

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Laia, Ridohati

2025

Penerapan Data Mining Untuk Penjualan Oleh-Oleh Khas Nias Pada Ud Waristo Dengan Menggunakan Metode Fp Growth

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/944>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**PENERAPAN DATA MINING UNTUK PENJUALAN OLEH-
OLEH KHAS NIAS PADA UD WARISTO DENGAN
MENGUNAKAN METODE FP-GROWTH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

**RIDOHATI LAIA
NPM : 210840065**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridohati Laia
NPM : 210840065
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (***Non Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

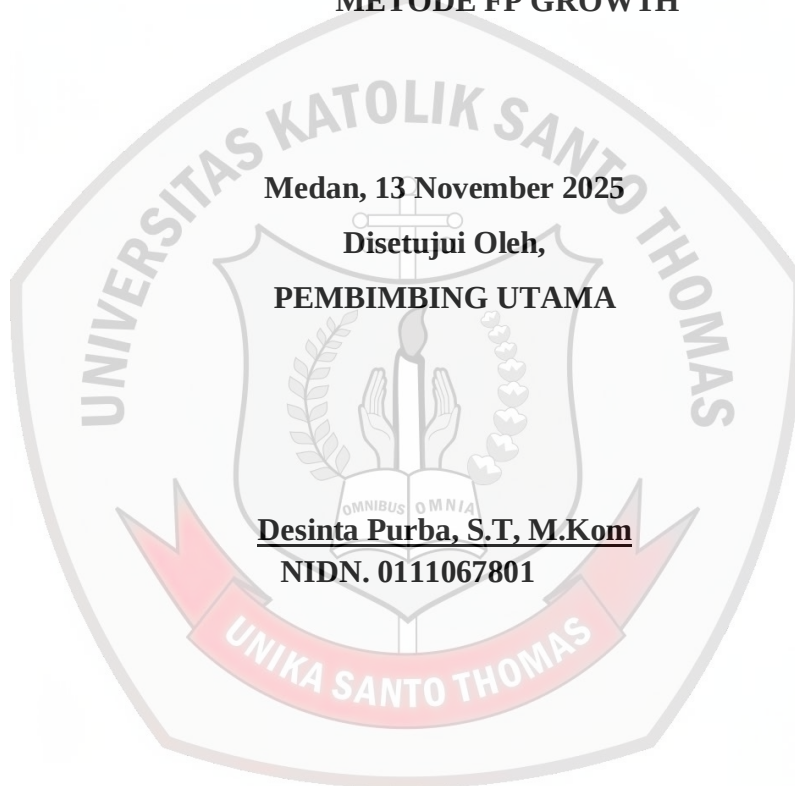
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Katolik Santo Thomas
Pada Tanggal : 13 April 2026
Yang menyatakan

Ridohati Laia
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Ridohati Laia
NPM : 210840065
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : **PENERAPAN DATA MINING UNTUK
PENJUALAN OLEH-OLEH KHAS NIAS PADA
UD WARISTO DENGAN MENGGUNAKAN
METODE FP GROWTH**



Medan, 13 November 2025

Disetujui Oleh,
PEMBIMBING UTAMA

Desinta Purba, S.T, M.Kom
NIDN. 0111067801

KETUA PROGRAM STUDI,

DEKAN,

Masdiana Sagala, S.kom, M.Kom
NIDN. 0126088202

Desinta Purba, S.T, M.Kom
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

PENERAPAN DATA MINING UNTUK PENJUALAN OLEH- OLEH KHAS NIAS PADA UD WARISTO DENGAN MENGUNAKAN METODE FP-GROWTH

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

RIDOHATI LAIA

210840065

**Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Tanggal 15 November 2025**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

**Desinta Purba, S.T, M.Kom
NIDN. 0111067801**

**Alex Rikki Sinaga, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0124118502**

Penguji III

**Romanus Damanik, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0115027901**

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas kasih, penyertaan, dan anugerah-Nya yang senantiasa menyertai serta menguatkan penulis dalam setiap proses kehidupan, sehingga karya ini dapat diselesaikan dengan baik.

Karya ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta atas doa yang tak pernah putus, kasih yang tulus, serta pengorbanan yang menjadi dasar kekuatan penulis dalam menempuh perjalanan pendidikan, serta kepada saudara-saudaraku dan keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan penghiburan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para dosen dan pembimbing atas bimbingan, kesabaran, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan karya ini, yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan tugas dengan penuh tanggung jawab.

Dan kepada diri penulis sendiri, terima kasih karena tetap percaya, berjuang, dan tidak menyerah dalam setiap proses, dengan keyakinan bahwa Tuhan selalu menyertai setiap langkah kehidupan, serta kiranya karya ini dapat menjadi berkat dan membawa kemuliaan bagi nama Tuhan serta bermanfaat bagi banyak orang.

Yeremia 29:11

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan.

ABSTRAK

UD Waristo merupakan usaha penjualan oleh-oleh khas Nias yang menghadapi permasalahan dalam pengelolaan stok serta penataan produk di gudang akibat belum optimalnya pemanfaatan data transaksi penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan data mining menggunakan metode Frequent Pattern Growth (FP-Growth) guna mengidentifikasi pola pembelian konsumen berdasarkan nilai support dan confidence tertinggi, sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan penjualan dan penataan produk. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, observasi, dan wawancara. Data yang dianalisis berasal dari transaksi penjualan UD Waristo tahun 2024 sebanyak lebih dari 100 transaksi. Proses analisis dilakukan melalui tahapan penentuan data, generate frequent itemset, penambahan Transaction ID (TID), pembentukan FP-Tree, pembentukan sub tree, hingga menghasilkan aturan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi produk dengan pola pembelian terkuat adalah Pedang Foda Sedang dan Tombak Besar dengan nilai support sebesar 32,21% dan confidence sebesar 60,76%. Selain itu, ditemukan juga hubungan kuat antara Pedang Foda Sedang dengan Patung Leluhur Sedang dengan support 34,90% dan confidence 65,82%. Berdasarkan hasil tersebut, produk-produk yang sering dibeli bersamaan disarankan ditempatkan berdekatan untuk meningkatkan peluang pembelian simultan serta mendukung efisiensi pengelolaan stok. Penelitian ini juga menghasilkan aplikasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL untuk mengotomatisasi analisis pola penjualan dan penyajian aturan asosiasi.

Kata Kunci: *Data Mining, FP-Growth, Pola Penjualan, Association Rule, Support, Confidence*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini berjudul “Penerapan Data Mining Untuk Penjualan Oleh-Oleh Khas Nias Pada UD. Waristo Dengan Menggunakan Metode FP-Growth” yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh support dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang Tua Penulis serta Keluarga Tercinta yang telah memberikan semangat, dorongan, dan motivasi bagi penulis dalam menyusun Skripsi ini.
2. Prof. Dr. Maidin Gultom, S.H., M.Hum, Selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas.
3. Desinta Purba ST, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas, sekaligus Selaku Dosen Pembimbing.
4. Masdiana Sagala S.Kom., M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Rekan-rekan penulis yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 15 November 2025

Penulis

Ridohati Laia

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Batasan masalah.....	2
I.4 Maksud dan Tujuan	3
I.4.1 Maksud.....	3
I.4.2 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat Penelitian	3
I.6 Metodologi Penelitian	4
I.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1 Pengertian Data Mining.....	6
II.1.1 Tahapan Data Mining.....	7
II.1.2 Operasi Data Mining	9
II.1.3 Metode Data Mining	10
II.1.4 Association Rules.....	10
II.2 Frequent Pattern Growth (Fp-Growth).....	12
II.2.1 Pembangunan FP-Tree	13
II.3 Flowchart.....	17
II.3.1 Unifed Modelling Language (UML).....	19
II.3.2 Use Case Diagram	20
II.3.3 Class Diagram.....	21

II.4 Website	22
II.5 Xampp	23
II.6 MySQL	23
II.7 Microsoft Visio	23
II.8 Basis Data.....	24
II.8.1 Jenis-jenis Basis Data.....	24
BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	26
III.1 Profil Perusahaan	26
III.2 Visi Dan Misi	26
III.2.1 Visi	26
III.2.2 Misi.....	26
III.3 Data Produk.....	27
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
IV.1 Analisis Data.....	29
IV.2 Analisis Algoritma FP-Growth	29
IV.2.1 Deskripsi Data	30
IV.2.2 Generate Frequent Itemset.....	41
IV.2.3 Menentukan Minimum Support dan Confidence	42
IV.2.4 Penambahan Transaksi ID (TID).....	47
IV.2.5 Pembentukan FP-Tree	51
IV.2.6 Pembentukan <i>Sub Tree</i>	54
IV.2.7 Aturan Asosiasi.....	57
IV.3 Pemodelan Sistem.....	61
IV.3.1 Use Case Diagram	61
IV.3.2 Skenario <i>Use Case</i>	62
IV.3.3 Activity Diagram	68
IV.3.4 Class Diagram.....	69
IV.4 Perancangan Sistem	70
IV.4.1 Perancangan Tabel.....	70
IV.4.2 Perancangan Antarmuka	72
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....	77
V.1 Implementasi.....	77
V.1.1 Tampilan Antar Muka	77

V.1.2	Halaman Login	77
V.1.3	Halaman Utama	77
V.1.4	Halaman Pengguna.....	78
V.1.5	Halaman Produk	78
V.1.6	Halaman Penjualan.....	79
V.1.7	Halaman Pola Penjualan	79
V.1.8	Laporan Penjualan.....	80
BAB VI	PENUTUP	81
VI.1	Kesimpulan.....	81
VI.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		82



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Tahapan Proses KDD	8
Gambar II. 2 Hasil pembentukan FP-tree setelah pembacaan TID 1.....	15
Gambar II. 3 Hasil Pembentukan FP –Tree setelah pembacaan TID 2	15
Gambar II. 4 Hasil Pembentukan FP-Tree setelah pembacaan TID 3	15
Gambar II. 5 Hasil Pembentukan FP-Tree setelah pembacaan TID 10	16
Gambar III. 1 Toko UD Waristo	26
Gambar IV.1 Kerangka Kerja Algoritma <i>FP-Growth</i>	29
Gambar IV.2 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 2	51
Gambar IV.3 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 3	51
Gambar IV.4 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 4	52
Gambar IV.5 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 5	52
Gambar IV.6 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 6	53
Gambar IV.7 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 7	53
Gambar IV.8 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> setelah pembacaan TID 8	54
Gambar IV.9 Hasil Pembentukan <i>FP-Tree</i> TID 149.....	54
Gambar IV.10 Lintasan yang mengandung simpul P6.....	55
Gambar IV.11 Lintasan yang mengandung simpul P5.....	55
Gambar IV.12 Lintasan yang mengandung simpul P7.....	56
Gambar IV.13 Lintasan yang mengandung simpul P2.....	56
Gambar IV.14 Lintasan yang mengandung simpul P3.....	57
Gambar IV.15 <i>Use Case Diagram</i> Pola penjualan Oleh-Oleh	62
Gambar IV.16 <i>Activity Diagram</i> Pola penjualan Oleh-Oleh	69
Gambar IV.17 <i>Class Diagram</i> Pola Penjualan Oleh-Oleh.....	70
Gambar IV.18 Rancangan Halaman <i>Login</i>	73
Gambar IV.19 Rancangan Halaman Utama (<i>Dashboard</i>).....	73
Gambar IV.20 Rancangan Halaman Pengguna	74
Gambar IV.21 Rancangan Halaman Produk.....	74
Gambar IV.22 Rancangan Halaman Produk.....	75
Gambar IV.23 Rancangan Halaman Pola penjualan oleh-oleh	75
Gambar IV.24 Rancangan Laporan Pola penjualan oleh-oleh.....	76
Gambar V. 1 Halaman Login	77

Gambar V. 2 Halaman Utama	78
Gambar V. 3 Halaman Pengguna	78
Gambar V. 4 Halaman Produk	79
Gambar V. 5 Halaman Penjualan	79
Gambar V. 6 Halaman Pola Penjualan.....	80
Gambar V. 7 Halaman Laporan Penjualan	80



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Table data transaksi awal.....	13
Tabel II.2 Frekuensi kemunculan tiap karakter	14
Tabel II.3 Table data transaksi.....	14
Tabel II.4 Hasil frequent itemset	17
Tabel II.5 Gambar Flowchart.....	18
Tabel II.6 Diagram Use Case.....	21
Tabel II.7 Simbol Class Diagram	22
Tabel IV.1 Penjualan	30
Tabel IV.2 Kode Produk	36
Tabel IV.3 Data Berdasarkan Kode Produk.....	37
Tabel IV.4 Frekuensi Kemunculan Tiap <i>item</i>	41
Tabel IV.5 <i>Item</i> yang memenuhi <i>Minimum Support</i>	43
Tabel IV.6 Urutan Data Berdasarkan <i>Support</i> Tertinggi	43
Tabel IV.7 Penambahan TID	47
Tabel IV.8 <i>Subset</i>	57
Tabel IV.9 <i>Frequent Pattern</i>	58
Tabel IV.10 <i>Frequent Support Association Rules</i>	58
Tabel IV.11 Eliminasi <i>Support 2 Itemset</i>	59
Tabel IV.12 <i>Frequent Confidence Association Rules</i>	60
Tabel IV.13 Eliminasi <i>Confidence</i>	60
Tabel IV.14 Skenario <i>Use Case Diagram Login</i>	62
Tabel IV.15 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Pengguna	63
Tabel IV.16 Skenario <i>Use Case</i> Tambah Data Pengguna.....	63
Tabel IV.17 Skenario <i>Use Case</i> Ubah Data Pengguna	64
Tabel IV.18 Skenario <i>Use Case</i> Hapus Data Pengguna.....	64
Tabel IV.19 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Produk.....	65
Tabel IV.20 Skenario <i>Use Case</i> Tambah Data Produk	65
Tabel IV.21 Skenario <i>Use Case</i> Ubah Data Kriteria	65
Tabel IV.22 Skenario <i>Use Case</i> Hapus Data Produk	66
Tabel IV.23 Skenario <i>Use Case</i> Kelola Penjualan	66
Tabel IV.24 Skenario <i>Use Case</i> Tambah Penjualan.....	67

Tabel IV.25	Skenario <i>Use Case</i> Ubah Penjualan	67
Tabel IV.26	Skenario <i>Use Case</i> Hapus Penjualan.....	67
Tabel IV.27	Skenario <i>Use Case</i> Pola penjualan oleh-oleh	68
Tabel IV.28	Skenario <i>Use Case</i> Laporan Pola penjualan oleh-oleh	68
Tabel IV.29	Pengguna	71
Tabel IV.30	Produk.....	71
Tabel IV.31	Penjualan <i>Header</i>	71
Tabel IV.32	Penjualan <i>Detail</i>	71
Tabel IV.33	Pola penjualan oleh-oleh	72



DAFTAR PUSTAKA

- Han, J., Pei, J., Yin, Y., & Mao, R. (2004). Menambang pola frekuensi tanpa pembangkitan kandidat: Pendekatan pohon pola frekuensi. *Penambangan data dan penemuan pengetahuan*, 8 (1), 53-87.
- Naibaho, Restu Fauzy; Harahap, Syaiful Zuhri; Juledi, Angga Putra. (2024). Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Algoritma FP-Growth Dan Algoritma Apriori Pada Toko IBR Jaya Untuk Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Informatika*, 12, 504-513.
- Norshahlan, M., Jaya, H., & Kustini, R. (2023). Penerapan Metode Clustering Dengan Algoritma K-means Pada Pengelompokan Data Calon Siswa Baru. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(6), 1042-1053.
- Nugroho, Dony Satriyo; Islahudin, Nur. (2024). Penerapan Market Basket Analysis (MBA) Data Mining Menggunakan Metode Asosiasi Apriori Dan FP-Growth Untuk Strategi Bundling Pada Wan Caffeine Addict Yogyakarta. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 11, 121-134.
- Perdana, Rika Widya; Meri, Rozi. (2023). Implementasi Data Mining Pada Penjualan Seprai Menggunakan Algoritma Apriori. *Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 7, 144-154.
- Sari, Rica Syofiana; Romansyah, Niko. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Pada Apotik Abujani Bangko. *Digital Research Transformation*, 1, 43-57.
- Satria, Andy; Ramadhani, Fanny; Sari, Indah Purnama. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Sekolah Menengah Kejuruan Telkom 2 Medan Menggunakan Codeigniter. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2, 23-31.
- Siregar, Master Edison. (2023). Analisa dan Implementasi Perhitungan Biaya Beriklan Pada Media Online. *Jurnal Inovasi Informatika Universitas Pradita*, 7, 01-11.