

**ASOSIASI PENJUALAN PADA WARUNG BAKSO
PAK MUS MENGGUNAKAN ALGORITMA *FP-
GROWTH***

SKRIPSI

Oleh :

Alfian Kusuma

20191025278



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Proposal : Asosiasi Penjualan Pada Warung Bakso Pak Mus
Menggunakan Algoritma *FP-Growth*
Nama Mahasiswa : Alfian Kusuma
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225278
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Jakarta, ...18 Juli...2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M.)
NIDN : 0318038501

(Sri Rejeki, S.Kom., M.M.)
NIDN : 0320116602

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Asosiasi Penjualan Pada Warung
Bakso Pak Mus Menggunakan
Algoritma *FP-Growth*
Nama Mahasiswa : Alfian Kusuma
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225278
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Akhir : 02/08/2023

Jakarta, 09 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0311037107

Penguji I : Siti Setiawati, S.Pd., M.Pd.

NIDN : 0313107904

Penguji II : Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M.

NIDN : 0318035801

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.

NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alfian Kusuma
NPM : 201910225278
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Asosiasi Penjualan Pada Warung Bakso Pak Mus
Menggunakan Algoritma *FP-Growth*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Jakarta, 03 Agustus 2023

Penulis



Alfian Kusuma

ABSTRAK

Alfian Kusuma. 201910225278. Asosiasi Penjualan Pada Warung Bakso Pak Mus Menggunakan Algoritma *FP-Growth*. 2023.

Sulitnya menentukan strategi penjualan yang efektif menjadi tantangan tersendiri dalam menghadapi persaingan dunia bisnis. terlebih lagi, diperlukan pendekatan khusus dalam menghadapi beberapa masalah. Permasalahan tersebut dialami pada Warung Bakso Pak Mus diantaranya adalah kurangnya strategi penjualan yang efektif, sulit menemukan pola asosiasi dikarenakan terdapat banyaknya kombinasi menu dan belum adanya implementasi asosiasi terkait pada menu yang dijual. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mencari asosiasi antara menu-menu yang ada pada Warung Bakso Pak Mus dengan tujuan untuk membantu memberikan / menentukan rekomendasi paket menu terbaik dengan akurat. Algoritma yang digunakan adalah *FP-Growth* untuk analisis data. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode pembahasan menggunakan *CRISP-DM* (Cross-Industry Standard Process for Data Mining). Metode evaluasi menggunakan *Lift-Ratio*. Hasil dari penelitian ini didapatkan aturan asosiasi terbaik berupa Es Teh Manis, Mie Ayam - > Mie Ayam Bakso Urat dengan nilai Support 0.071, Confidence sebesar 0.50 dan *Lift-Ratio* sebesar 1.551177. Hasil dari aturan asosiasi diimplementasikan kepada Warung Bakso Pak Mus berupa paket menu baru yaitu Es Teh Manis, Mie Ayam dan Mie Ayam Bakso Urat. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan yang positif berupa keuntungan yang cukup memuaskan dari segi penjualan yang dirasakan oleh Pak Mus sehingga analisis yang dilakukan berjalan dengan baik.

Kata Kunci: *FP-Growth, Asosiasi, Warung Bakso Pak Mus, Support, Confidence.*

ABSTRACT

Alfian Kusuma. 201910225278. Sales Association at Bakso Pak Mus Stall Using FP-Growth Algorithm. 2023.

The difficulty of determining an effective sales strategy is a challenge in facing competition in the business world. Moreover, a special approach is needed in dealing with several problems. The problems experienced at Warung Bakso Pak Mus include the lack of an effective sales strategy, it is difficult to find association patterns because there are many menu combinations and there is no implementation of related associations on the menu being sold. This research aims to analyze and find associations between the menus in Warung Bakso Pak Mus with the aim of helping to provide / determine the best menu package recommendations accurately. The algorithm used is FP-Growth for data analysis. The data collection methods used include observation, interviews and literature studies. The discussion method uses CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining). The evaluation method uses Lift-Ratio. The results of this study obtained the best association rules in the form of Sweet Tea Ice, Chicken Noodle -> Bakso Urat Chicken Noodle with a Support value of 0.071, Confidence of 0.50 and Lift-Ratio of 1.551177. The results of the association rules were implemented to Bakso Pak Mus in the form of new menu packages, namely Sweet Tea Ice, Chicken Noodles and Urat Meatball Chicken Noodles. These results show a positive increase in the form of a satisfactory profit in terms of sales felt by Mr. Mus so that the analysis carried out runs well.

Keywords: FP-Growth, Association, Pak Mus Meatball Stall, Support, Confidence.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfian Kusuma
NPM : 201910225278
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :
“Asosiasi Penjualan Pada Warung Bakso Pak Mus Menggunakan Algoritma *FP-Growth*”

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 03 Agustus 2023
Yang Menyatakan



Alfian Kusuma

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Asosiasi Penjualan Pada Warung Bakso Pak Mus Menggunakan Algoritma *FP-Growth*”. yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam penyusunannya, penulis tidak luput dari kesulitan dan hambatan. Namun, terdapat pihak-pihak yang memberikan doa, bantuan, motivasi dan selalu menyemangati sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M., selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., MMSI., selaku Kepala Program Studi Informatika.
4. Bapak Adi Muhajirin, S.Kom., M.Kom., M.M., Selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, saran, dan arahan yang diberikan hingga tersusun skripsi ini.
5. Ibu Sri Rejeki, S.Kom., M.M., Selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, saran, dan arahan yang diberikan hingga tersusun skripsi ini.
6. Kedua orang tua yang selalu memberi dukungan sebagai pemberi semangat dan motivasi terbesar dalam menjalankan studi.

7. Kakak penulis tercinta, Aditya Komara, terima kasih atas doa dan dukungan baik secara moral maupun secara finansial.
8. Teman-teman semuanya yang telah memberi dukungan dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan kiranya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca terima kasih.

Jakarta, 07 Maret 2023

Penulis



Alfian Kusuma

201910225278



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pengertian Penjualan	12

2.3 Pengertian <i>Data Mining</i>	12
2.4 Pengertian Algoritma	15
2.5 Pengertian Analisis Asosiasi	16
2.5.1 Analisa Pola Frekuensi Tinggi.....	16
2.5.2 Pembentukan Aturan Asosiatif	17
2.6 Algoritma <i>Frequent Pattern Growth (FP-Growth)</i>	17
2.7 CRISP-DM	18
2.7.1 <i>Business Understanding</i>	19
2.7.2 <i>Data Understanding</i>	19
2.7.3 <i>Data Preprocessing</i>	19
2.7.4 <i>Modeling</i>	23
2.7.5 <i>Evaluation</i>	24
2.7.6 <i>Deployment</i>	25
2.8 <i>Google Colaboratory</i>	25
2.9 <i>Python</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Objek Penelitian	27
3.1.1 Latar Belakang Warung Makan	27
3.1.2 Profil Warung Makan	27
3.2 Kerangka Penelitian	28
3.2.1 Indikator.....	28
3.2.2 <i>Proposed Method</i>	30
3.2.3 <i>Objective</i>	31
3.2.4 <i>Measurement</i>	31
3.3 Teknik Pengumpulan Data	31
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 CRISP-DM	35
4.1.1 <i>Business Understanding</i>	35
4.1.2 <i>Data Understanding</i>	35
4.1.3 <i>Data Preparation</i>	36
4.1.4 <i>Modelling</i>	36
4.1.4 <i>Evaluation</i>	38
4.1.5 <i>Deployment</i>	39
4.2 Pembahasan	41
4.2.1 <i>Dataset Preparation</i>	41
4.2.2 <i>Search Itemset</i>	41
4.2.3 <i>Dataset Sorting</i>	43
4.2.4 <i>Conditional Pattern Base Generation</i>	44
4.2.5 <i>Conditional FP-Tree Generation</i>	46
4.2.6 <i>Frequent Pattern Generation</i>	47
4.2.7 <i>Finding Support</i>	48
4.2.8 <i>Finding Confidence</i>	49
4.2.9 <i>Visualisasi Lift-Ratio</i>	51
4.2.10 <i>Flowchart CRISP-DM</i>	54
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Daftar Menu	2
Tabel 1.2	Tabel Kendala-kendala yang dialami pertahun	3
Tabel 2.1	Tabel Tinjauan Pustaka	8
Tabel 3.1	Hasil Wawancara.....	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Gambar Algoritma Estimasi	13
Gambar 2.2	Contoh Gambar Algoritma Prediksi	13
Gambar 2.3	Contoh Gambar Algoritma Klasifikasi.....	14
Gambar 2.4	Contoh Gambar Algoritma Klastering	14
Gambar 2.5	Contoh Gambar Algoritma Asosiasi	15
Gambar 2.11	CRISP-DM	19
Gambar 2.6	Contoh <i>Missing Data</i>	20
Gambar 2.7	Contoh Proses Sebelum Data <i>Cleaning</i>	21
Gambar 2.8	Contoh Proses Sesudah Data <i>Cleaning</i>	21
Gambar 2.9	Contoh Data <i>Transformation</i>	22
Gambar 2.10	Contoh Data <i>Integration</i>	22
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.2	Kerangka Penelitian.....	28
Gambar 3.3	<i>Data Understanding</i>	36
Gambar 3.4	<i>Data Preparation</i>	36
Gambar 3.6	<i>Data Modelling</i>	38
Gambar 3.7	<i>Data Evaluation</i>	39
Gambar 4.1	Hasil <i>Dataset Preparation</i>	41
Gambar 4.2	Hasil Pencarian Itemset	42
Gambar 4.3	Hasil <i>Dataset Sorting</i>	44
Gambar 4.4	Hasil <i>Conditional Pattern Base Generation</i>	45
Gambar 4.5	Hasil <i>Conditional FP-Tree Generation</i>	46
Gambar 4.6	Hasil <i>Frequent Pattern Generation</i>	47
Gambar 4.7	Hasil <i>Finding Support</i>	48
Gambar 4.8	Hasil <i>Finding Confidence</i>	49
Gambar 4.9	Hasil Visualisasi Lift-Ratio	52
Gambar 4.10	Hasil Flowchart CRISP-DM.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Cek Plagiarisme
2. Biodata Mahasiswa
3. Kartu Bimbingan Tugas Akhir (Penguji 1)
4. Kartu Bimbingan Tugas Akhir (Penguji 2)
5. Surat Rekomendasi Dari Pembimbing
6. Surat Keterangan Balasan Penelitian
7. Surat Izin Usaha
8. Surat Nomor Induk Berusaha 1
9. Surat Nomor Induk Berusaha 2

