

**PENERAPAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH UNTUK
PENATAAN BARANG TOKO CEMILAN SAHABAT**

SKRIPSI



disusun oleh

Alfian Pradipta

17.11.1091

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH UNTUK
PENATAAN BARANG TOKO CEMILAN SAHABAT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

ALFIAN PRADIPTA

17.11.1091

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH UNTUK PENATAAN BARANG TOKO CEMILAN SAHABAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfian Pradipta
17.11.1091

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH UNTUK PENATAAN BARANG TOKO CEMILAN SAHABAT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfian Pradipta

17.11.1091

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT
NIK. 190302289

Hendra Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302244

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Oktober 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu intitusi 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 18 Oktober 2021



Alfian Pradipta

NIM. 17.11.1091

MOTTO



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat dilakukan dan diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Saya pribadi juga mengucapkan terimakasih untuk dukungan dan bantuan semua pihak yang membantu selesainya penelitian ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk saya pribadi dan kampus saya, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Untuk para pembaca, saya ucapkan terimakasih sebesar-besarnya. Semoga lewat perantara skripsi ini, akan menjadi ladang amal jariyah atas ilmu yang saya bagikan.

Untuk orangtua, keluarga, dan orang-orang yang saya sayangi saya ucapkan terimakasih atas motivasi, bimbingan dan doa-doanya.

Untuk bapak Ali Mustopa, yang sudah dengan sabar membimbing saya, dan banyak sekali kebaikan yang bapak berikan kepada saya. Saya ucapkan terimakasih sedalam-dalamnya dan semoga selalu dilimpahkan rezeki yang banyak dan berkah.

Dan untuk semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma Frequent Pattern Growth Untuk Penataan Barang Toko Cemilan Sahabat” dengan sebaik-baiknya. Tidak lupa shalawat serta salam penulis haturkan kepada junjungan kita, nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa cahaya ilmu pengetahuan ke tengah-tengah kita.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Ketua Program Studi S1 Informatika.
3. Bapak Ali Mustopa, M. Kom. selaku pembimbing yang telah dengan sabar membimbing dan banyak memberikan kontribusi bagi penulis dalam pembuatan skripsi ini.
4. Para Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberi bantuan informasi, pengalaman dan kontribusi lainnya selama penulis berkuliah di kampus ini hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Orang tua, kaka, dan adik penulis yang telah memberikan dukungan terbaiknya selama berkuliah.
6. Teman-teman IF-03 yang sudah menemani penulis selama berkuliah di kampus ini.

Penulis menyadari dengan betul bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih banyak sekali kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap untuk semua pihak yang telah membaca dan memahami penelitian ini untuk dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun sehingga dapat menambah kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.



Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 18 Oktober 2021

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	3
LANDASAN TEORI	3
2.1 Kajian Pustaka	3
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Pengertian Data Mining	9

2.2.2 Association Rule Mining	10
2.2.3 FP-GROWTH	11
2.2.4 FP-TREE.....	12
2.2.5 Lift Ratio.....	13
2.3 Peralatan dan Perancangan Web	13
2.3.1 HTML (Hypertext Multi Language).....	13
2.3.2 PHP (Hypertext Preprocessor File).....	13
2.3.3 CSS (Cascading Style Sheet).....	14
2.3.4 Bootstrap.....	15
2.3.5 Web Server	15
2.3.6 MYSQL	15
2.4 Konsep Pemodelan Data	16
2.4.1 UML (Unified Modelling Language)	16
2.5 Konsep Dasar Basis Data	23
2.5.1 Definisi Basis Data	23
2.5.2 ERD (Entity Relational Diagram).....	23
2.5.3 Structured Query Language.....	24
2.6 Flowchart.....	26
BAB III	28
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	28
3.1 Tinjauan Umum.....	28
3.1.1 Sejarah Toko Cemilan Sahabat	28
3.1.2 Hasil Observasi	28
3.2 Alur Penelitian	29
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.3.1 Kebutuhan Fungsional	30

3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	30
3.4	Analisis Kebutuhan Data	32
3.5	Proses FP-Growth	33
3.5.1	<i>Preprocessing</i>	33
3.5.2	<i>Fp-Tree</i>	36
3.5.3	<i>Conditional Pattern Base</i>	36
3.5.4	<i>Conditional FP-Tree</i>	37
3.5.5	<i>Frequency Pattern</i>	37
3.5.6	<i>Lift Ratio</i>	37
3.5.7	<i>Association Rule</i>	38
3.6	<i>Flowchart</i>	39
3.7	Perancangan UML	40
3.7.1	<i>Use Case Diagram</i>	40
3.7.2	<i>Activity Diagram</i>	42
3.7.3	<i>Class Diagram</i>	46
3.7.4	<i>Sequence Diagram</i>	48
3.8	Perancangan Basis Data	53
3.8.1	<i>Entity Relationship Data (ERD)</i>	53
3.8.2	Struktur Tabel	54
3.9	Perancangan Antarmuka Pengguna	57
3.9.1	Rancangan Antarmuka Home	57
3.9.2	Rancangan Antarmuka Login	57
3.9.3	Rancangan Antarmuka Admin	58
3.9.4	Rancangan Antarmuka Data	58
3.9.5	Rancangan Antarmuka Input Data	59
3.9.6	Rancangan Antarmuka Edit Data	59
3.9.7	Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth	60

3.9.8	Rancangan Antarmuka Hasil	62
3.9.9	Rancangan Antarmuka Ubah Password.....	62
	Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Ubah Password.....	62
	BAB IV	63
	IMPLEMENTASI.....	63
4.1	Deskripsi Implementasi.....	63
4.2	Pembuatan Database	63
4.2.1	Tabel Admin	63
4.2.2	Tabel Data.....	64
4.2.3	Tabel Hasil	64
4.2.4	Tabel Options.....	65
4.3	Pembuatan Antarmuka Sistem	65
4.3.1	Antarmuka Halaman <i>Home</i>	66
4.3.2	Antarmuka Halaman <i>Login</i>	66
4.3.3	Antarmuka Halaman <i>Data</i>	67
4.3.4	Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth.....	69
4.3.5	Antarmuka Halaman Hasil.....	70
4.3.6	Antarmuka Halaman Ubah Password	71
4.4	Implementasi Program	72
4.5	Evaluasi Model.....	90
4.6	BlackBox Testing.....	92
4.7	Perbandingan Transaksi Sebelum dan Setelah Penerapan Algoritma....	96
4.8	Hasil Uji Coba.....	104
	BAB V	107
	PENUTUP.....	107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran.....	107
	DAFTAR PUSTAKA	108

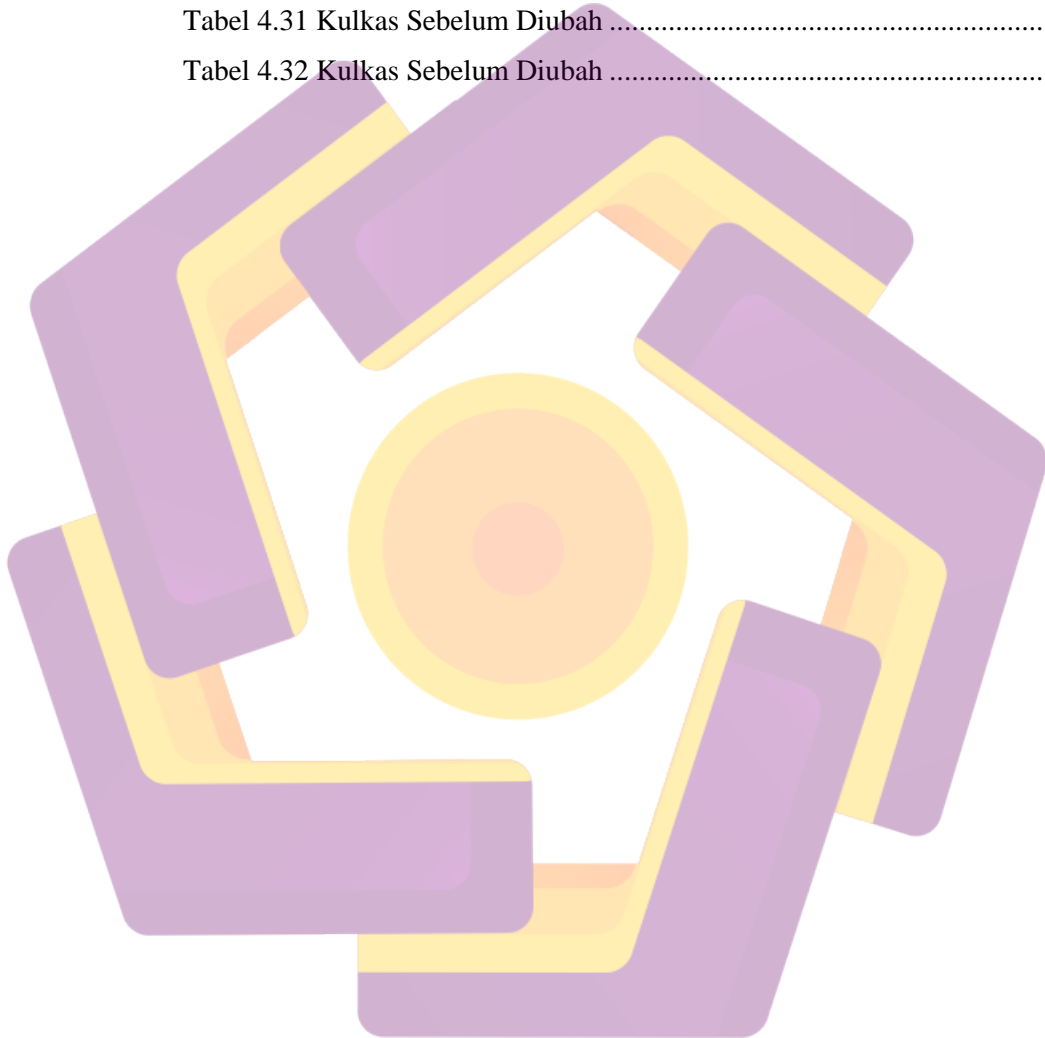


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	8
Tabel 2.2 Tabel Simbol Use Case Diagram.....	17
Tabel 2.3 Tabel Simbol Activity Diagram.....	18
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	19
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram.....	21
Tabel 2.6 Notasi Entity Relationship Diagram	24
Tabel 2.7 Symbol Flowchart.....	26
Tabel 3.1 Perangkat Keras Pendukung	30
Tabel 3.2 Perangkat Lunak Pendukung	31
Tabel 3.3 Potongan 8 Transaksi Toko Cemilan Sahabat	32
Tabel 3.4 Pengkodean Sampel Data	33
Tabel 3.5 <i>Frequent Item</i> Transaksi	34
Tabel 3.6 Nilai <i>Support</i> tiap data	34
Tabel 3.7 Data Yang Memenuhi Nilai Support	35
Tabel 3.8 Ordered Itemset.....	35
Tabel 3.9 Conditional Pattern Base.....	36
Tabel 3.10 Conditional FP-Tree	37
Tabel 3.11 Frequency Pattern	37
Tabel 3.12 <i>Lift Ratio</i>	38
Tabel 3.13 Association Rule	38
Tabel 3.14 Keterangan <i>Use Case</i> Validasi.....	40
Tabel 3.15 Keterangan <i>Use Case</i> Ganti Password.....	41
Tabel 3.16 Keterangan <i>Use Case</i> Mengelola Barang	41
Tabel 3.17 Keterangan <i>Use Case</i> Analisis FP-Growth.....	41
Tabel 3.18 Keterangan <i>Use Case</i> Hasil FP-Growth	41
Tabel 3.19 Class Diagram.....	47
Tabel 3.19 Lanjutan	48
Tabel 3.20 Tabel Admin	55
Tabel 3.21 Tabel Data.....	55
Tabel 3.22 Tabel Options.....	56
Tabel 3.23 Tabel Hasil.....	56

Tabel 4.1 Query Pembuatan Database	63
Tabel 4.2 Tabel Admin	64
Tabel 4.3 Query Tabel Data.....	64
Tabel 4.4 Query Tabel Hasil.....	65
Tabel 4.5 Query Tabel Option	65
Tabel 4.6 Script Analisi FP-Growth	72
Tabel 4.6 Lanjutan	73
Tabel 4.7 Script Dataset.....	74
Tabel 4.7 Lanjutan	75
Tabel 4.8 Script Itemset	76
Tabel 4.9 Script Frequent Item	76
Tabel 4.10 Script Function Ordered Itemset	78
Tabel 4.11 Script Ordered Itemset	78
Tabel 4.12 Script Function FP-Tree.....	79
Tabel 4.12 Lanjutan	80
Tabel 4.13 Script Fp-Tree	80
Tabel 4.13 Lanjutan	81
Tabel 4.14 Script Function Conditional Pattern Base.....	81
Tabel 4.14 Lanjutan	82
Tabel 4.15 Script Conditional Pattern Base.....	82
Tabel 4.15 Lanjutan	83
Tabel 4.16 Script Function Conditional FP-Tree.....	83
Tabel 4.16 Lanjutan	84
Tabel 4.17 Script Conditional FP-Tree.....	85
Tabel 4.18 Script Function Frequent Pattern	86
Tabel 4.18 Lanjutan	87
Tabel 4.19 Script Frequent Pattern	87
Tabel 4.20 Script Fuction Aturan Asosiasi	88
Tabel 4.20 Lanjutan	89
Tabel 4.21 Script Aturan Asosiasi	89
Tabel 4.21 Lanjutan	90
Tabel 4.33 Blackbox Testing	92
Tabel 4.23 Etalase Selatan Sebelum Diubah	96
Tabel 4.24 Etalase Selatan Setelah Diubah.....	96

Tabel 4.25 Etalase Utara Sebelum Diubah	97
Tabel 4.26 Etalase Utara Setelah Diubah.....	97
Tabel 4.27 Etalase Belakang Sebelum Diubah	97
Tabel 4.28 Etalase Belakang Sesudah Diubah.....	98
Tabel 4.29 Meja Depan Sebelum Diubah	98
Tabel 4.30 Meja Depan Setelah Diubah	99
Tabel 4.31 Kulkas Sebelum Diubah	100
Tabel 4.32 Kulkas Setelah Diubah	100



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Gambar FP-Tree	12
Gambar 3.1 Konstruksi FP-Tree	36
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> FP-Growth	39
Gambar 3.3 Use Case Diagram	40
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Login	42
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Ubah Password	43
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Data	44
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> FPG	45
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Hasil	46
Gambar 3.9 Class Diagram	47
Gambar 3.10 Sequence Diagram Login	49
Gambar 3.11 Sequence Diagram Logout	49
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password	50
Gambar 3.13 Sequence Diagram Input Data	50
Gambar 3.14 Sequence Diagram Edit Data	51
Gambar 3.15 Sequence Diagram Delete Data	51
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Konfigurasi	52
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Analisis	52
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Hasil	53
Gambar 3.19 ERD	54
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka Home	57
Gambar 3.21 Rancangan Antarmuka Login	57
Gambar 3.22 Rancangan Antarmuka Admin	58
Gambar 3.23 Rancangan Antarmuka Data	58
Gambar 3.24 Rancangan Antarmuka Input Data	59
Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Edit Data	59
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth Sebelum Hitung 60	
Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka Analisis FP-Growth Sesudah Hitung. 61	
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Hasil	62
Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Ubah Password	64
Gambar 4.1 Tabel Admin	64
Gambar 4.2 Tabel Data	64

Gambar 4.3 Tabel Hasil	65
Gambar 4.4 Tabel Options	65
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman <i>Home</i>	66
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman <i>Login</i>	66
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman <i>Data</i>	67
Gambar 4.8 Antarmuka Halaman <i>Input Data</i>	68
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman <i>Edit Data</i>	68
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth	69
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Analisis FP-Growth Hitung	70
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Hasil	71
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Ubah Password	71
Gambar 4.14 Tampilan Form Analisis FP-Growth	74
Gambar 4.15 Tampilan Dataset	76
Gambar 4.16 Tampilan <i>Frequent Itemset</i>	77
Gambar 4.17 Tampilan <i>Ordered Itemset</i>	79
Gambar 4.18 Tampilan FP-Tree	81
Gambar 4.19 Tampilan Conditional Pattern Base	83
Gambar 4.20 Tampilan <i>Conditional FP-Tree</i>	86
Gambar 4.21 Tampilan <i>Frequency Pattern</i>	88
Gambar 4.22 Tampilan Aturan Asosiasi	90
Gambar 4.23 Aturan Asosiasi	90
Gambar 4.23 Item Terjual Sebelum Diubah	101
Gambar 4.24 Diagram Item Terjual Sebelum diubah	101
Gambar 4.25 Item Terjual Sebelum Diubah	102
Gambar 4.26 Diagram Item Penjualan Sebelum Diubah	102
Gambar 4.27 Hasil Asosiasi Sebelum Diubah	103
Gambar 4.28 Diagram Hasil Asosiasi Sebelum Diubah	103
Gambar 4.29 Hasil Asosiasi Setelah Diubah	104
Gambar 4.30 Diagram Hasil Asosiasi Setelah Diubah	104

DAFTAR LAMPIRAN

Foto 1 Toko	110
Foto 2 Toko	110
Foto 3 Toko	111
Foto 4 Toko	111
Foto 5 Toko	112
Foto 6 Toko	112
Foto 7 Saat Wawancara	113
Foto 8 Saat Wawancara	113
Foto 9 Saat Wawancara	114
Foto 10 Saat Wawancara	114
Foto 11 Bersama Pemilik Toko	116
Foto 12 Bersama Pemilik Toko	116
Tabel Transaksi Sebelum Penerapan	130
Tabel Transaksi Setelah Penerapan	146

INTISARI

Dalam berdagang pastinya mempunyai pesaing yang sangat banyak, hal ini menyebabkan persaingan dalam merebut pasar sangatlah wajar. Merebut dan mempertahankan pasar sangatlah perlu untuk keberlangsungan usaha. Cara-cara yang dipakai adalah dengan cara pendekatan terhadap pelanggan untuk memahami dan mengetahui tentang pola dari perilaku berbelanja pelanggan. Dengan mengetahui hal ini dapat dimanfaatkan untuk menyusun tata letak barang toko sehingga memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan pembelian dan dapat meningkatkan kemungkinan munculnya keinginan membeli barang lainnya.

Algoritma FP-Growth adalah sebuah data mining untuk mencari sebuah asosiasi rule pada itemset, FP-Growth adalah salah satu dari algoritma data mining yang berguna untuk menemukan frequent itemset dengan mencari hubungan antara satu data pada sekumpulan data.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi data mining berbasis web dengan menggunakan algoritma FP-Growth untuk menghasilkan rule yang saling berkaitan antara barang satu dengan barang lain yang dapat dimanfaatkan sebagai acuan untuk menentukan tata letak barang yang dimanfaatkan untuk meningkatkan penjualan di toko. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan Toko Cemilan Sahabat. Hasil dari aplikasi ini yaitu berupa kombinasi dari barang yang sering dibeli oleh pelanggan.

Kata Kunci: Algoritma FP-Growth, Data Mining, Toko Cemilan

ABSTRACT

In trading, of course, there are very many competitors, this causes competition in seizing the market to be very reasonable. Seizing and maintaining the market is very necessary for business continuity. The methods used are by approaching customers to understand and know about the patterns of customer shopping behavior. By knowing this, it can be used to arrange the layout of the store goods so as to provide convenience for customers in purchasing.

FP-Growth algorithm is a data mining to find an association rule on itemset, FP-Growth is one of the data mining algorithms that is useful for finding frequent itemset by looking for relationships between one data in a set of data.

This research aims to create an application web-based data mining using the FP-Growth algorithm to generate interrelated rules between one item and another that can be used as a reference.

Keyword: *Algorithm FP-Growth, Data Mining, Snack Shop Sahabat*

