

**IMPLEMENTASI ASSOCIATION RULE DATA MINING UNTUK  
ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA FP GROWTH PADA DATA TRANSAKSI  
PENJUALAN (STUDI KASUS: AKHSAN MART)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Alfiani Karya Pinilih**

**16.11.0651**

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

**IMPLEMENTASI ASSOCIATION RULE DATA MINING UNTUK  
ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA FP GROWTH PADA DATA TRANSAKSI  
PENJUALAN (STUDI KASUS: AKHSAN MART)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Alfiani Karya Pinilih**

**16.11.0651**

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

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ASSOCIATION RULE DATA MINING UNTUK  
ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA FP GROWTH PADA DATA TRANSAKSI  
PENJUALAN (STUDI KASUS: AKHSAN MART)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Alfiani Karya Pinilih**

**16.11.0651**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 08 April 2019

**Dosen Pembimbing,**

**Mulia Sulistiyono, M.Kom.**

**NIK. 190302248**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI ASSOCIATION RULE DATA MINING UNTUK  
ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA FP GROWTH PADA DATA TRANSAKSI  
PENJUALAN (STUDI KASUS: AKHSAN MART)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Alfiani Karya Pinilih**

**16.11.0651**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Januari 2020

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Kusnawi, S.Kom., M.Eng.**  
**NIK. 190302112**

**Windha Mega Pradnya D, M.Kom.**  
**NIK. 190302185**

**Mulia Sulistiyono, M.Kom.**  
**NIK. 190302248**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 05 Februari 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 isi dalam skripsi 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, 01 Februari 2020



Alfiani Karya Pinilih

NIM. 16.11.0651

## MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

[QS.Al-Baqarah : 286]

“Allah Ta’ala berfirman: Aku sesuai persangkaan hamba-Ku. Aku bersamanya ketika ia mengingat-Ku. Jika ia mengingat-Ku saat bersendirian, Aku akan mengingatnya dalam diri-Ku. Jika ia mengingat-Ku di suatu kumpulan, Aku akan mengingatnya di kumpulan yang lebih baik daripada pada itu (kumpulan malaikat).”

[HR. Bukhari, No. 6970 dan Muslim, No. 2675]

*“Allah test different people with different trials, because everyone has a different level of patient, tolerance, and faith”*

“Setiap orang punya jalan dan porsinya masing-masing”

“Usaha, Do’a, dan Tawakal”

## PERSEMBAHAN

Tak henti-hentinya saya mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan saya segala kemudahan, kelancaran, kesehatan, kesempurnaan, nikmat sehingga dapat dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Bapak dan Ibu tercinta dan tersayang, terimakasih telah mendidik saya dengan sepenuh hati, memberikan dukungan, memberikan doa dan memberikan kasih sayang yang tidak ada batasnya.
2. Mbak Alfiana Putri dan Mas Thofa yang tak henti memberikan do'a dan semangat.
3. Adik ku tersayang Tedja Mukti Aryasatya yang menjadi pelipur setiap rasa lelah.
4. Bapak Mulia Sulistiyono, M.Kom., selaku dosen pembimbing, terimakasih banyak atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh pihak Toko Akhsan Mart yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan mengadakan penelitian ini.
6. Seluruh keluarga besar DAAK yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
7. Ines Rahmadanti, Novi Nurkhaeni, Ariska Diah Astuningrum terimakasih telah mendukung dan memberi semangat dalam pengerjaan skripsi saya.
8. Wahyuli teman skripsian terima kasih sudah mau berbagi keluh kesah tentang skripsi dan saling mendukung satu sama lain.
9. Teman-teman kelas 16 Informatika 10 yang telah bersama-sama berjuang dan menciptakan suasana kelas yang menyenangkan.
10. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuan dan doanya sehingga terselesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shalawat serta salam juga tidak lupa kita panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun ummatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Implementasi Association Rule Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Algoritma FP Growth Pada Data Transaksi Penjualan (Studi Kasus: Akhsan Mart)” ini disusun untuk menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Mulia Sulistiyono, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama penulisan skripsi ini.
4. Dosen Penguji Bapak Kusnawi, S.Kom, M.Eng., Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom dan segenap Dosen serta Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya.
5. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat kepada saya.
6. Sahabat-sahabat saya yang telah memberi semangat dan bantuan kepada saya.



7. Keluarga besar Direktorat Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan yang telah memberi motivasi dan semangat kepada saya.
8. Teman-teman IF10 angkatan 2016 yang telah menemani selama proses perkuliahan.
9. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas segala bantuannya dalam menyelesaikan karya ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun serta teguran dari semua pihak, penulis menerima dengan lapang dada untuk kesempurnaan karya selanjutnya. Akhirnya kepada Allah SWT jualah tangan bertengadah dan berharap serta, semoga skripsi yang sederhana ini bermanfaat. Khususnya bagi penulis dan pembaca yang budiman pada umumnya. Apabila terdapat kesalahan semoga Allah melimpahkan magfirah-Nya. *Aamiin yaa Kholiq.*

Yogyakarta, 01 Februari 2020

Alfiani Karya Pinilih  
16.11.0651

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Analisis .....	6
1.6.3 Metode Perancangan .....	6
1.6.4 Metode Pengembangan.....	6
1.6.5 Metode Testing.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II PENDAHULUAN.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Landasan Teori .....	17
2.2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD).....	17
2.2.2 Data Mining .....	18
2.2.3 Pengelompokan Data Mining.....	19

2.2.4	Association Rule .....	21
2.2.5	Algoritma FP-Growth .....	22
2.2.6	Lift Ratio .....	23
2.3	Sampling.....	24
2.3.1	Teknik Sampling .....	24
2.3.2	Menentukan Jumlah Sampel .....	26
2.4	Metode Analisis.....	26
2.4.1	Analisis SWOT .....	26
2.4.2	Analisis Kuantitatif .....	27
2.5	Konsep Pemodelan Proses.....	27
2.5.1	UML.....	27
2.2.1	Flowchart .....	30
2.6	Pengembangan Sistem.....	31
2.6.1	System Development Life Cycle .....	31
2.7	PHP.....	32
2.8	MySQL.....	32
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>33</b>
3.1	Analisis Sistem.....	33
3.1.1	Analisis Masalah .....	33
3.1.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	35
3.1.3	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	36
3.2	Analisis Data .....	36
3.2.1	Populasi.....	36
3.2.2	Sampling .....	36
3.2.3	Sampel.....	37
3.3	Perancangan Sistem.....	37
3.3.1	Perancangan Use Case Diagram .....	37
3.3.2	Perancangan Activity Diagram .....	38
3.3.3	Perancangan Class Diagram.....	43
3.3.4	Perancangan Sequence Diagram .....	43
3.4	Analisis Pencarian Pola .....	46
3.4.1	Pengumpulan Data .....	46

3.4.2	Data Preprocessing.....	46
3.4.3	Data Mining .....	50
3.4.4	Pengujian Lift Ratio .....	66
3.5	Perancangan Struktur Tabel .....	67
3.6	Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ) .....	68
3.6.1	Rancangan Halaman Registrasi.....	68
3.6.2	Rancangan Halaman Login .....	69
3.6.3	Rancangan Halaman Dashboard .....	69
3.6.4	Rancangan Menu Data Barang.....	70
3.6.5	Rancangan Menu Tambah Data Barang .....	70
3.6.6	Rancangan Menu Edit Barang .....	71
3.6.7	Rancangan Menu Hapus Barang.....	71
3.6.8	Rancangan Menu Data Transaksi.....	72
3.6.9	Rancangan Menu Tambah Data Transaksi .....	72
3.6.10	Rancangan Menu Pengujian Algoritma FP-Growth .....	73
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>74</b>
4.1	Implementasi Antar Muka ( <i>Interface</i> ).....	74
4.1.1	Implementasi dan Pembahasan Data Barang .....	74
4.1.2	Implementasi dan Pembahasan Data Transaksi .....	75
4.1.3	Implementasi dan Pembahasan Analisis FP-Growth.....	75
4.2	Hasil Pengujian.....	80
4.2.1	Blackbox Testing .....	80
4.2.2	Whitebox Testing.....	81
4.2.3	Pengujian Pola Asosiasi menggunakan <i>Lift Ratio</i> .....	82
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>84</b>
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

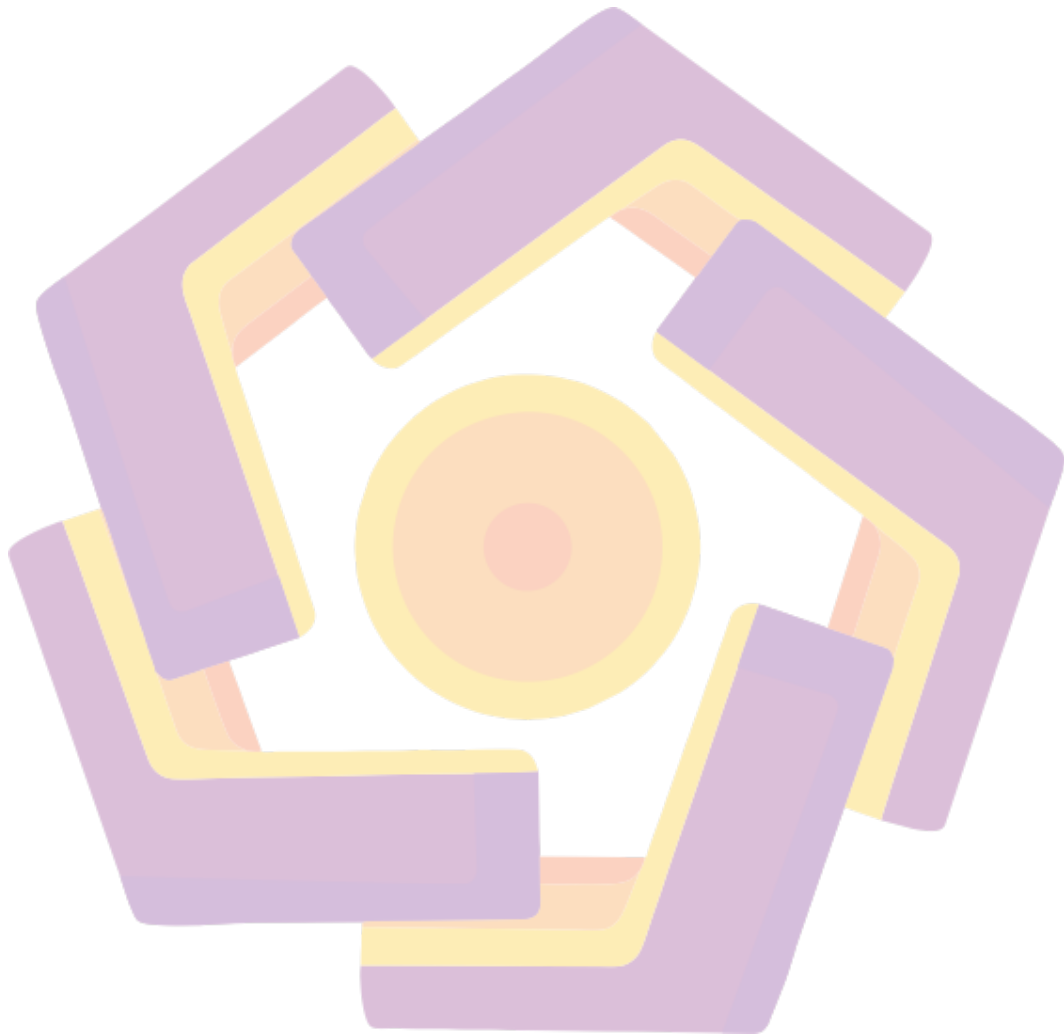
Tabel 2.1 Literatur Review dan Posisi Penelitian .....	11
Tabel 3.1 Identifikasi SWOT .....	33
Tabel 3.2 Matrik SWOT .....	34
Tabel 3.3 Spesifikasi Hardware Minimal.....	35
Tabel 3.4 Spesifikasi Software.....	35
Tabel 3.5 Data Transaksi Awal.....	47
Tabel 3.6 Item Barang Transformation .....	49
Tabel 3.7 Sampel data transaksi setelah tahap transformation .....	51
Tabel 3.8 Tabel frekuensi tiap item .....	52
Tabel 3.9 Frequent List .....	53
Tabel 3.10 Data transaksi yang sudah diurutkan berdasarkan frequent list.....	53
Tabel 3.11 Conditional Pattern Base.....	63
Tabel 3.12 Conditional FP-Tree.....	63
Tabel 3.13 Frequent Pattern Generated.....	64
Tabel 3.14 Frequent Itemset.....	64
Tabel 3.15 Lift Ratio tiap rule.....	66
Tabel 3.16 Tabel User .....	67
Tabel 3.17 Tabel Barang .....	67
Tabel 3.18 Tabel Transaksi .....	68
Tabel 3.19 Tabel Detail Transaksi .....	68
Tabel 4.1 Blackbox Testing .....	80
Tabel 4.2 Tabel Lift Ratio Pola Asosiasi pada Rapidminer.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan dalam KDD [7] .....	17
Gambar 2.2 Simbol Usecase Diagram [12].....	28
Gambar 2.3 Simbol Class Diagram [12].....	28
Gambar 2.4 Simbol Activity Diagram [12].....	29
Gambar 2.5 Simbol Sequence Diagram [12] .....	30
Gambar 2.6 Simbol Flowchart [13] .....	31
Gambar 3.1 Use Case Diagram Admin.....	38
Gambar 3.2 Activity Diagram Registrasi Akun.....	38
Gambar 3.3 Activity Diagram Login Akun .....	39
Gambar 3.4 Activity Diagram Dashboard .....	40
Gambar 3.5 Activity Diagram Data Barang.....	40
Gambar 3.6 Activity Diagram Data Transaksi.....	41
Gambar 3.7 Activity Diagram Analisis.....	42
Gambar 3.8 Activity Diagram Logout .....	42
Gambar 3.9 Class Diagram Sistem .....	43
Gambar 3.10 Sequence Diagram Registrasi.....	44
Gambar 3.11 Sequence Diagram Login .....	44
Gambar 3.12 Sequence Diagram Olah Data Barang.....	45
Gambar 3.13 Sequence Diagram Olah Data Transaksi.....	45
Gambar 3.14 Sequence Diagram Analisis .....	46
Gambar 3.15 Flowchart Algoritma FP-Growth .....	50
Gambar 3.16 Pembentukan FP-Tree pada Pembacaan TID-T1.....	54
Gambar 3.17 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T2.....	55
Gambar 3.18 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T3 .....	55
Gambar 3.19 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T4.....	56
Gambar 3.20 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T5 .....	56
Gambar 3.21 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T6.....	57
Gambar 3.22 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T7 .....	57
Gambar 3.23 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T8.....	58

Gambar 3.24 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T9.....	58
Gambar 3.25 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T10.....	59
Gambar 3.26 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T11.....	59
Gambar 3.27 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T12.....	59
Gambar 3.28 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T13.....	60
Gambar 3.29 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T14.....	60
Gambar 3.30 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T15.....	61
Gambar 3.31 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T16.....	61
Gambar 3.32 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T17.....	61
Gambar 3.33 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T18.....	62
Gambar 3.34 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T19.....	62
Gambar 3.35 Pembentukan FP-Tree pada pembacaan TID-T20.....	63
Gambar 3.36 Halaman Form Registrasi.....	68
Gambar 3.37 Halaman Form Login.....	69
Gambar 3.38 Halaman Dashboard.....	69
Gambar 3.39 Halaman Data Barang.....	70
Gambar 3.40 Form Tambah Data Barang.....	70
Gambar 3.41 Form Edit Barang.....	71
Gambar 3.42 Hapus Barang.....	71
Gambar 3.43 Halaman Data Transaksi.....	72
Gambar 3.44 Halaman Data Transaksi.....	72
Gambar 3.45 Halaman Analisis.....	73
Gambar 4.1 Halaman Data Barang.....	74
Gambar 4.2 Halaman Data Transaksi.....	75
Gambar 4.3 Halaman Analisis.....	75
Gambar 4.4 Tabel Itemset.....	76
Gambar 4.5 Itemset Frequent.....	77
Gambar 4.6 Itemset Support.....	77
Gambar 4.7 Itemset Priority.....	78
Gambar 4.8 Conditional Pattern Base.....	78
Gambar 4.9 Conditional FP-Tree.....	79

Gambar 4.10 Frequent Pattern .....	79
Gambar 4.11 Pola Asosiasi .....	80
Gambar 4.12 Pesan error muncul pada sistem .....	82
Gambar 4.13 White box Testing .....	82
Gambar 4.14 Pengujian Pola Asosiasi .....	82





## INTISARI

Akhsan Mart merupakan salah satu toko retail dan grosir yang bertempat di Yogyakarta. Akhsan Mart menjual berbagai barang meliputi produk makanan, minuman, obat-obatan, dan keperluan sehari-hari lainnya termasuk kebutuhan sembilan bahan pokok. Persaingan dalam dunia perdagangan khususnya retail dan grosir saat ini sangatlah ketat. Persaingan yang sangat ketat tersebut menuntut pengusaha harus menemukan cara bagaimana mencari pelanggan, sehingga mampu bertahan dalam persaingan di dunia perdagangan, dan memaksimalkan penjualan.

Pemanfaatan data transaksi yang banyak dapat menghasilkan informasi atau pengetahuan yang berguna untuk membuat suatu kebijakan dan strategi pemasaran bagi Akhsan Mart. Salah satu teknik *Data Mining* adalah *Association Rule* untuk mencari pengetahuan berupa pola pembelian konsumen. Salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk mencari aturan asosiasi adalah algoritma FP-Growth dengan menggunakan dua parameter, yaitu support (nilai penunjang) dan confidence (nilai kepastian).

Dengan menerapkan struktur data Tree atau disebut dengan FP-Tree untuk menentukan *frequent itemset*, sehingga hasilnya dapat diketahui hubungan antara suatu barang dengan barang lainnya yang sering dibeli oleh konsumen untuk strategi pemasaran produk di Toko Akhsan Mart.

**Kata Kunci :** pola asosiasi, data mining, FP-GROWTH, FP-Tree.

## **ABSTRACT**

*Akhsan Mart is one of the retail and wholesale stores located in Yogyakarta. Akhsan Mart sells a variety of goods including food products, beverages, medicines, and other daily necessities including the needs of nine staples. Competition in the world of trade, especially retail and wholesale at this time is very tight. The intense competition requires entrepreneurs to find ways to find customers, so they can survive in the competition in the world of trade, and maximize sales.*

*The use of many transaction data can produce information or knowledge that is useful for making a marketing policy and strategy for Akhsan Mart. One technique of Data Mining is the Rule Association, which is a procedure in Market Basket Analysis to find knowledge in the form of consumer purchasing patterns. One algorithm that can be used to find association rules is the FP-Growth algorithm using two parameters, namely support (value support) and confidence (value of certainty).*

*By applying the tree data structure or called FP-Tree to determine the frequent itemset, so the results can be known the relationship between an item and other items that are often purchased by consumers.*

**Keyword :** *association pattern, data mining, FP-GROWTH, FP-Tree.*