasih.
- Teman-teman 17 Informatika 03 yang menemani, berbagi ilmu, berbagi tawa sehingga saya dapat melewati berbagi rintangan selama kuliah.
- Teman-teman Chicken Noodle Lovers yang merupakan kelompok saya waktu kuliah, suka bercanda dan berbagi sedih, suka membantu, suka main game bareng dan suka cari mie ayam bareng-bareng, saya ucapkan banyak-banyak terimakasih.
- Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat, hidayah, serta inayahnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik baiknya. Tidak lupa shalawat serta salam peneliti haturkan pada junjungan umat Islam yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan bagi umat Islam di seluruh dunia.

Dengan Selesainya Skripsi ini, maka penulis tidak lupa memberikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Suyanto MM Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Supriatin, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan, arahan, dan motivasi kepada peneliti.
4. Seluruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mengajarkan ilmunya kepada peneliti semasa kuliah.
5. Kedua orang tua dan kakak yang selalu mendoakan yang terbaik kepada peneliti.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Untuk itu, penulis berharap pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 02 Oktober 2020

Faiz Hanan Zuhair



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
INTISARI .....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Maksud Penelitian .....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4

1.6 Metode Penelitian .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	4
1.6.2 Tahapan Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Sistem Informasi .....	10
2.2.1 Pengertian Sistem.....	10
2.2.2 Pengertian Informasi .....	10
2.2.3 Pengertian Sistem Informasi .....	10
2.3 Komponen Sistem Informasi .....	11
2.3.1 Perangkat Keras .....	11
2.3.2 Perangkat Lunak.....	12
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	16
2.4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	16
2.4.2 <i>Activity Diagram</i> .....	17
2.4.3 <i>Class Diagram</i> .....	19
2.4.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	20
2.5 <i>Flowchart</i> .....	22
2.6 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i> .....	23
2.6.1 <i>Data Selection</i> .....	23
2.6.2 <i>Pre-Processing/Cleaning</i> .....	24
2.6.3 <i>Transformation</i> .....	24
2.6.4 <i>Data Mining</i> .....	24

2.6.5 <i>Interpretation/Evaluation</i> .....	24
2.7 <i>Data Mining</i> .....	24
2.7.1 <i>Pengertian Data Mining</i> .....	24
2.7.2 <i>Pengelompokan Data Mining</i> .....	25
2.8 <i>Association Rule</i> .....	26
2.9 <i>Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth)</i> .....	28
2.10 <i>Market Basket Analysis</i> .....	29
2.11 <i>Metode Pengujian Sistem</i> .....	29
2.11.1 <i>BlackBox Testing</i> .....	29
<b>BAB III</b> .....	31
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM</b> .....	31
3.1 <i>Tinjauan Umum</i> .....	31
3.1.1 <i>Sejarah Toko Hijau Mart Minimarket</i> .....	31
3.1.2 <i>Hasil Observasi</i> .....	31
3.2 <i>Analisis Kebutuhan Sistem</i> .....	32
3.2.1 <i>Kebutuhan Fungsional</i> .....	32
3.2.2 <i>Kebutuhan Non-Fungsional</i> .....	32
3.3 <i>Analisis Kebutuhan Data</i> .....	34
3.4 <i>Proses FP-Growth</i> .....	35
3.4.1 <i>Preprocessing</i> .....	35
3.4.2 <i>Fp-Tree</i> .....	38
3.4.3 <i>Conditional Pattern Base</i> .....	38
3.4.4 <i>Conditional FP-Tree</i> .....	39
3.4.5 <i>Frequency Pattern</i> .....	39
3.4.6 <i>Lift Ratio</i> .....	39

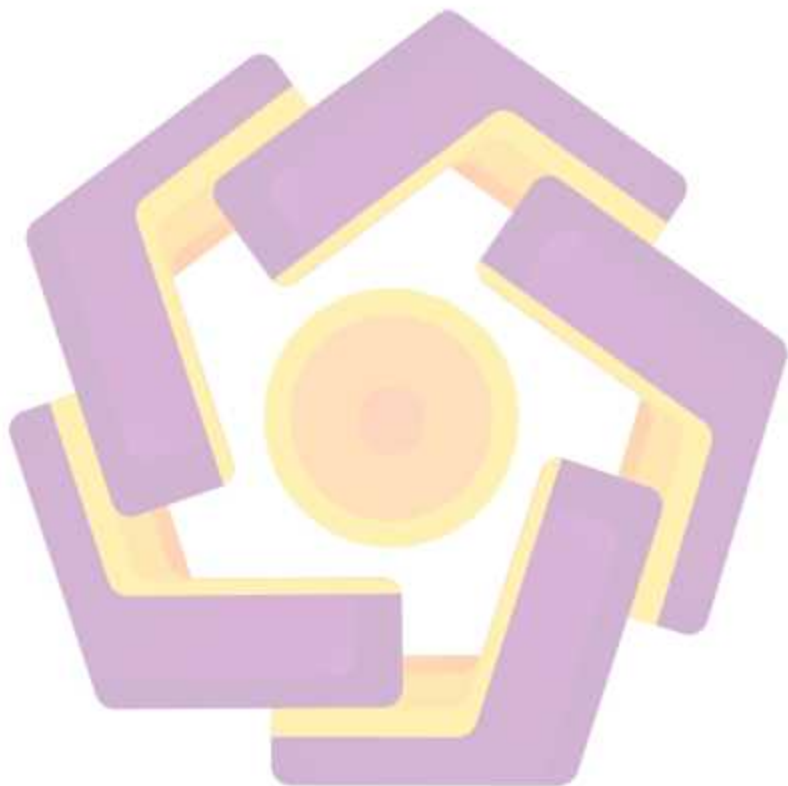
3.4.7 Association Rule .....	40
3.5 Flowchart .....	41
3.6 Perancangan UML .....	42
3.6.1 Use Case Diagram .....	42
3.6.2 Activity Diagram .....	44
3.6.3 Class Diagram .....	48
3.6.4 Sequence Diagram .....	50
3.7 Perancangan Basis Data .....	55
3.7.1 Entity Relationship Data (ERD) .....	55
3.7.2 Struktur Tabel .....	56
3.8 Perancangan Antarmuka Pengguna .....	58
3.8.1 Rancangan Antarmuka Home .....	58
3.8.2 Rancangan Antarmuka Login .....	59
3.8.3 Rancangan Antarmuka Admin .....	59
3.8.4 Rancangan Antarmuka Data .....	60
3.8.5 Rancangan Antarmuka Input Data .....	60
3.8.6 Rancangan Antarmuka Edit Data .....	61
3.8.7 Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth .....	61
3.8.8 Rancangan Antarmuka Hasil .....	64
3.8.9 Rancangan Antarmuka Ubah Password .....	64
BAB IV .....	66
IMPLEMENTASI .....	66
4.1 Deskripsi Implementasi .....	66
4.2 Pembuatan Database .....	66
4.2.1 Tabel Admin .....	66

4.2.2 Tabel Data .....	67
4.2.3 Tabel Hasil .....	67
4.2.4 Tabel Options .....	68
4.3 Pembuatan Antarmuka Sistem .....	68
4.3.1 Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	68
4.3.2 Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	69
4.3.3 Antarmuka Halaman <i>Data</i> .....	69
4.3.4 Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth .....	71
4.3.5 Antarmuka Halaman Hasil .....	71
4.3.6 Antarmuka Halaman Ubah Password .....	72
4.4 Implementasi Program .....	72
4.5 Evaluasi Model .....	91
4.6 <i>BlackBox Testing</i> .....	92
BAB V .....	96
PENUTUP .....	96
5.1 Kesimpulan .....	96
5.2 Saran .....	96
DAFTAR PUSTAKA .....	97
LAMPIRAN .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	16
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	17
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	19
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	20
Tabel 2.6 Simbol <i>Flowchart</i> .....	22
Tabel 3.1 Perangkat Keras Pendukung .....	32
Tabel 3.2 Perangkat Lunak Pendukung .....	33
Tabel 3.3 Potongan 8 Transaksi Toko Hijau Mart Minimarket.....	34
Tabel 3.4 Pengkodean Sampel Data.....	35
Tabel 3.5 <i>Frequent Item</i> Transaksi.....	36
Tabel 3.6 Nilai <i>Support</i> tiap data .....	37
Tabel 3.7 Data Yang Memenuhi Nilai <i>Support</i> .....	37
Tabel 3.8 <i>Ordered Itemset</i> .....	37
Tabel 3.9 <i>Conditional Pattern Base</i> .....	38
Tabel 3.10 <i>Conditional FP-Tree</i> .....	39
Tabel 3.11 <i>Frequency Pattern</i> .....	39
Tabel 3.12 <i>Lift Ratio</i> .....	40
Tabel 3.13 <i>Association Rule</i> .....	40
Tabel 3.14 Keterangan <i>Use Case</i> Validasi.....	42
Tabel 3.15 Keterangan <i>Use Case</i> Ganti Password.....	42
Tabel 3.16 Keterangan <i>Use Case</i> Mengelola Barang .....	43
Tabel 3.17 Keterangan <i>Use Case</i> Analisis FP-Growth.....	43
Tabel 3.18 Keterangan <i>Use Case</i> Hasil FP-Growth.....	43
Tabel 3.19 <i>Class Diagram</i> .....	49
Tabel 3.20 Tabel Admin .....	56
Tabel 3.21 Tabel Data.....	57
Tabel 3.22 Tabel Options.....	57
Tabel 3.23 Tabel Hasil.....	58

Tabel 4.1 Blackbox Testing ..... 92



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan Penelitian .....	5
Gambar 2.1 <i>Entity Set</i> .....	13
Gambar 2.2 <i>Relationship Set</i> .....	13
Gambar 2.3 Atribut .....	13
Gambar 2.4 Contoh ERD .....	14
Gambar 2.5 Logo PHP (Sumber:php.net) .....	14
Gambar 2.6 Rumus <i>Support</i> 1 Item .....	27
Gambar 2.7 Rumus <i>Support</i> 2 Item .....	27
Gambar 2.8 Rumus <i>Confidence</i> .....	27
Gambar 2.9 Rumus <i>Lift Ratio</i> .....	28
Gambar 2.10 <i>Black box testing</i> .....	30
Gambar 3.1 Konstruksi FP-Tree .....	38
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> FP-Growth .....	41
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	42
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Login .....	44
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Ubah Password .....	45
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Data .....	46
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> FPG .....	47
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Hasil .....	48
Gambar 3.9 <i>Class Diagram</i> .....	48
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	50
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Logout .....	51
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password .....	52
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Input Data .....	52
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data .....	53
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Delete Data .....	53
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Konfigurasi .....	54
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Analisis .....	55



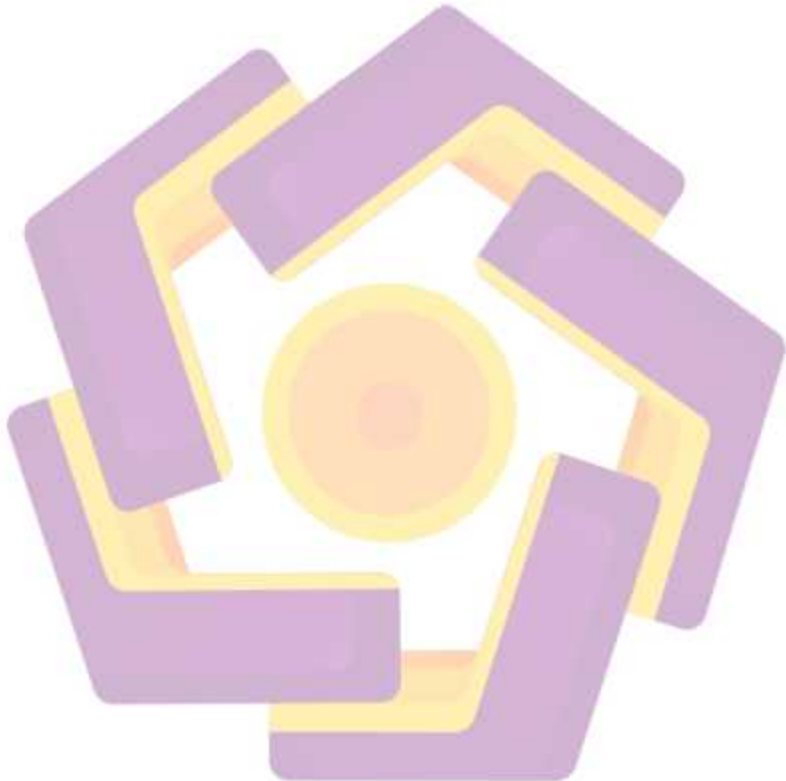
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Hasil.....	55
Gambar 3.19 ERD.....	56
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Home .....	59
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Login.....	59
Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Admin.....	60
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Data.....	60
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka Input Data.....	61
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Edit Data.....	61
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth Sebelum Hitung.....	62
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth Sesudah Hitung.....	63
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Hasil.....	64
Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Ubah Password .....	65
Gambar 4.1 Tabel Admin.....	67
Gambar 4.2 Tabel Data .....	67
Gambar 4.3 Tabel Hasil .....	68
Gambar 4.4 Tabel Options.....	68
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman <i>Home</i> .....	68
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman <i>Login</i> .....	69
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman <i>Data</i> .....	69
Gambar 4.8 Antarmuka Halaman <i>Input Data</i> .....	70
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman <i>Edit Data</i> .....	70
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth .....	71
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth Hitung .....	71
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Hasil.....	72
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Ubah Password .....	72
Gambar 4.14 Tampilan Form Analisis FP-Growth.....	74
Gambar 4.15 Tampilan Dataset.....	76
Gambar 4.16 Tampilan <i>Frequent Itemset</i> .....	78
Gambar 4.17 Tampilan <i>Ordered Itemset</i> .....	80
Gambar 4.18 Tampilan FP-Tree .....	82
Gambar 4.19 Tampilan <i>Conditional Pattern Base</i> .....	84

Gambar 4.20 Tampilan <i>Conditional FP-Tree</i> .....	87
Gambar 4.21 Tampilan <i>Frequency Pattern</i> .....	88
Gambar 4.22 Tampilan Aturan Asosiasi.....	91
Gambar 4.23 Aturan Asosiasi .....	91



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Query* data transaksi tanggal 6 Juli 2020 sampai 12 Juli 2020..... 99



## INTISARI

Toko Hijau Mart Boyolali merupakan sebuah toko kelontong atau minimarket yang berlokasi di Banaran RT 04/RW 01, Trosobo, Sambi, Boyolali. Di Toko Hijau Mart sudah bersifat modern di mana pelanggan dapat memilih sendiri kebutuhan yang akan di beli sehingga pelanggan bisa lebih leluasa. Toko ini menjual berbagai macam kebutuhan masyarakat seperti sembako, alat mandi, alat kebersihan, obat-obatan, jajanan anak dan yang lainnya. Usaha untuk meningkatkan tingkat penjualan merupakan motivasi bagi pemilik toko manapun untuk meningkatkan tingkat mutu pelayanan dan tingkat keberagaman produk.

*Market Basket Analysis* adalah metode berdasarkan perilaku konsumen terhadap suatu barang tertentu. *Market Basket Analysis* umumnya dimanfaatkan untuk mengetahui suatu transaksi ketika kita tidak tahu seperti apa pola spesifik yang kita cari. Dalam menentukan Market Basket Analysis diperlukan Algoritma yang dinamakan dengan *Frequent Pattern Growth* (FP-Growth). Algoritma *Frequent Pattern Growth* (FP-Growth) merupakan algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul dalam sebuah kumpulan data.

Hasil dari penelitian ini yaitu membuat sebuah sistem aplikasi berbasis web dengan memanfaatkan algoritma *Frequent Pattern Growth* (FP-Growth) untuk menemukan aturan asosiasi dari data transaksi penjualan barang di Toko Hijau Mart Minimarket Boyolali, sehingga bisa dilakukan penataan barang sesuai dengan aturan yang terbentuk agar strategi penjualan bisa lebih efektif dari sebelumnya.

**Kata kunci** : Algoritma FP-Growth, FP-Growth, *Market Basket Analysis*, MBA, Toko Kelontong, Hijau Mart

## ABSTRACT

*Toko Hijau Mart Boyolali is a grocery store or minimarket located at Banaran RT 04 / RW 01, Trosobo, Sambu, Boyolali. Toko Hijau Mart is already modern, where customers can choose their own needs to be purchased so that customers can have more flexibility. This shop sells various kinds of community needs such as groceries, toiletries, cleaning tools, medicines, snacks for children and others. Efforts to increase sales levels are a motivation for any store owner to improve service quality and product diversity levels.*

*Market Basket Analysis is a method based on consumer behavior towards a particular item. Market Basket Analysis is generally used to look at a transaction when we don't know what specific pattern we are looking for. In determining Market Basket Analysis, an algorithm is needed called Frequent Pattern Growth (FP-Growth). The Frequent Pattern Growth (FP-Growth) algorithm is an algorithm that can be used to determine which data sets appear most frequently in a data set.*

*The results of this study are to create a web-based application system using the Frequent Patterns Growth (FP-Growth) algorithm to find the association rules from the data of sales transactions at the Green Mart Minimarket Boyolali Store, so that goods can be arranged according to the rules formed so that the strategy sales can be more effective than ever.*

**Keywords :** *FP-Growth Algorithm, FP-Growth, Market Basket Analysis, MBA, Grocery Store, Hijau Mart*