



PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PERMINTAAN HASIL PERTANIAN BERAS MENGGUNAKAN METODE FP-GROWTH BERBASIS WEBSITE

Rabel Duta Apyuma¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Sumatera Barat

Corresponding Author: rabeldutaapyuma@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Oct 14, 2025

Revised: Oct 16, 2025

Accepted: Oct 18, 2025

Published: Oct 30, 2025

Keywords:

Data Mining

Fp-Growth Algorithm

Demand prediction

Rapid Miner

Web based System

ABSTRACT

This research aims to implement the FP-Growth algorithm in predicting rice demand through a web-based system at *Toko Pangan Kita* in Pesisir Selatan Regency. The FP-Growth method is applied to identify frequent purchasing patterns from transaction data, thereby supporting business owners and warehouse managers in making strategic decisions related to stock management and distribution. The system was developed using PHP and MySQL and equipped with features such as registration, login, and password reset to ensure user management and security. The analysis process was conducted through two approaches, namely the manual implementation of FP-Growth via programming and validation using RapidMiner. The results show that the FP-Growth algorithm can generate association rules with varying support and confidence values, such as the rule $Ir\ 42 > Solok$ with 36% support and 79% confidence, which indicates a very strong relationship. In conclusion, this prediction system proves effective in analyzing rice sales data at *Toko Pangan Kita* and provides strategic insights for business management, thus enhancing stock management efficiency, improving customer service, and supporting more accurate rice distribution planning.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Pertanian adalah salah satu sumber ekonomi bangsa. Banyak penduduk Indonesia yang berprofesi sebagai petani. Untuk dapat meningkatkan kesejahteraan petani adalah dengan meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Produktivitas pertanian pada dasarnya adalah bagaimana meningkatkan hasil dengan kualitas maupun kuantitas maksimal dan memanfaatkan keterbatasan sumber daya alam (air, energy dan kondisi tanah). Keterbatasan pupuk cuaca yang tidak menentu juga menjadikan ketersediaan air cukup mengganggu pertumbuhan padi, dan masih banyak faktor lain yang mengakibatkan penurunan produktivitas bahkan sampai ke gagal panen.[1]

Pasar Tradisional merupakan tempat bertemunya penjual dan pembeli dan ditandai dengan adanya transaksi penjual dan pembeli secara langsung dan biasanya ada proses tawar-menawar. Dengan adanya pasar tradisional masyarakat akan sangat senang dimana pasar tersebut banyak menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari dan tentunya harga juga lebih murah. Untuk itu pengembangan pasar tradisional perlu ditingkatkan. Agar minat pengunjung semakin meningkat diperlukan adanya perubahan atau inovasi agar lebih

menarik minat pengunjung. Pengembangan pasar tradisional dapat dilihat antara lain dengan renovasi fisik, kegiatan kebersihan pasar dan lingkungan pasar, penataan tempat dan pengelompokan jenis dagangan, tertib administrasi, ketertiban dan keamanan. Sedangkan faktor yang mendukung antara lain para pedagang yang selalu mengikuti anjuran dari pengelola pasar, adanya petugas kebersihan, adanya dukungan yang baik dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan.[2]

Toko Pangan Kita (TPK) adalah Jaringan outlet yang dibangun oleh Perum BULOG untuk menyediakan produk pangan berkualitas dengan harga terjangkau bagi masyarakat Indonesia. Produk yang ditawarkan meliputi beras, toko ini terletak di belakang pasar inpres painan Kec. IV jurai, Pesisir Selatan Sumatera Barat Program ini bertujuan untuk menjaga stabilitas harga pangan dan memastikan ketersediaan stok pangan berkualitas di berbagai daerah, termasuk pasar tradisional dan warung-warung kecil. TPK tersebar di berbagai kota dan kabupaten di Indonesia, sering bekerja sama dengan distributor lokal dan koperasi. Keunggulan Toko Pangan Kita adalah harga lebih stabil dibanding pasar umum, Produk berkualitas dengan standar BULOG, Menjangkau daerah yang sulit mendapatkan pangan murah,

Membantu usaha kecil mendapatkan stok pangan dengan harga kompetitif.

Toko Pangan Kita di Kabupaten Pesisir Selatan menghadapi sejumlah kendala dalam menjalankan usahanya. Salah satu permasalahan utama adalah pengelolaan data penjualan yang masih dilakukan secara manual, sehingga menyulitkan dalam melakukan pencatatan transaksi dan analisis pola pembelian konsumen. Kondisi ini berpengaruh pada kesulitan dalam memprediksi permintaan beras, yang sering berubah dipengaruhi oleh faktor musim, harga pasar, dan kebutuhan masyarakat. Selain itu, pengelolaan stok yang belum efisien juga kerap menimbulkan masalah, baik berupa kelebihan stok yang berisiko menurunkan kualitas beras maupun kekurangan stok saat permintaan meningkat. Di sisi lain, Toko Pangan Kita juga harus menghadapi persaingan pasar yang cukup ketat dengan banyaknya pemasok beras lain di wilayah tersebut. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses manajemen data dan prediksi permintaan membuat pengambilan keputusan menjadi kurang tepat dan tidak cepat, sehingga berpengaruh terhadap efektivitas operasional toko.

Teknologi data mining muncul sebagai solusi inovatif untuk mengatasi masalah tersebut. Data mining adalah teknik analisis data besar (big data) yang memungkinkan penemuan pola dan hubungan tersembunyi dalam kumpulan data yang besar dan kompleks. Dengan penerapan data mining, data historis seperti, pola permintaan konsumen, dan distribusi barang dapat dianalisis untuk menemukan pola-pola yang dapat memprediksi hasil pertanian, teknologi ini memiliki potensi untuk memberikan manfaat dalam beberapa aspek penting di pasar tradisional.

Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth) Menurut Almira et al. (2021) algoritma FP-Growth merupakan salah satu algoritma yang merupakan bagian dari metode association rule yang memiliki tujuan untuk mencari dan menentukan suatu kumpulan data yang sering muncul pada sebuah data mining. Algoritma FP-Growth adalah perkembangan dari algoritma apriori yang terletak dalam scanning database dan akurasi rulesnya. Algoritma FP-Growth dapat melakukan satu atau dua kali saja scanning database. Algoritma FP-Growth menggunakan konsep pembangunan tree dalam pencarian frequent itemset. Fp-Growth merupakan algoritma pencarian frequent itemset yang didapat dari FP-tree dengan menjelajahi dari bawah menuju atas

2. LANDASAN TEORI

Landasan teori merupakan dasar konseptual yang digunakan untuk menjelaskan dan memperkuat argumen penelitian melalui teori-teori serta temuan

terdahulu yang relevan. Penyusunan landasan teori membantu menjelaskan variabel, membentuk kerangka berfikir dan memberikan arah analisis ilmiah. Pada penelitian ini, landasan teori digunakan untuk mendukung pemahaman dan analisis terhadap variabel yang dikaji.

2.1 Data mining

Data mining adalah proses pengumpulan dan penggunaan data historis untuk menemukan pengetahuan, informasi, keteraturan, pola, atau hubungan dalam sejumlah besar data, untuk menghasilkan yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan atau memperbaiki keputusan dimasa yang akan datang. Kumpulan data yang dikumpulkan meliputi keterkaitan antar item set data, pola tersembunyi dalam data, dan pengembangan model untuk peramalan data. Data mining umumnya dipahami sebagai metode penambahan data yang dimaksudkan untuk menghasilkan pengetahuan sebagai hasilnya. Menurut Efori Buulolo dalam e-book “Data mining untuk Perguruan Tinggi”. Data mining, juga dikenal sebagai Knowledge Discovery in Database (KDD), adalah proses pengumpulan dan penggunaan data historis untuk menemukan pengetahuan, informasi, keteraturan, pola, atau hubungan dalam sejumlah besar data.[3]

2.2 Algoritma Fp-Growth

Frequent Pattern Growth (FP-Growth) adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (frequent itemset) dalam sebuah kumpulan data. Pada algoritma FPGrowth menggunakan konsep pembangunan tree, yang biasa disebut FP- Tree, dalam pencarian frequent itemsets bukan menggunakan generate candidate seperti yang dilakukan pada algoritma Apriori . Dengan menggunakan FP-tree, algoritma FP-Growth dapat langsung memperoleh frequent itemsets, Sehingga algoritma FP-Growth menjadi lebih cepat daripada algoritma Apriori. Pada penentuan frequent itemset terdapat 2 tahap proses yang dilakukan yaitu: pembuatan FP-tree dan penerapan algoritma FP-Growth untuk menemukan frequent itemset. Struktur data yang digunakan untuk mencari frequent itemset dengan algoritma FP-Growth adalah perluasan dari penggunaan sebuah pohon prefix, yang biasa disebut adalah FP-tree sbnerpek. Dengan menggunakan FP-tree, algoritma FP-Growth dapat langsung mengekstrak frequent itemset dari FP-tree yang telah terbentuk dengan menggunakan prinsip divide and conquer . Dalam penerapan penggunaan algoritma FP-Growth pada penelitian sebelumnya digunakan untuk menentukan tata letak barang sebagai strategi bisnis meningkatkan penjualan pada bisnis retail, aplikasi prediksi persediaan sepeda motor , untuk menentukan cross- selling produk dan masih banyak yang lainnya.[4]

2.3 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi berbasis web, serta sering dikombinasikan dengan HTML. Istilah PHP sendiri merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang dijalankan di sisi server dan dapat disisipkan langsung ke dalam dokumen HTML [12]. Bahasa skrip ini umumnya dimanfaatkan untuk membangun situs web yang bersifat dinamis dan interaktif, serta banyak digunakan dalam pengembangan sistem manajemen konten atau Content Management System (CMS) [5].

2.4 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang dapat digunakan pada berbagai sistem operasi dan terdiri dari kumpulan program yang berfungsi untuk mendukung pengembangan web. Aplikasi ini berperan sebagai server lokal (localhost) yang memungkinkan pengguna menjalankan serta menguji aplikasi web secara offline sebelum diunggah ke server sebenarnya [14]. XAMPP mencakup beberapa komponen utama, seperti Apache HTTP Server sebagai web server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, serta interpreter untuk bahasa pemrograman PHP dan Perl. Dengan menggunakan XAMPP, pengembang dapat dengan mudah membangun, mengelola, dan menguji aplikasi web tanpa koneksi internet, sehingga sangat membantu dalam proses pengembangan dan pengujian sebelum aplikasi dirilis ke publik [6].

2.5 MySQL

MySQL merupakan aplikasi pengelola basis data yang bersifat open source dan dirancang untuk menangani data dalam skala besar maupun kompleks. Sistem ini mendukung arsitektur client-server, sehingga memungkinkan pengelolaan database secara efisien dan terstruktur. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB dan didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), namun juga tersedia dalam versi komersial untuk kebutuhan tertentu yang tidak sesuai dengan ketentuan lisensi GPL [7].

2.6 Website

Website merupakan kumpulan halaman yang berisi berbagai informasi dan dapat diakses secara global melalui jaringan internet selama pengguna terhubung dengan koneksi online. Di dalamnya terdapat berbagai elemen seperti teks, gambar, suara, dan animasi yang saling terintegrasi, sehingga menjadikan website sebagai media informasi yang menarik dan interaktif bagi pengunjung [8][9].

2.7 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu metode pemodelan visual yang digunakan untuk

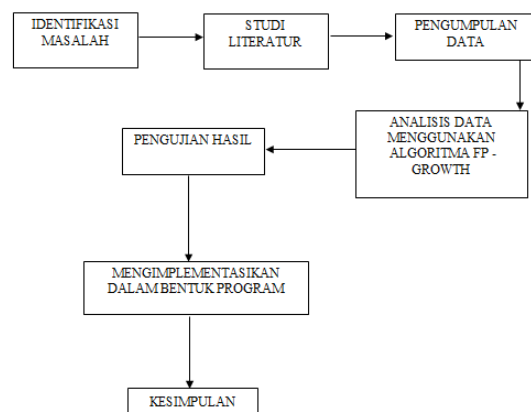
merancang dan mengembangkan perangkat lunak berbasis objek. UML berfungsi sebagai standar atau cetak biru (blueprint) yang menggambarkan berbagai aspek sistem, termasuk proses bisnis serta struktur kelas-kelas dalam bahasa pemrograman tertentu [10].

2.8 RapidMiner

Rapid miner adalah aplikasi perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat pembelajaran dalam ilmu data mining. Platform dikembangkan oleh perusahaan yang didedikasikan, digunakan untuk pengolahan data dan menjadi sebuah solusi untuk melakukan analisis terhadap data mining, text mining dan analisis prediksi. [11]

3. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka penelitian dirancang untuk memberikan arah yang jelas sehingga langkah-langkah penelitian tetap terfokus pada permasalahan utama. Penyusunan kerangka ini dilakukan secara sistematis agar dapat dijadikan pedoman dalam merancang, menganalisis, serta menyelesaikan masalah yang diangkat. Tahapan penelitian disusun guna mempermudah peneliti dalam melaksanakan proses penelitian. Adapun kerangka penelitian yang akan dibuat pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar.1



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Terdapat beberapa rancangan desain yang dibuat peneliti didalam penelitian ini agar penelitian lebih terfokus yaitu :

3.1 Identifikasi masalah

Penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan topik penelitian yang peneliti menemukan apa yang sebenarnya adalah masalah yang harus dipecahkan

3.2. Studi Literatur

Sebagai bahan pendukung proses penelitian, peneliti mempelajari berbagai sumber ilmu pengetahuan seperti dalam bentuk buku-buku, jurnal penelitian, dan sumber literatur otentik lainnya yang berkaitan dengan penelitian, termasuk data mining, algoritma Fp-Growth, PHP, MySQL dan UML.

3.3 Pengumpulan data

Setelah data yang berkaitan dengan hasil pertanian diperoleh dengan benar dengan menggunakan studi melalui buku & jurnal (literature) maupun wawancara dengan narasumber, maka peneliti mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk perancangan sistem kemudian data di rumuskan untuk memudahkan proses data.

3.4 Analisis data menggunakan algoritma FP-Growth

Algoritma FP-Growth (Frequent Pattern Growth) adalah salah satu algoritma populer dalam data mining, khususnya dalam analisis association rule atau pencarian pola item yang sering muncul bersama dalam kumpulan data transaksi (misalnya, data pembelian di toko).

3.5 Mengimplementasikan dalam bentuk program

Peneliti melakukan pengembangan tampilan sistem, termasuk pembuatan tampilan program, antarmuka pengguna, dan desain basis data. Selanjutnya, dilakukan pembuatan program dengan menggunakan Bahasa pemrograman untuk menerjemahkan desain yang telah dibuat menjadi aplikasi. Coding dilakukan menggunakan Bahasa program seperti PHP, HTML, dan CSS, serta menggunakan text editor Visual Studio Code.

3.6 Program Hasil

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan meminimalkan kekurangan serta memastikan bahwa hasil yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Sistem kemudian akan diuji dengan membandingkan hasil diagnosa ahli dengan hasil diagnosa sistem, sehingga dapat dievaluasi sejauh mana program berjalan sesuai dengan harapan yang dihasilkan dari penelitian.

3.7 Kesimpulan

Proses terakhir pada penelitian ini ialah untuk memberikan kesimpulan dari diagnosis yang berisikan hasil perumusan masalah berdasarkan dari hasil wawancara. Pada tahap ini juga tidak hanya menarik kesimpulan tentang prediksi hasil pertanian tetapi juga memberikan umpan balik berupa saran

penting untuk membantu dalam memecahkan masalah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menggunakan Data yang diperoleh didapatkan langsung dari toko pangan kita, data yang diperoleh dari buku besar dikarenakan ditoko pangan kita masi menggunakan transaksi manual.

Data nama beras dan harga yang dijual di Toko Pangan Kita dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Data nama beras dan harga ditoko pangan kita

NO	Nama Beras
1	SPHP
2	Suntik
3	SPHP (Nasional rata-rata)
4	Kita
5	Ir 42
6	Kuriek Kusuik
7	Anak Daro
8	Pandan wangi
9	IR Koto Tangah
10	PB 42
11	Bujang Marantau
12	Solok (Premium)
13	Cisokan
14	Medium (nasional rata-rata)
15	Premium (nasional rata-rata)
16	SPHP TTIC Pessel
17	Bulog SPHP
18	Medium(Het zona II)
19	Premium (Het zona II)
....	
74	Solok (biasa)

1. Data penjualan pupuk yang didapat selama tahun 2025 di Toko Pangan kita dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Data Penjualan Beras Tahun 2025 bulan juni

Tanggal	Jenis Beras	Jumlah (kg)	Harga/kg (Rp)	Total Harga (Rp)
01/06/2	Beras	10	13.000	130.00

025	Solok			0
	Beras IR 42	5	16.500	82.500
01/06/2025	Beras Anak Daro	8	19.500	156.000
	Beras SPHP	10	12.800	128.000
02/06/2025	Beras Asoka n	7	10.500	73.500
	Beras Batang Piaman	4	11.000	44.000
	Beras IR 42	6	16.500	99.000
03/06/2025	Beras SPHP	15	12.800	192.000
	Beras Solok	12	13.000	156.000
04/06/2025	Beras Anak Daro	9	19.500	175.500
	Beras Kuku Balam	5	12.500	62.500
04/06/2025	Beras Asoka n	8	10.500	84.000
	Beras SPHP	10	12.800	128.000
05/06/2025	Beras IR 42	10	16.500	165.000
	Beras Solok	6	13.000	78.000
06/06/2025	Beras Anak Daro	7	19.500	136.500
	Beras Batang Piaman	5	11.000	55.000
06/06/2025	Beras SPHP	20	12.800	256.000
	Beras Kuku Balam	10	12.500	125.000
07/06/2025	Beras IR 42	8	16.500	132.000
	Beras Solok	10	13.000	130.000
08/06/2025	Beras IR 42	10	16.500	165.000
	Beras Solok	10	13.000	130.000

	Beras SPHP	10	12.800	128.000
08/06/2025	Beras Solok	15	13.000	195.000
	Beras anak daro	7	19.500	136.500
09/06/2025	Beras batang piaman	8	11.000	88.000
	Beras Solok	5	13.000	65.000
10/06/2025	Beras IR 42	10	16.500	165.000
11/06/2025	Beras Asoka n	5	10.500	52.000
	Beras Anak daro	10	19.500	195.000
	Beras Pandan wangi	10	16.500	165.000
12/06/2025	Beras Solok (premi um)	5	16.500	82.500
	Beras IR 42	10	16.500	165.000
	Beras Asoka n	7	10.500	73.500
	Beras Batang Piaman	4	11.000	44.000
13/06/2025	Beras Solok	10	13.000	130.000
	Beras Anak daro	10	19.500	195.000
	Beras SPHP	20	12.800	256.000
14/06/2025	Beras Solok	10	13.000	130.000
	Beras IR 42	5	16.500	82.500
15/06/2025	Beras IR 42	10	16.500	165.000
16/06/2025	Beras organik hitam	1	20.000	20.000
	Beras Organik merah	1	20.000	20.000
	Beras IR 42	5	16.500	82.500

17/06/2025	Beras Bulog SPHP	5	13.100	65.500
	Beras SPHP	5	12.800	64.000
	Beras Solok	5	13.000	65.000
18/06/2025	Beras Solok	10	13.000	130.000
19/06/2025	Beras Solok	5	13.000	65.000
20/06/2025	Beras SPHP	10	12.800	128.000
	Beras Solok	15	13.000	195.000
21/06/2025	Beras IR 42	10	16.500	165.000
22/06/2025	Beras Solok	10	13.000	130.000
	Beras IR 42	5	16.500	82.500
23/06/2025	Beras SPHP	10	12.800	128.000
	Beras Solok	15	13.000	195.000
24/06/2025	Beras anak daro	7	19.500	136.500
	Beras batang piaman	8	11.000	88.000
25/06/2025	Beras Organik merah	2	40.000	40.000
	Beras IR 42	5	16.500	82.500

2. Menghitung pattern itemset

Tabel 3 menghitung pattern itemset-1

Jenis Beras/ Itemset	Frekuensi	SP transaksi
Beras solok	15	TX001, TX004, TX007 dll
Beras Ir 42	12	TX001, TX003, TX007 dll
Beras SPHP	10	TX002, TX004, TX006
Beras Anak daro	8	TX002, TX005, TX008
Beras Anak daro	8	TX002, TX005, TX008
Beras Asokan	6	TX003, TX006, TX013
Beras Batang	4	TX003, TX008, TX013

piaman		
Beras Kuku Balam	3	TX005, TX009
Beras Organik Merah	2	TX015
Beras Organik Hitam	1	TX021
Beras Pandan Wangi	1	TX021, TX030

Setelah selesai mengelompokkan dan menjumlahkan itemset yang ada, selanjutnya yaitu menerapkan algoritma FP Growth menggunakan Pattern yang telah ada.

3. FP Tree

Mengelompokkan item yang sudah ditulis diatas dan dipilih berdasarkan tingkat kemungkinan SP 10% Dan Confidence 30% dan mengurutkan dari frekuensi tertinggi ke terendah.

Tabel 4 mengelompokkan item SP

Itemset	Frekuensi	SP transaksi
Beras solok	15	TX001, TX004, TX007 dll
Beras Ir 42	12	TX001, TX003, TX007 dll
Beras SPHP	10	TX002, TX004, TX006
Beras Anak daro	8	TX002, TX005, TX008
Beras Asokan	6	TX003, TX006, TX013
Beras Solok Beras Ir 42	5	TX001, TX007, TX010, TX011, TX027
Solok, SPHP	4	TX004, TX006, TX018, TX023
Beras anak daro – SPHP	2	TX002, TX018

4.1 Penerapan Algoritma FP-Growth

- Memproses data menggunakan RapidMiner, pada tahap awal yaitu membangun FP-Tree: Memproses dataset transaksional untuk membangun FP-Tree, yang mencatat frekuensi kemunculan item dan hubungan antar item[6]. FP-tree merupakan struktur penyimpanan data yang dimampatkan. FP-tree dibangun dengan

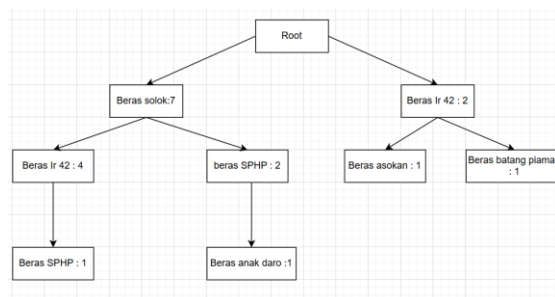
memetakan setiap data transaksi ke dalam setiap lintasan tertentu dalam FP-tree.

2. Data support C1 atau 1 itemset
Berdasarkan data transaksi yang sudah dilakukan maka tahap pertama yang dilakukan adalah mencari nilai support C1 atau 1 itemset yang memiliki nilai minimum >10%, dan nilai maksimum tak terhingga, caranya sebagai berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

3. Data support C2 atau 2 itemset
Berdasarkan data support C1 atau 1 itemset yang sudah dilakukan maka langkah selanjutnya adalah mencari kombinasi 2 itemset yang memiliki nilai support >10% dan nilai maksimum tak terhingga, dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A\&B}}{\text{Total Transaksi A}} \times 100\%$$



Gambar 2. Conditionak Fp tree

4. Menghitung Nilai Support

Support digunakan untuk mengetahui seberapa sering suatu item atau kombinasi item muncul dalam keseluruhan transaksi. Rumusnya:

X = item atau kombinasi item yang dicari.

Jumlah transaksi yang mengandung X = berapa kali item X muncul.

T = jumlah seluruh transaksi.

Nilai minimum yang akan dihitung support count adalah 10% dan confidence 30%

Menghitung support

$$\text{Support (x)} = \frac{\text{jumlah transaksi } x}{\text{total transaksi } T}$$

5. Menghitung nilai dari Confidence

$X > Y$: Aturan asosiasi, artinya jika X dibeli maka kemungkinan Y juga dibeli.

Support ($X \cup Y$) : Jumlah transaksi yang mengandung X dan Y sekaligus.

Support (X) : Jumlah transaksi yang mengandung X .

$X \cup Y$: Mengubah hasil menjadi persentase.

Menghitung confidence (keyakinan)

$$\text{Confidence (x - y)} = \frac{\text{Sp (x U y)}}{\text{SP (x)}} \times 100\%$$

Tabel 5 hasil nilai SP dan confidence

Aturan asosiasi	Support	Confidence	Keterangan
Solok - Ir 42	36%	67%	Hubungan menengah
Ir 42 - Solok	36%	79%	Hubungan sangat kuat
Anak daro - SPHP	16%	69%	Hubungan kuat
SPHP - Anak daro	16%	72%	Hubungan cukup kuat
Asokan - Batang piaman	14%	48%	Hubungan lemah

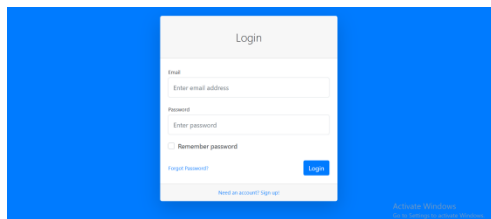
Berdasarkan Tabel 4.9, hubungan paling kuat terdapat pada aturan **Ir 42 > Solok** dengan support 36% dan confidence 79%, sedangkan hubungan paling lemah ada pada **Asokan > Batang Piaman** dengan support 14% dan confidence 48%. Aturan lainnya menunjukkan tingkat keterkaitan menengah hingga cukup kuat, khususnya pada kombinasi **Anak Daro <> SPHP**.

5. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem merupakan tahap krusial dalam siklus pengembangan sistem yang dilakukan setelah proses perencanaan. Tahap ini bertujuan untuk menerapkan serta mengoperasikan sistem yang telah dirancang agar siap digunakan. Selain itu, implementasi juga berfungsi untuk menilai sejauh mana sistem atau aplikasi yang dibangun dapat berjalan dan berfungsi dengan baik. Adapun hasil dari implementasi sistem dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

5.1 Tampilan Halaman Login

Merupakan halaman login untuk masuk ke sistem penjualan beras halaman login adalah tampilan awal yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini terdapat form yang berisi kolom email dan password yang harus diisi oleh pengguna. Email berfungsi sebagai identitas akun, sedangkan password digunakan untuk keamanan agar hanya pemilik akun yang dapat masuk.



Gambar 3. Tampilan halaman login

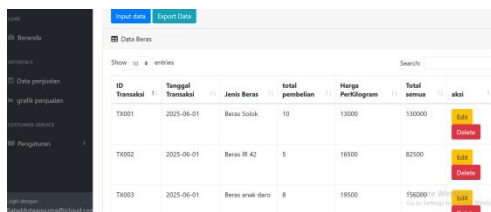
5.2 Tampilan Halaman beranda

merupakan tampilan halaman home atau beranda yang mana tampilan ini memperlihatkan tampilan awal dari sistem penjualan beras.



Gambar 4. Tampilan Beranda

5.3 Tampilan halaman untuk input data



Gambar 5. Tampilan halaman input data dan export data

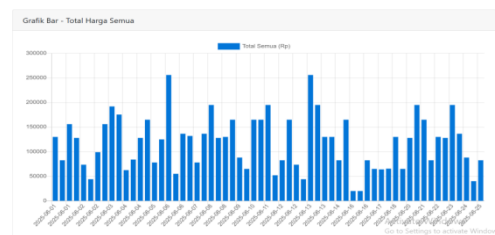
5.4 Tampilan untuk grafik area



Gambar 6. Grafik Area

Merupakan tampilan grafik area total pembelian beras grafik area tersebut menunjukkan fluktuasi jumlah pembelian beras dari tanggal 2025- 06-01 hingga 2025-06-25. Pola ini menandakan adanya siklus permintaan yang tidak stabil dan dipengaruhi oleh faktor kebutuhan serta harga. Visualisasi ini bermanfaat untuk menganalisis pola pembelian dan membantu dalam perencanaan persediaan maupun prediksi permintaan ke depan.

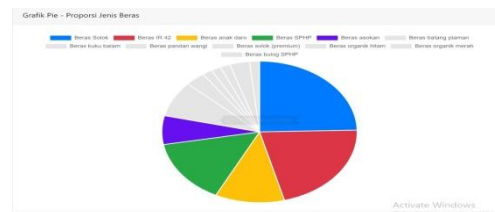
5.4 Tampilan untuk grafik Bar



Gambar 7. Grafik Bar

Merupakan tampilan grafik bar untuk total semua harga beras, Grafik bar tersebut menampilkan total harga pembelian beras (Rp) dari tanggal 2025- 06-01 hingga 2025-06-25. Setiap batang merepresentasikan akumulasi nilai transaksi pada hari tertentu. Terlihat bahwa nilai transaksi berfluktuasi, dengan beberapa puncak yang cukup tinggi, misalnya mendekati Rp 250.000 – Rp300.000 pada tanggal tertentu. Sementara itu, terdapat juga hari dengan nilai transaksi yang relatif rendah di bawah Rp 50.000.

5.5 Tampilan untuk grafik Pie



Gambar 8. Grafik Pie

Merupakan tampilan untuk grafik pie proporsi jenis beras yang paling banyak dicari konsumen dan jenis beras yang sedikit dicari konsumen.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem prediksi permintaan beras menggunakan algoritma FP-Growth, dapat ditarik beberapa kesimpulan Algoritma FP-Growth terbukti mampu mengidentifikasi pola pembelian beras yang sering terjadi di antara konsumen secara cepat dan akurat. Dengan memanfaatkan parameter support dan confidence yang tepat, pola asosiasi yang dihasilkan dapat menjadi dasar dalam menganalisis tren permintaan beras pada periode tertentu. Sistem prediksi yang dikembangkan berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL memberikan kemudahan dalam pengolahan serta penyimpanan data transaksi. Melalui integrasi data penjualan dengan algoritma FP-Growth, analisis dapat dilakukan secara otomatis tanpa memerlukan proses manual yang memakan waktu. Hal ini membantu pemilik usaha maupun pengelola gudang dalam menentukan strategi penyediaan stok beras yang lebih efektif.

REFERENCE

- [1] S. Maesaroh and Kusriani, "Sistem Prediksi Produktifitas Pertanian Padi Menggunakan Data Mining," *J. Energi*, vol. 7, no. 2, pp. 25–30, 2017, [Online]. Available: eprints.dinus.ac.id/16925/1/jurnal_16115.pdf
- [2] Angkasawati and Devi Milasari, "Pengembangan Pasar Tradisional Dalam Meningkatkan Minat Pengunjung Di Pasar Tradisional Boyolangu Kec. Boyolangu Tulungagung," *Publiciana*, vol. 14, no. 1, pp. 169–187, 2021, doi: 10.36563/publiciana.v14i1.296.
- [3] B. A. B. Ii and L. Teori, "14.-BAB-II-Revisi," pp. 7–22, 2020.
- [4] A. Ardianto and D. Fitriani, "Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi," *J. Telekomun. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, p. 49, 2019, doi: 10.22441/incomtech.v9i1.3263.
- [5] Alfajar, F., "Buku Pintar Aplikasi Ai Promosi Media Sosial Dengan," *Buku Pint. Apl. Ai Promosi Media Sos. Dengan Php Mysql*, 2019.
- [6] R. Safitri, "Simple Crud Buku Tamu Perpustakaan Berbasis Php Dan Mysql :Langkah-Langkah Pembuatan," *Tibannndaru J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 40, 2018, doi: 10.30742/tb.v2i2.553.
- [7] M. Melladia, D. E. Putra, and L. Muhelni, "Penerapan Data Mining Pemasaran Produk Menggunakan Metode Clustering," *J. Tek. Inf. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 160, 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i1.458.
- [8] J. Sasongko and D. . T. Wismarini, "Perancangan Website dengan WebML (Web Modelling Language)," *1*, 2017.
- [9] K. M. Sukiakhy, Z. Zulfan, and O. Aulia, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental Pada Anak Berbasis Web," *Cybersp. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 119, 2022, doi: 10.22373/cj.v6i2.14195
- [10] Ahmad Ansori, "Pengertian UML (Unified Modeling Language): Jenis, Tujuan, Notasi, dan Contohnya," <https://www.ansoriweb.com/2020/03/pengertian-uml.html>.
- [11] A. Permata Sari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film Berbasis Aplikasi Web," *J. Inform. Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2021, [Online]. Available: <https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/JIT>
- [12] Microsoft. (n.d.). Visual Studio Code – Code Editing. Redefined. Retrieved October 16, 2025, from <https://code.visualstudio.com/>
- [13] I. Fahzirah, "PENGENALAN SISTEM DATABASE : KONSEP DASAR DAN MANFAATNYA DALAM PERUSAHAAN Muhammad Irwan Padli Nasution," *J. Ilm. Nusantara. (JINU)*, vol. 1, no. 4, pp. 675–677, 2024, [Online] Available: <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1884>
- [14] Rasiban, A. Septiansyah, S. Hasanah, vereni nita Permatasari, and A. Yuliatwati, "Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa Yang Masuk Dan Yang Keluar," *Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 283–284, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- [15] D. Stapert, "dasar teori dan tinjauan pustaka," *J. Geotech. Geoenvironmental Eng. ASCE*, vol. 120, no. 11, p. 259, 2022.