

**ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN PT. ASELI DAGADU
DJOKDJA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Khoirul Wiro

16.11.0619

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN PT. ASELI DAGADU
DJOKDJA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Khoirul Wiro

16.11.0619

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN PT ASELI DAGADU
DJOKDJA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

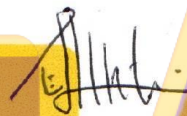
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Khoirul Wiro

16.11.0619

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Februari 2020

Dosen Pembimbing,



Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS POLA PEMBELIAN KONSUMEN PT ASELI DAGADU
DJOKDJA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Khoirul Wiro

16.11.0619

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Heri Sismoro, M.Kom
NIK. 190302037

Acihmah Sidauruk, M.Kom
NIK. 190302238

Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Februari 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 1903020038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya asli saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini idak 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, 24 Januari 2020



Muhammad Khoirul Wiro

16.11.0619

PERSEMBAHAN

Alhamdlillah, puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kecerdasan, ilmu dan rizki yang telah diberikan untuk membantu penyusunan dan penulisan skripsi ini hingga dapat terselesaikan. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW saya haturkan kepada beliau.

Untuk kedua orangtuaku, Rojabin dan Dwi Luluk. Terimakasih atas doa, dukungan, dan kesabaran. Kata terimakasih ini tidak cukup untuk membalas kebaikan kalian

Untuk adik-adikku, Muhammad Roni Yuafi dan Aprilia Zahro Rosyda Nabwa, terimakasih atas dukungan dan bantuannya selama ini.

Terimakasih kepada dosen pembimbingku, ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs yang telah membimbing dan memberi masukan dalam skripsi ini

Terimakasih kepada teman-teman IF 10 yang telah menemani suka duka belajar di Universitas AMIKOM Yogyakarta

Dan, kepada seluruh teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu disini. Terimakasih atas dukungan dan supportnya

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas selesainya skripsi ini yang berjudul, “ANALISIS POLA BELANJA KONSUMEN PT. ASELI DAGADU DJOKDJA MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH”. Atas dukungan moral dan material yang diberikan dalam penyusunan makalah ini, maka penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs yang telah membimbing dan memberi masukan dalam skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak dan Ibu dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu selama kuliah.
4. Keluargaku yang selalu memberi semangat dan motivasi hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis tentunya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap adanya masukan dan kritikan yang dapat membangun dan menambah kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

INTISARI

PT Aseli Dagadu Djokdja telah menggunakan sistem informasi yang sangat membantu dalam proses bisnis di dalam perusahaan. Salah satunya adalah sistem kasir atau POS. Terdapat banyak data pembelian produk perusahaan yang tersimpan dalam database. Namun hanya sedikit informasi yang didapat dari data tersebut karena belum diolah atau masih mentah. Data tersebut menunjukkan nama, jenis, dan jumlah produk yang dibeli oleh konsumen. Selama ini data tersebut menumpuk dan tersimpan di dalam *database* dan sangat jarang digunakan sebagai sumber informasi yang bermakna.

Association Rule adalah salah satu metode dalam data mining, yang mempelajari atau memproses atribut atau karakteristik data yang terdapat dalam suatu himpunan. Salah satu algoritma dalam *Asociation Rule* adalah algoritma FP-Growth. Algoritma ini digunakan untuk menggali (mining) bagian himpunan yang sering muncul. Pada skripsi ini, penulis menggabungkan beberapa data yang berhubungan dengan data penjualan untuk diproses dengan algoritma FP-Growth agar mendapatkan informasi tambahan yang berguna untuk menganalisa pola pembelian konsumen di PT Aseli Dagadu Djokdja. Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis web yang mengimplementasikan algoritma FP-Growth

Hasil dari proses ini dapat digunakan sebagai acuan dalam tata letak, produksi dan program diskon produk PT Aseli Dagadu Djokdja. Dengan tujuan meningkatkan penjualan produk PT Aseli Dagadu Djokdja.

Kata kunci: Data mining, *Association Rule*, FP-Growth, Basis Web, Pola Pembelian, Konsumen, Dagadu Djokdja.

ABSTRACT

PT Aseli Dagadu Djokdja has used an information system that is very helpful in business processes within the company. One of them is a cash register or POS system. There are lots of company product purchase data stored in a database. However, little information is obtained from the data because it has not been processed or is still raw. Data shows the name, type, and number of products purchased by consumers. During this time, data accumulates and is stored in databases and is rarely used as a meaningful source of information.

Association Rule is one method in data mining, which studies or processes the attributes or characteristics of data contained in a set. One algorithm in the Association Rules is the FP-Growth algorithm. This algorithm is used to dig (mine) a set of parts that often appear. In this thesis, the author combines some data related to sales data to be processed with the FP-Growth algorithm in order to obtain additional information that is useful for analyzing consumer purchase patterns at PT Aseli Dagadu Djokdja. The developed application is a web-based application that implements the FP-Growth algorithm

The results of this process can be used as a reference in the PT Aseli Dagadu Djokdja product layout, production and discount program. With the aim of increasing sales of PT Aseli Dagadu Djokdja's products.

Keywords: *Data mining, Rule Association, FP-Growth, Web Base, Purchasing Patterns, Consumers, Dagadu Djokdja.*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Penelitian	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4.1 Maksud Penelitian	2
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	3
1.5.2 Tahap Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Data Mining	7
2.2.2 Pengelompokan Data Mining.....	8
2.2.3 Langkah-Langkah Data Mining	9
2.3 Algoritma FP-Growth	10
2.3.1 Langkah-langkah Algoritma FP Growth	10
2.4 Association Rule	11
2.4.1 Langkah-langkah Proses Aturan.....	12
2.5 <i>Lift Ratio</i>	13
2.6 Framework	14
2.7 Metode Pengembangan Sistem	15
2.8 Konsep Pemodelan Sistem.....	17
2.8.1 Basis Data.....	18

2.8.2	Flowchart.....	18
2.8.3	Unified Modelling Language (UML).....	20
2.8.4	Entity Relationship Diagram (ERD).....	24
3	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	27
3.1	Tinjauan Umum.....	27
3.1.1	Sejarah Singkat PT Aseli Dagadu Djokdja.....	27
3.1.2	Struktur PT Aseli Dagadu Djokdja.....	29
3.1.3	Sistem yang Sedang Berjalan.....	30
3.1.4	Sistem yang Dikembangkan.....	30
3.2	Analisis Data.....	31
3.2.1	Transformasi Data.....	31
3.3	Analisis Kebutuhan.....	31
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	31
3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	32
3.4	Perancangan Sistem.....	33
3.4.1	Use Case.....	33
3.4.2	Activity Diagram.....	34
3.4.3	Flowchart.....	37
3.5	Entity Relationship Diagram (ERD).....	38
3.6	Perhitungan Manual Algoritma FP-Growth.....	39
3.7	Struktur Tabel.....	49
3.7.1	Tabel tb_barang_fpgrowth.....	49
3.7.2	Tabel tb_transaksi_fpgrowth.....	50
3.7.3	Tabel tb_transaksi_detail.....	50
3.8	Perancangan Interface.....	50
3.8.1	Perancangan Halaman Utama.....	51
3.8.2	Perancangan Halaman Transaksi.....	51
3.8.3	Perancangan Halaman Barang.....	52
3.8.4	Perancangan Halaman Analisis.....	53
4	AB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Implementasi Sistem.....	54

4.2	Pemograman.....	54
4.3	Tabel Database.....	54
4.3.1	Pembuatan Tabel tb_transaksi_fpgrowth.....	55
4.3.2	Pembuatan Tabel tb_barang_fpgrowth.....	55
4.3.3	Pembuatan Tabel tb_transaksi_detail.....	56
4.3.4	Relasi Antar Tabel.....	57
4.4	Seleksi dan Pengumpulan Data.....	57
4.5	Penyeleksian Data.....	57
4.6	Preprocessing/Cleaning.....	59
4.7	Transformasi Data.....	61
4.8	Implementasi.....	62
4.8.1	Halaman Home.....	63
4.8.2	Halaman Transaksi.....	63
4.8.3	Halaman Barang.....	64
4.8.4	Halaman Analisis.....	64
4.9	Pembahasan.....	66
4.9.1	Perhitungan Sistem.....	66
4.9.2	Hasil.....	69
5	BAB V PENUTUP.....	74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Flowchart [16]	19
Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram [17]	21
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram [17]	22
Tabel 2.4 Komponen ERD [21]	25
Tabel 3.1 Brand Produk	40
Tabel 3.2 Itemset atau data transaksi setelah dikonversi berdasarkan kebutuhan sistem.	40
Tabel 3.3 Pembacaan brand produk pada setiap transaksi.	42
Tabel 3.4 Itemset frequent atau kemunculan item diurutkan frekuensi tertinggi.	43
Tabel 3.5 Itemset Support atau itemset yang memenuhi minimum support	44
Tabel 3.6 Transaksi yang telah disesuaikan dengan itemset support	44
Tabel 3.7 Conditional Pattern Base, itemset yang dikategorikan oleh suffix atau akhiran itemset support	46
Tabel 3.8 Conditional FP-Tree, Conditional Pattern Base yang memenuhi minimum support	47
Tabel 3.9 Frequent Pattern yang memenuhi minimum confidence	47
Tabel 3.10 Detail frequent pattern	47
Tabel 3.11 Association Rule	48
Tabel 3.12 Association Rule dengan Lift Ratio	49
Tabel 3.13 Struktur Tabel tb_barang_fpgrowth	50
Tabel 3.14 Struktur Tabel tb_transaksi_fpgrowth	50
Tabel 3.15 Struktur Tabel tb_transaksi_detail	50
Tabel 4.1 Kategori yang diteliti	58
Tabel 4.2 Preprocessing/Cleaning Data	60
Tabel 4.3 Hasil Preprocessing	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan SDLC [15]	16
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT Aseli Dagadu Djokdja	29
Gambar 3.2 Diagram Use Case	34
Gambar 3.3 1. Activity Diagram Input Data Transaksi, Minsup dan Minconf	35
Gambar 3.42. Activity Diagram Olah Data Menggunakan Algoritma FP-Growth	36
Gambar 3.53. Activity Diagram Menampilkan Hasil Olah Data.....	37
Gambar 3.6 Flowchart kinerja FP-Growth pada sistem.....	38
Gambar 3.7 ERD sistem.....	39
Gambar 3.8 FP-Tree dari itemset support.....	46
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Utama	51
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Transaksi	52
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Barang	52
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Analisis.....	53
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Hasil Analisis	53
Gambar 4.1 Pembuatan Tabel tb_transaksi_fpgrowth	55
Gambar 4.2 Pembuatan Tabel tb_barang_fpgrowth	56
Gambar 4.3 Pembuatan tabel tb_transaksi_detail	56
Gambar 4.4 Relasi antar tabel	57
Gambar 4.5 Struk Transaksi.....	59
Gambar 4.6 Bentuk Tabel tb_barang_fpgrowth.....	61
Gambar 4.7 Bentuk Tabel tb_transaksi_detail	61
Gambar 4.8 Bentuk Tabel tb_transaksi_fpgrowth	62
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Utama (HOME)	63
Gambar 4.10 Antarmuka Halaman Transaksi	63
Gambar 4.11 Antarmuka Halaman Barang.....	64
Gambar 4.12 Antarmuka Halaman Analisis (1).....	64
Gambar 4.13 Antarmuka Halaman Analisis (2).....	65
Gambar 4.14 Interface ketika proses dijalankan.	65
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Analisis.	66

Gambar 4.16 Input data transaksi, minsup dan minconf.....	67
Gambar 4.17 Status memori, ringkasan inputan dan petunjuk reset memori	67
Gambar 4.18 Itemset Frequent	68
Gambar 4.19 Itemset Support	68
Gambar 4.20 Conditional Pattern Base	68
Gambar 4.21 Frequent Pattern	69
Gambar 4.22 Association Rule	69
Gambar 4.23 Aturan asosiasi data transaksi 31 Mei 2018 sampai 01 Juni 2018 dengan minsup 5% dan minconf 10%	71
Gambar 4.24 Aturan asosiasi data transaksi 31 Mei 2018 sampai 01 Juni 2018 dengan minsup 10% dan minconf 30%	71
Gambar 4.25 Aturan asosiasi data transaksi 31 Mei 2018 sampai 01 juni 2018 dengan minsup 30% dan minconf 10%	72
Gambar 4.26 Aturan asosiasi data transaksi 07 Januari 2018 sampai 08 Januari 2018 dengan minsup 5% dan minconf 10%	72
Gambar 4.27 Aturan asosiasi data transaksi 07 Januari 2018 sampai 08 Januari 2018 dengan minsup 10% dan minconf 30%	72
Gambar 4.28 Aturan asosiasi data transaksi 01 Februari 2018 sampai 01 Maret 2018 dengan minsup 5% dan minconf 10%	72
Gambar 4.29 Aturan asosiasi data transaksi 01 Februari 2018 sampai 01 Maret 2018 dengan minsup 10% dan minconf 30%	73