

**ANALISA DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA BUMDES LUWIH**

MUKTI

SKRIPSI

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



Disusun Oleh:

DAYU RENITA

19082010011

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

SKRIPSI

**ANALISA DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA BUMDES LUWIII
MUKTI**

Disusun Oleh:

DAYU RENITA
19082010011

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 8 September 2023

Pembimbing:

Tim Penguji:

1.



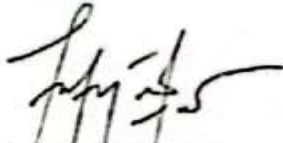
Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19841201 2021212 005

1.



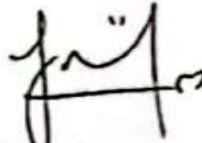
Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19790317 2021211 002

2.



Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom.
NPT. 212199 30 325268

2.




Eristva Mava Safitri, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19930316 2019032 020

3.



Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom.
NIP.19940929 202203 1008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasari, M.T.
NIP. 49681126 199403 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA BUMDES LUWIH
MUKTI**

Disusun Oleh:

DAYU RENITA

19082010011

**Telah Disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang September
Periode 2023 pada Tanggal 8 September 2023**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom. Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19841201 2021212 005

NPT. 212199 30 325268

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informasi

Fakultas Ilmu Komputer

Universtas 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 : Dayu Renita

NPM : 19082010011

Program Studi : Sistem Informasi

Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 8 September 2023 dengan judul :

**ANALISA DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA BUMDES LUWIH
MUKTI**

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

Surabaya, September 2023

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

1. Nur Cahyo Wibowo, S.Kom., M.T.

NIP. 19790317 2021211 002

2. Eristya Maya Safitri, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19930316 2019032 020

3. Abdul Rezha Efrat Najaf, S.Kom., M.Kom.

NIP.19940929 202203 1008

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Eka Dvar Wahyuni, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19841201 2021212 005

Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom.

NPT. 212199 30 325268



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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dayu Renita
NPM : 19082010011
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

**ANALISA DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN
MENGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH PADA BUMDES LUWIH
MUKTI**

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 di Instansi Pendidikan lain. Jika dinyatakan dikemudian hari pernyataan terbukti benar, maka Saya bertanggung jawab penuh dan siap menerima segala kosekuensi, termasuk pembatalan ijazah dikemudian hari.

Surabaya, September 2023

Hormat Saya.


Dayu Renita
19082010011

Judul : **Analisa Data Mining Terhadap Data Penjualan
Menggunakan Algoritma FP-Growth Pada BUMDES
Luwih Mukti**

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

Pembimbing II : **Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom.**

ABSTRAK

Usaha atau bisnis merupakan hubungan timbal balik dimana orang yang berperan sebagai penjual melakukan hal kegiatan tersebut untuk memperoleh keuntungan guna memenuhi kebutuhan primer maupun sekunder. Persaingan bisnis yang semakin ketat mengharuskan pemilik usaha untuk membuat strategi penjualan untuk menarik konsumen. Hal ini dibutuhkan pada Badan Usaha Milik Desa atau BUMDES Luwih Mukti sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan yang tepat agar memperoleh hasil yang maksimal. BUMDES Luwih Mukti merupakan lembaga yang dikelola oleh desa untuk membantu meningkatkan ekonomi masyarakat lokal dengan menjual produk sehari – hari dan produk rumahan milik masyarakat. Strategi penjualan dapat dilakukan dengan memanfaatkan data transaksi yang dimiliki oleh BUMDES Luwih Mukti. Metode yang digunakan dalam mengolah data tersebut adalah data mining *association rules* menggunakan algoritma *fp-growth*. Algoritma *fp-growth* merupakan perkembangan dari algoritma *apriori* yaitu menemukan *frequent itemsets* dan aturan asosiasi dari data transaksi penjualan. Aturan asosiasi yang diperoleh berdasarkan nilai *lift ratio* lebih dari 1 adalah 8 aturan asosiasi berupa Jika membeli KOPI MAYOR 135GR maka membeli GULA PASIR dengan nilai *lift* 4,74. Jika membeli SABRINA 1 LITER maka membeli GULA PASIR dengan nilai *lift* 5,74. Dari hasil aturan asosiasi tersebut dapat digunakan untuk rekomendasi produk seperti menawarkan produk yang sama dengan merk yang terjual paling banyak. Contohnya produk minyak goreng dengan merk SABRINA paling banyak terjual dibandingkan merk lainnya.

Kata kunci: data transaksi, data mining, association rule, fp-growth, BUMDES

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa sebab oleh berkah dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Data Mining Terhadap Data Penjualan Menggunakan Algoritma FP-Growth Pada BUMDES Luwih Mukti”. Tujuan disusunnya skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur khususnya di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer.

Terselesainya skripsi ini tentunya tak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada terutama Allah SWT yang selalu ada dan memberi kelancaran, kemudahan, kekuatan dan sumber segala pencerahan bagi penulis. Tidak lupa penulis berterimakasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak saya Karsim dan Mamak saya Boniyah yang selalu mendukung baik secara moril dan materil, menyayangi dan memberikan yang terbaik bagi penulis serta tidak lupa untuk ketiga saudara saya, Mbak Rina, Mbak Dian dan Mega tercinta.
2. Ibu Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Seftin Fitri Ana Wati, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah sabar dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan dan saran – saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh bapak dan ibu dosen Program Studi Sistem Informasi UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan.

4. Pihak BUMDES Luwih Mukti yang telah membantu penulis dalam pengumpulan data.
5. Seluruh teman-teman Sistem Informasi 2019 atau SOLASIFO yang telah memberikan dukungan, bantuan dan dorongan serta menjadi bagian dari kehidupan perkuliahan penulis.
6. Kepada anggota “Notif BTN” Abiela dan Erlin yang memberikan motivasi, dukungan, dan menjadi tempat curhat serta menjadi teman selama perkuliahan.
7. Kepada Mas Top yang selalu mendukung dan memberikan motivasi serta tempat untuk cerita bagi penulis.
8. Kepada diri saya sendiri yang telah menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga selesai dengan berbagai rintangan.
9. Kepada seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu dalam ucapan terimakasih ini.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari seluruh pembaca untuk menyempurnakan penulisan skripsi ini dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Surabaya, September 2023

Penulis,

Dayu Renita

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Dasar Teori	9
2.1.1 Data	9
2.1.2 Informasi	10
2.1.3 Sistem Informasi	11
2.1.4 Data Mining	12
2.1.5 Association Rule	16
2.1.6 Lift Ratio	19
2.1.7 Algoritma FP-Growth	19
2.1.8 <i>Google Colab</i>	23
2.1.9 Python	23
2.1.10 Visual Studio Code	24

2.1.11	Badan Usaha Milik Desa.....	25
2.2	Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Pengumpulan Data	36
3.1.1	Studi Literatur	36
3.1.2	Wawancara.....	36
3.1.3	Dokumentasi	36
3.2	Analisis Kebutuhan	36
3.2.1	Kebutuhan Data.....	36
3.2.2	Kebutuhan Sistem	37
3.3	CRISP-DM	37
3.3.1	<i>Business Understanding</i>	37
3.3.2	<i>Data Understanding</i>	37
3.3.3	<i>Data Preparation</i>	39
3.3.4	<i>Modelling</i>	39
3.3.5	<i>Evaluation</i>	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Pengumpulan Data	41
4.2	<i>Data Preparation</i>	42
4.2.1	<i>Data Selection</i>	42
4.2.2	<i>Data Exploration</i>	43
4.2.3	<i>Data Reduction</i>	63
4.2.4	<i>Data Transformation</i>	66
4.3	<i>Modelling</i>	67

4.3.1	Mencari <i>frequent itemsets</i>	67
4.3.2	Pembuatan prioritas <i>frequent itemsets</i>	69
4.3.3	Pembentukan <i>association rules</i>	71
4.4	Perancangan Sistem	75
4.4.1	Pembuatan Antarmuka	75
4.4.2	Pembuatan Sistem	79
BAB V PENUTUP		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah dibeli (Putri & Mandala, 2021)	18
Tabel 2.2 Frequent Itemsets (Putri & Mandala, 2021).....	18
Tabel 2.3 Urutan item produk berdasarkan frekuensi (Abdullah, 2018)	21
Tabel 4.1 Data transaksi setelah proses seleksi.....	42
Tabel 4.2 Jumlah kemunculan produk disetiap transaksi.....	44
Tabel 4.3 Produk paling banyak terjual	45
Tabel 4.4 Jumlah produk terjual perbulan (Bulan Januari).....	47
Tabel 4.5 Jumlah produk terjual perbulan (Bulan Februari).....	49
Tabel 4.6 Jumlah produk terjual perbulan (Bulan Maret).....	51
Tabel 4.7 Jumlah produk terjual perbulan (Bulan April).....	53
Tabel 4.8 Jumlah transaksi perbulan (Bulan Januari)	55
Tabel 4.9 Jumlah transaksi perbulan (Bulan Februari)	57
Tabel 4.10 Jumlah transaksi perbulan (Bulan Maret)	59
Tabel 4.11 Jumlah transaksi perbulan (Bulan April)	61
Tabel 4.12 Hasil penjualan berdasarkan waktu.....	63
Tabel 4.13 Hasil pengelompokan data berdasarkan tanggal.....	64
Tabel 4.14 Contoh hasil transformasi data.....	66
Tabel 4.15 Frequent Itemsets	68
Tabel 4.16 Prioritas frequent itemsets.....	70
Tabel 4.17 Hasil aturan asosiasi.....	72
Tabel 4.18 Hasil aturan asosiasi (lift > 1)	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan CRISP-DM (Larose, 2014).....	15
Gambar 2.2 Pembuatan FP-Tree (Abdullah, 2018)	22
Gambar 2.3 Koneksi ke google drive.....	23
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	35
Gambar 4.1 Data Transaksi (excel).....	41
Gambar 4. 2 Kode untuk menghitung jumlah produk muncul disetiap transaksi ..	43
Gambar 4.3 Kode untuk menampilkan produk paling banyak terjual	45
Gambar 4.4 Grafik produk paling banyak terjual	46
Gambar 4.5 Source code untuk menghitung jumlah produk terjual perbulan (Bulan Januari).....	47
Gambar 4.6 Grafik menampilkan jumlah produk terjual perbulan (Bulan Januari).....	48
Gambar 4.7 Source code untuk menghitung jumlah produk terjual perbulan (Bulan Februari)	48
Gambar 4.8 Grafik menampilkan jumlah produk terjual perbulan (Bulan Februari).....	50
Gambar 4.9 Source code untuk menghitung jumlah produk terjual perbulan (Bulan Maret).....	50
Gambar 4.10 Grafik untuk menampilkan jumlah produk terjual perbulan (Bulan Maret).....	52
Gambar 4.11 Source code untuk menghitung jumlah produk terjual perbulan (Bulan April)	52

Gambar 4.12 Grafik untuk menampilkan jumlah produk terjual perbulan (Bulan April).....	54
Gambar 4.13 Source code untuk menghitung jumlah transaksi perbulan (Bulan Januari).....	54
Gambar 4.14 Visualisasi jumlah transaksi perbulan (Bulan Januari)	56
Gambar 4.15 Source code untuk menghitung jumlah transaksi perbulan (Bulan Februari).....	56
Gambar 4.16 Visualisasi jumlah transaksi perbulan (Bulan Februari)	58
Gambar 4.17 Source code untuk menghitung jumlah transaksi perbulan (Bulan Maret).....	58
Gambar 4.18 Visualisasi jumlah transaksi perbulan (Bulan Maret)	60
Gambar 4.19 Source code untuk menghitung jumlah transaksi perbulan (Bulan April).....	60
Gambar 4.20 Visualisasi jumlah transaksi perbulan (Bulan April)	62
Gambar 4.21 Source code penjualan berdasarkan waktu.....	62
Gambar 4. 22Visualisasi penjualan berdasarkan waktu.....	63
Gambar 4.23 Source code untuk mengelompokkan kolom 'name' berdasarkan tanggal.....	64
Gambar 4.24 Source code untuk mengubah DataFrame menjadi bentuk list	65
Gambar 4.25 Data yang sudah berbentuk list	65
Gambar 4.26 Source code untuk transformasi data	66
Gambar 4.27 Kode untuk mencari frequent itemsets.....	67
Gambar 4.28 Kode untuk mengurutkan frequent itemsets.....	69
Gambar 4.29 Kode untuk membentuk aturan asosiasi.....	71

Gambar 4.30 Kode untuk filter aturan dengan nilai lift > 1.....	74
Gambar 4.31 Tampilan Halaman login.....	76
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Dashboard.....	76
Gambar 4.33 Tampilan Halaman Master Data	77
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Penjualan	78
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Produk Terjual	78
Gambar 4.36 Tampilan Halaman FP-Growth	79
Gambar 4.37 Kode untuk import library.....	79
Gambar 4.38 Kode untuk validasi login	80
Gambar 4.39 Kode Halaman Utama	81
Gambar 4.40 Halaman Login.....	81
Gambar 4.41 Halaman Dashboard	82
Gambar 4.42 Kode Halaman Master Data	82
Gambar 4.43 Halaman Master Data.....	83
Gambar 4.44 Kode eksplorasi data (transaksi)	83
Gambar 4.45 Halaman Transaksi.....	84
Gambar 4. 46 Halaman Produk Terjual	85
Gambar 4. 47 Kode Halaman FP-Growth.....	85
Gambar 4. 48 Halaman FP-Growth	86