

**Rekomendasi Strategi Penjualan Bundling Di Cafe Sz Point  
Menggunakan Algoritma *Frequent Pattern Growth***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
Dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi**



**Disusun oleh:**

**MUHAMMAD FAIZ HARBY**

**20082010013**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

SKRIPSI

REKOMENDASI STRATEGI PENJUALAN BUNDLING DI CAFE SZ POINT  
MENGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH

Disusun oleh :

MUHAMMAD FAIZ HARBY  
20082010013

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi  
Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional  
"Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 15 Juli 2024

Pembimbing :

1.

Eka Dwar W, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19841201 2021212 005

2.

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19790317 2021211 002

Tim Penguji :

1.

Dr. Eng. Agussalim, MT.  
NIP. 19850811 2019031 005

2.

Asif Faruqi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19870519 2018031 001

3.

Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.  
NPT. 2 0119 86 052224 9

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.  
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

REKOMENDASI STRATEGI PENJUALAN BUNDLING DI CAFE SZ POINT  
MENGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH

Disusun oleh :


MUHAMMAD FAIZ HARBY  
20082010013


Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang Juni Periode 2024 pada  
Tanggal 15 Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1


Dosen Pembimbing 2

  
Eka Dvar W. S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19841201 2021212 005

  
Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19790317 2021211 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom  
NIP. 19851124 2021211 003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Muhammad Faiz Harby

NPM : 20082010013

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 22 Juli 2024 dengan judul:

**REKOMENDASI STRATEGI PENJUALAN BUNDLING DI CAFE SZ POINT  
MENGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH**

Oleh karenanya, mahasiswa tersebut dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan Skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 22 Juli 2024

Dosen penguji yang memeriksa revisi :

1. Dr. Eng. Agussalim, MT  
NIP. 19850811 2019031 005

2. Asif Farqi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19870519 2018031 001

3. Dhian Satria Yudha Kartika, S.Kom., M.Kom.  
NPT. 2 0119 86 052224 9

{  }

{  }

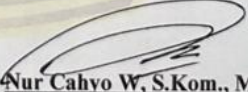
{  }

Mengetahui,

Dosen Pembimbing 1

  
Eka Dvar W, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19841201 2021212 005

Dosen Pembimbing 2

  
Nur Cahyo W, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 19790317 2021211 002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini : *Wibisono, S.Kom., M.Kom.*

Nama : Muhammad Faiz Harby *Wibisono, S.Kom., M.Kom.*

NPM : 20082010013

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa judul/ Tugas Akhir berikut :

**EREKOMENDASI STRATEGI PENJUALAN BUNDLING DI CAFE SZ POINT  
MENGUNAKAN ALGORITMA FREQUENT PATTERN GROWTH**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/ Tugas Akhir/ Penelitian orang lain dan juga bukan Produk/ Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi/ Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur maupun Instansi Pendidikan lain. Jika dinyatakan dikemudian hari pernyataan tersebut terbukti benar, maka saya bertanggung jawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan ijazah dikemudian hari.

Surabaya, 22 Juli 2024

Hormat Saya,



**Muhammad Faiz Harby**  
NPM. 20082010013

**Judul** : **Rekomendasi Strategi Penjualan Bundling di Cafe SZ Point menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth**

**Pembimbing 1** : **Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom.**

**Pembimbing 2** : **Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom.**

---

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi strategi penjualan bundling yang efektif untuk Cafe SZ Point, sebuah UKM yang berlokasi di Jalan Sambikerep No.25, Sambikerep, Kec. Sambikerep, Surabaya, Jawa Timur. Cafe SZ Point baru memulai usahanya pada 11 Maret 2023. Sebelumnya, kafe ini pernah melakukan promosi bundling yang kurang efektif sehingga mengakibatkan kerugian dan penurunan pendapatan. Hal ini terjadi karena kafe tersebut belum memaksimalkan penggunaan data penjualan dari lunapos untuk mengidentifikasi tren konsumen, pola pembelian, dan preferensi pelanggan. Tanpa pemanfaatan data penjualan yang optimal, strategi pemasaran yang tepat sasaran sulit dirancang.

Penelitian ini menggunakan algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) melalui pendekatan metode CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) untuk menganalisis data transaksi dari Cafe SZ Point dan menemukan pola pembelian pelanggan yang sering muncul. Hasil analisis menunjukkan dapat diterapkan untuk menentukan pola pembelian menu dengan membentuk aturan asosiasi yang dapat digunakan untuk strategi penjualan. Rekomendasi strategi bundling yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Cafe SZ Point dalam mencari strategi promosi untuk performa penjualannya.

**Kata Kunci** : FP-Growth, Strategi Penjualan Bundling, CRISP-DM, Data Mining,

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kelimpahan berkat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Rekomendasi Strategi Penjualan Bundling di Cafe SZ Point Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth” sebagai persyaratan dalam menyelesaikan Program Studi S1/Sistem Informasi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, dan dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua, Bapak Djohan dan Ibu Izzah, serta adik Bilqis dan keluarga besar yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa henti. Dukungan mereka telah menjadi sumber motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Agung Brastama Putra, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Program Studi Sistem Informasi Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur yang turut membimbing terutama dalam urusan administrasi.
3. Bapak Prisa Marga Kusumantara, S.Kom, M.Cs, selaku dosen wali yang selalumembimbing dan memberikan dukungan dan memfasilitasi dalam urusan administrasi selama masa perkuliahan.
4. Ibu Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom dan Bapak Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dengan sabar, dan selalu memberikan banyak sekali ilmu serta motivasi yang sangat bermanfaat sehingga penulis dapat menyelesaikan

skripsi ini.

5. Bapak Sereza Buana Febrian selaku Owner dari Cafe SZ Point. Sebagai pemilik yang memfasilitasi penelitian, menyediakan tempat, dan memberikan banyak ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman sistem informasi 20 khususnya Ayu Roudhotul Jannah dan Afin Murod yang telah banyak membantu selama menjalani masa perkuliahan dan memberikan dorongan lebih kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
7. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada sahabat terindah penulis, Muhammad Handito Perwira Negara. Kehadiranmu telah menjadi sinar dalam setiap langkah perjalanan ini. Dukungan tanpa batas, kehangatan persahabatan, dan semangatmu yang tak pernah pudar adalah anugerah yang sangat berharga. Terima kasih telah menjadi sahabat sejati yang selalu memberikan motivasi dan inspirasi luar biasa dalam menyelesaikan skripsi ini. Persahabatan kita adalah harta yang tak ternilai, dan penulis sangat bersyukur memiliki sahabat sepertimu.
8. Dengan penuh rasa cinta dan syukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pacar penulis yang cantik, Intan Febriana Samodro. Kehadiranmu telah membawa kebahagiaan dan kehangatan dalam hidup penulis. Dukungan, kesabaran, dan kasih sayangmu telah menjadi sumber kekuatan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah selalu berada di sisi penulis, memberikan semangat dan inspirasi yang tiada henti. Kehadiranmu adalah anugerah terindah dalam hidupku, dan aku sangat bersyukur memiliki



dirimu.

9. Untuk diriku sendiri, terima kasih telah menjadi pribadi yang tangguh dan tegar selama 4 tahun masa perkuliahan. Terima kasih telah bertahan hingga titik ini dan menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Aku sangat bangga dengan ketekunan dan semangatmu. Kamu luar biasa!

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan sumbangsih bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ilmu komputer

Surabaya, 5 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Dasar Teori.....	7
2.1.1 <i>Tentang Perusahaan</i> .....	7
2.1.2 <i>Crisp-dm</i> .....	10
2.1.3 <i>Python</i> .....	13
2.1.4 <i>Association Rules</i> .....	13
2.1.5 <i>Lift Ratio</i> .....	15
2.1.6 <i>Algoritma FP-Growth</i> .....	15
2.2 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Metodologi Penelitian .....	23
3.1.1 <i>Identifikasi Masalah Penelitian dan Tujuan Penelitian</i> .....	24
3.1.2 <i>Studi Literatur</i> .....	25
3.1.3 <i>Business Understanding</i> .....	25
3.1.4 <i>Data Understanding</i> .....	26
3.1.5 <i>Data Preparation</i> .....	26
3.1.6 <i>Modelling</i> .....	27
3.1.7 <i>Evaluation Dan Analisa</i> .....	27

3.1.8	<i>Deployment</i> .....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		36
4.1.	Business Understanding .....	36
4.2.	Data Understanding.....	37
4.3.	Data Preparation.....	38
4.4.	Data Transformation .....	42
4.5.	Modeling	44
4.6.	Evaluation Dan Analisa.....	45
4.7.	Deployment.....	51
BAB V PENUTUP.....		73
5.1	Kesimpulan .....	73
5.1	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA .....		75
LAMPIRAN.....		79
Lampiran 3 Jadwal Penelitian .....		81
Lampiran 5 Observasi Mitra .....		84
Lampiran 6 Code Python .....		86

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cafe SZ Point Tampak Depan .....	7
Gambar 2. 2 Cafe SZ Point Tampak Dalam.....	8
Gambar 2. 3 Contoh Menu Bundling .....	9
Gambar 2. 4 App Luna Pos .....	10
Gambar 3. 1 Diagram Alur Metodologi Penelitian .....	23
Gambar 3. 2 Data Transaksi Penjualan .....	24
Gambar 3. 3 Wireframe Halaman Data Menu .....	28
Gambar 3. 4 Wireframe Halaman Makanan .....	29
Gambar 3. 5 Wireframe Halaman Minuman.....	29
Gambar 3. 6 Wireframe Halaman Makanan Ringan.....	30
Gambar 3. 7 Wireframe Halaman Grafik Penjualan Omzet .....	31
Gambar 3. 8 Wireframe Halaman Grafik Makanan .....	31
Gambar 3. 9 Wireframe Halaman Makanan Nasi Paru Paru .....	32
Gambar 3. 10 Wireframe Halaman Grafik Minuman .....	33
Gambar 3. 11 Wireframe Halaman Minuman Es Milo Dino .....	33
Gambar 3. 12 Wireframe Grafik Makanan Ringan.....	34
Gambar 3. 13 Wireframe Halaman Makanan Ringan Cireng .....	35
Gambar 4. 1 Data Penjualan cafe SZ Point.....	37
Gambar 4. 2 Data Penjualan cafe SZ Point.....	38
Gambar 4. 3 Grafik menampilkan menu yang paling laku di waktu 3 bula .....	39
Gambar 4. 4 Grafik menampilkan menu yang paling laku di semua transaksi.....	40
Gambar 4. 5 Grafik menampilkan jam pengunjung di tahun 2023.....	41
Gambar 4. 6 Grafik menampilkan jam pengunjung di tahun 2024.....	42
Gambar 4. 7 Source code untuk transformasi data .....	43
Gambar 4. 8 Contoh hasil transformasi data.....	44
Gambar 4. 9 Kode untuk mencari frequent itemsets dengan menggunakan FP Growth.....	44
Gambar 4. 10 Hasil Frequent Itemsets .....	45
Gambar 4. 11 Kode untuk membentuk aturan asosiasi.....	46
Gambar 4. 12 Kode untuk filter aturan dengan nilai lift >3.....	47
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman login .....	51
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Master Data .....	52
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Transaksi.....	53
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman FP-Growth .....	54
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Bundling .....	55
Gambar 4. 18 Kode untuk import library.....	56
Gambar 4. 19 Kode untuk validasi login .....	57
Gambar 4. 20 Kode Halaman Utama .....	57
Gambar 4. 21 Kode Halaman Master Data .....	58
Gambar 4. 22 Kode Menampilkan Data Transaksi di Master Data .....	58
Gambar 4. 23 Tampilan Grafik transaksi selama 3 bulan .....	59
Gambar 4. 24 Kode Data Grafik transaksi selama 3 bulan .....	60
Gambar 4. 25 Kode untuk menampilkan halaman Grafik selama 3 .....	60
Gambar 4. 26 Tampilan Grafik Transaksi selama 1 Tahun .....	61
Gambar 4. 27 Kode Data Grafik Transaksi Selama 1 Tahun.....	62
Gambar 4. 28 Kode Untuk Menampilkan Halaman Grafik Selama 1 Tahun .....	63

Gambar 4. 29 Kode Data Grafik Penggunjung di Tahun 2023 Dan Tahun 2024..	64
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Jam Penggunjung di Tahun 2023 .....	64
Gambar 4. 31 Kode Untuk Menampilkan Halaman Jam Penggunjung di Tahun 2023 .....	65
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Jam Penggunjung di Tahun 2024 .....	66
Gambar 4. 33 Kode Untuk Menampilkan Halaman Jam Penggunjung di Tahun 2024 .....	66
Gambar 4. 34 Kode Data Hasil Frequent dan association rules.....	67
Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Frequent Itemset .....	68
Gambar 4. 36 Kode Untuk Menampilkan Data Frequent Itemset .....	68
Gambar 4. 37 Tampilan Halaman Association Rules .....	69
Gambar 4. 38 Kode Untuk Menampilkan Data Association Rules .....	70
Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Bundling .....	71
Gambar 4. 40 Kode Untuk Menampilkan Data Bundling Menu .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Urutan item produk berdasarkan frekuensi.....	17
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 4. 1 Hasil aturan asosiasi.....	40
Tabel 4. 2 Hasil aturan asosiasi (lift >3).....	41