

---

## IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENGANALISA DATA PENJUALAN BARANG SPARE PART MESIN DI PT. PANCA BUANA PLASINDO DENGAN METODE FP-GROWTH

Novita Sari Sinambela. \*, Muhammad Zunaidi. \*\*, Rico Imanta Ginting. \*\*\*

\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*\* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 12<sup>th</sup>, 201x

Revised Aug 20<sup>th</sup>, 201x

Accepted Aug 26<sup>th</sup>, 201x

---

#### Keyword:

FP-Growth

Data Mining

Spare Part

Penjualan

Pola Penjualan

---

### ABSTRACT

*PT. Panca Buana Plansindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan alat-alat spare part mesin. Pada dunia bisnis, seperti perusahaan dapat memanfaatkan database untuk menyimpan data transaksi penjualan. Data transaksi yang semakin lama akan semakin bertambah banyak, menjadi kendala bagi pelaku bisnis dalam mengelola data transaksi tersebut. Dalam masa pandemic ini, perusahaan mengalami penurunan penjualan.*

*Permasalahan tersebut membutuhkan sebuah metode yang nantinya dapat menghasilkan sebuah informasi ataupun analisa pola penjualan yang dapat membantu meningkatkan penjualan, yaitu dengan menggunakan Data Mining. Dalam Data Mining Terdapat beberapa algoritma yang dapat diterapkan, diantaranya adalah FP-Growth. FP-Growth adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (frequent item set) dalam sekumpulan data*

*Hasil penelitian ini mendapatkan hasil yang maksimal dalam menganalisa pola pola pembelian dan lebih efisien maupun efektif dalam mengetahui strategi promosi demi meningkatkan pelayanan dan pemasaran produk.*

**Kata Kunci:** *FP-Growth, Data Mining, Spare Part, Penjualan, Pola Penjualan*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

---

### Corresponding Author:

Nama : Novita Sari Sinambela

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : [Nssinambela@gmail.com](mailto:Nssinambela@gmail.com)

---

## 1. PENDAHULUAN

PT. Panca Buana Plansindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan alat-alat *spare part* mesin. Pada dunia bisnis, seperti perusahaan dapat memanfaatkan *database* untuk menyimpan data transaksi penjualan. Data transaksi yang semakin lama akan semakin bertambah banyak, menjadi kendala bagi pelaku bisnis dalam mengelola data transaksi tersebut. Dalam masa pandemic ini, perusahaan mengalami penurunan penjualan. Permasalahan tersebut, maka perusahaan membutuhkan sebuah metode yang nantinya dapat menghasilkan sebuah informasi ataupun analisa pola penjualan yang dapat membantu meningkatkan penjualan, yaitu dengan menggunakan *Data Mining* [1].

*Data Mining* dapat diterapkan dalam berbagai bidang usaha perdagangan aktivitas penjualan [2]. Dalam menjalankan aktivitas penjualan perusahaan harus dapat menentukan sasaran penjualan dengan baik agar penjualan yang dilakukan bisa dicapai dengan keuntungan yang maksimal, salah satu untuk memaksimalkan keuntungan pada penjualan bisa dilakukan dengan cara melakukan promosi produk yang dijual secara *online* maupun *offline*. Namun promosi yang dilakukan tersebut dinilai belum efektif karena ketika mempromosikan produk belum memperhitungkan seberapa besar kemungkinan pelanggan tertarik kepada produk tersebut.

*Data Mining* suatu istilah yang digunakan untuk menentukan pengetahuan yang tersembunyi di dalam *database*. Dalam pengembangan *Data Mining* memiliki banyak definisi yang cukup beragam sehingga *Data Mining* dapat menambah pengetahuan.

*Data Mining* biasa disebut sebagai *knowledge discover in database* (KDD) merupakan kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menentukan keteraturan atau penentuan pembelian barang yang kurang akurat dapat mengakibatkan kebijakan rekomendasi produk dan promosi yang dilakukan tidak tepat sasaran [4]. Bila sasaran pelanggan tidak ditentukan dengan baik, maka hanya akan menghabiskan banyak waktu dan biaya. Agar promosi yang dilakukan perusahaan tepat sasaran bisa dilakukan dengan memanfaatkan teknik data mining. Dalam *Data Mining* Terdapat beberapa algoritma yang dapat diterapkan, diantaranya adalah *FP-Growth*. *FP-Growth* adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent item set*) dalam sekumpulan data [3]. Algoritma *FP-Growth* merupakan pengembangan dari Algoritma *FP-Grwoth*.

## 2. METODE PENELITIAN

Deskripsi penelitian ini membantu dalam menganalisa pola, maka data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu Identifikasi Data Transaksi *Spare Part* Mesin. Identifikasi data dilakukan setelah data terkumpul dan sesuai dengan kebutuhan sistem ini. Data yang diambil merupakan data Transaksi *Spare Part* Mesin pada tanggal 02 Desember 2021s/d 31 Mei 2021 pada PT Plasindo Panca Buana Data tersebut adalah data *sample* dari data Transaksi *Spare Part* Mesin sebanyak 180 (6 Bulan) Transaksi *Spare Part* Mesin dan dapat dilihat pada tabel 1. data Transaksi *Spare Part* Mesin.

Table 1 Data Transaksi *Spare Part* Mesin

No	Id Transaksi Spare Part Mesin	Tanggal Transaksi Spare Part Mesin	IC Progra	Inverte	Capasit or 50V	Dinamo	Alarm / Bel	Mata Bor 3	Mur	Mur Kecil	Heater	Heater SAW	Inveter	Contra ctor Board
1	PJ001	02/12/20	√		√		√	√				√		
2	PJ002	03/12/20		√			√		√			√		
3	PJ003	04/12/20	√		√						√		√	
4	PJ004	05/12/20	√			√		√		√				
5	PJ005	06/12/20		√	√	√					√			
6	PJ006	07/12/20	√					√		√	√			
7	PJ007	08/12/20		√			√		√					√
8	PJ008	09/12/20			√		√	√						
50	PJ050	21/12/20	√				√				√		√	
51	PJ051	22/1/21		√	√	√		√						
Lanjutan Pada Lampiran														
180	PJ0180x	31/5/21				√						√		
Frekuensi Kemunculan			72	56	96	78	78	60	36	30	66	54	36	18

Berdasarkan tabel 1 yang berisi item-item dengan nilai *Support* yang dimilikinya dengan menetapkan *minimum Support*  $\geq 20\%$ , maka item – item yang memiliki nilai *Support* kurang dari 20% dihilangkan. Hasil dapat terlihat pada tabel

Tabel 2 Nilai *Support* *Item Set* Memenuhi *Minimum Support*

No	Kode Item	Frekuensi Kemunculan	Support
1	IC Program	72	40.00%
2	Inverter 1 HP 220 V	56	30.00%
3	Capasitor 50V	96	533%
4	Dinamo	78	433%
5	Alarm / Bel Kring	78	433%
6	Mata Bor 3 MM	60	333%

7	Mur Besar	36	20.00%
8	Heater Batang	30	36.67%
9	Heater SAW 45 MM	66	30.00%
10	Inveter 2HP 3PHASE	54	20.00%

Dengan menetapkan aturan *Support* dan *Cofidence*, maka item – item yang pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Aturan Rule

No	Rule
1	<i>Cofidence</i> ≥ 20%
2	<i>Support</i> ≥ 20%

Tabel 4 Pola Kombinasi 2-Item Set

No	Pola 2 Item Set	Frekuensi Kemunculan A ∩ B	Nilai Support
1	IC Program, Capacitor 50V	48	(48/180) x 100% = 26.67%
2	IC Program, Heater Batang	48	(48/180) x 100% = 26.67%
3	Capasitor 50V, Dinamo	48	(48/180) x 100% = 26.67%
4	Capasitor 50V, Mata Bor 3 MM	36	(36/180) x 100% = 20.00%
5	Capasitor 50V, Heater Batang	48	(48/180) x 100% = 26.67%
6	Alarm / Bel Kring, Heater SAW 45 MM	42	(42/180) x 100% = 23.33%

Dalam membuat *Conditional Pattern* berdasarkan *FP-Tree*, maka akan dihitung nilai *Confidence* dengan aturan *minimum Confidence* = 60% ditentukan dari setiap kombinasi *Item* yang terdapat pada tabel 3.5 berdasarkan rumus :

$$Confidence = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi Mengandung A}} \times 100\%$$

Dengan nilai *Confidence* yang didapat, kemudian hilangkan nilai *Confidence* yang tidak memenuhi ketentuan kurang dari *Confidence* 60 % yaitu sebagai berikut:

Table 5 Hasil Minimum Confidence

No	Aturan	Frekuensi Kemunculan A	Frekuensi Kemunculan A ∩ B	Nilai Confidence
1	Heater SAW 45 MM, Alarm / Bel Kring	54	42	77.78%
2	Heater Batang, Capacitor 50V	66	48	72.72%
3	Heater Batang, IC Program	66	48	72.72%
4	IC Program, Heater Batang	72	48	66.67%
5	IC Program, Capacitor 50V	72	48	66.67%
6.	Dinamo, Capacitor 50V	78	48	61.53%
7	Mata Bor 3 MM, Capacitor 50V	60	36	60.00%

Dari rule yang terbentuk pada tabel 3.8 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. IF A10,A05 Then *Support* 23.33% AND *Confidence* 77.78%.
- b. IF A09,A03 Then *Support* 26.67% AND *Confidence* 72.72%.
- c. IF A09,A01 Then *Support* 26.67% AND *Confidence* 72.72%.
- d. IF A01,A09 Then *Support* 26.67% AND *Confidence* 66.67%.
- e. IF A01,A03 Then *Support* 26.67% AND *Confidence* 66.67%.
- f. IF A04,A03 Then *Support* 26.67% AND *Confidence* 61.53%.
- g. IF A06,A03 Then *Support* 20.00% AND *Confidence* 60.00%.

Dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Jika konsumen membeli (Heater SAW 45 MM) maka akan dipasangkan bersama (Alarm / Bel Kring) dengan *Support* 23.33% dan *Confidence* 77.78%.
- b. Jika konsumen membeli (Heater Batang) maka akan dipasangkan bersama (Capasitor 50V)dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 72.72%.
- c. Jika konsumen membeli (Heater Batang) maka akan dipasangkan bersama (IC Program)dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 72.72%.

- d. Jika konsumen membeli (IC Program) maka akan dipasangkan bersama (Heater Batang) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 66.67%.
- e. Jika konsumen membeli (IC Program) maka akan dipasangkan bersama (Capasitor 50V) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 66.67%.
- f. Jika konsumen membeli (Dinamo) maka akan dipasangkan bersama (Capasitor 50V) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 61.53%.
- g. Jika konsumen membeli (Mata Bor 3 MM) maka akan dipasangkan bersama (Capasitor 50V) dengan *Support* 20.00% dan *Confidence* 60.00%.

Dari aturan asosiasi yang didapat maka dapat ditentukan hasil rekomendasi yang akan dipergunakan oleh pihak perusahaan:

Tabel 6 Hasil Rekomendasi

No	Hasil Rekomendasi
1	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (Heater SAW 45 MM) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Alarm / Bel Kring)
2	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (Heater Batang) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Capasitor 50V)
3	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (Heater Batang) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (IC Program).
4	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (IC Program) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Heater Batang)
5	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (IC Program) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Capasitor 50V)
6	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (Dinamo) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Capasitor 50V)
7	Jika konsumen membeli <i>Spare Part</i> Mesin (Mata Bor 3 MM) maka dapat direkomendasikan kepada konsumen untuk membeli juga (Capasitor 50V)

### 3. ANALISA DAN HASIL

Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Transaksi*, *Data Item Set* dan *Menu proses FP\_Growth*.

Dalam halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu login* dan menu utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

#### 1. Menu Login

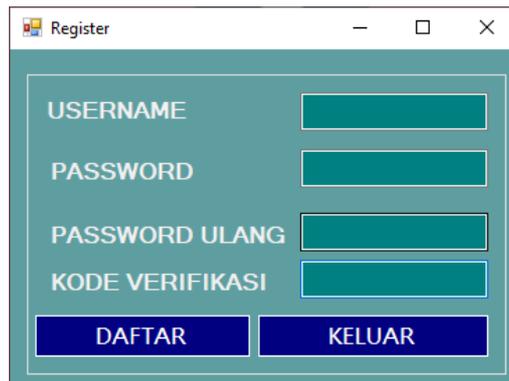
Menu login merupakan menu untuk admin menginput username dan password dan ketika login berhasil, maka sistem menampilkan menu utama yang menghubungkan data item dan transaksi. Adapun *interface* login pada Gambar 1 :

The image shows a login window titled 'MASUK'. It features a large circular profile icon placeholder at the top. Below it are two input fields: 'Username' and 'Password'. Under the 'Password' field are two buttons: 'Masuk' and 'Batal'. At the bottom of the window are two more buttons: 'Register' and 'Verifikasi'.

Gambar 1 Menu Login

#### 2. Menu Register

Register merupakan menu yang melakukan registrasi akun, maka adapun *interface* program sebagai berikut.



Gambar 2 Menu Register

3. *Menu Verifikasi / Lupa Password*

Verifikasi merupakan menu yang menampilkan password dan username yang lupa dengan memasukan kode verifikasi, maka adapun interface program sebagai berikut.



Gambar 3 Menu Verifikasi

4. *Menu Utama*

*Menu Utama* digunakan sebagai penghubung untuk *Menu Data* item, data transaksi , proses dan laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama*:



Gambar 4 Menu Utama

Dalam adminstrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data kedalam *database* yaitu *Menu* item, dan *Menu* transaksi Adapun *Menu* halaman adminstrator utama sebagai berikut.

1. *Menu item*

*Menu* item berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data barang. Adapun *Menu* barang sebagai berikut.

Gambar 5 Menu Data Item

## 2. Menu Data Transaksi

Menu transaksi untuk pengolahan data transaksi penjualan Spare part mesin Cinta Ponsel. Adapun Data Transaksi sebagai berikut.

Gambar 6 Menu Data Transaksi

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam penjualan Spare part mesin sebagai berikut.

Gambar 7 Hasil Mengasosiasikan *FP\_Growth*

Gambar 8 Laporan Hasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang menganalisa pola penjualan dengan menerapkan algoritma *FP-Growth* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Analisa pola penjualan pada Spare Part Mesin dilakukan melalui wawancara, studi literatur, dan obeservasi tempat untuk sebagai bahan penelitian dan mengamati pemahaman dalam pola penjualan PT. Panca Buana Plasindo.
2. Menentukan cara yang tepat yaitu menerapkan algoritma *FP-Growth* dan menganalisa transaksi penjualan berdasarkan kombinasi *2 item set* dan membangunkan pohon keputusan.
3. Mengimplementasikan sistem yang dapat menganalisa pola penjualan pada PT. Panca Buana Plasindo menggunakan algoritma *FP-Growth* dilakukan dengan cara memasukan data transaksi untuk memproses analisa pola penjualan PT. Panca Buana Plasindo dengan menerapkan algoritma *FP-Growth*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

## REFERENSI

- [1] Santo Faskafri, "Bab 1 pendahuluan," *Pelayanan Kesehat.*, no. 2015, pp. 3–13, 2020.
- [2] I. Parlina, A. Perdana Windarto, A. Wanto, M. Lubis, D. Amik Tunas Bangsa Pematangsiantar and D. A. STIKOM Tunas Bangsa JJendral Sudirman Blok No, "Memanfaatkan Algoritma K-Means Dalam Menentukan Pegawai Yang Layak Mengikuti Aassessment Center Untuk Clustering Program SDP," 2018.
- [3] K. Fanny Irnanda, A. Perdana Windarto, I. Sudahri Damanik and I. Gunawan, Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Penerapan K-Means pada Proporsi Individu dengan Keterampilan (Teknologi Informasi dan Komunikasi) TIK Menurut Wilayah, 2019.
- [4] Alfannisa Annurullah Fajrin and Algifanri Maulana, "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma Fpgrowth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor," Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK), vol. Volume 05, 2018
- [5] A. E. Lubis, "Implementasi Data Mining Dalam Penjualan Sepeda Motor Suzuki Pada Sejahtera Motor," *Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2018.
- [6] S. Haryati, A. Sudarsono, and E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)," *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 130–138, 2017.

**BIBLIOGRAFI PENULIS**

	<p><b>Nama Lengkap</b> : Novita Sari Sinambela</p> <p><b>NIRM</b> : 2017020348</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : Medan , 21 November 1997</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Perempuan</p> <p><b>No/HP</b> : 082278180790</p> <p><b>Email</b> : Nssinambela@gmail.com</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Pemograman Berbasis Vb</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Muhammad Zunaidi, S.E., M.Kom.</p> <p><b>NIDN</b> : 2120450110087702</p> <p><b>Tempat/Tgl Lahir</b> : Medan, 10 Agustus 1977</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki – Laki</p> <p><b>Agama</b> : Islam</p> <p><b>No/HP</b> : 0813-9791-2001</p> <p><b>Email</b> : mhdzunaidi@gmail.com</p>
	<p><b>Nama Lengkap</b> : Rico Imanta Ginting, S.Kom M.Kom</p> <p><b>NIDN</b> : 0102029002</p> <p><b>Tempat/Tgl.Lahir</b> : -</p> <p><b>Jenis Kelamin</b> : Laki - Laki</p> <p><b>No/HP</b> : 085277915778</p> <p><b>Email</b> : icover90@gmail.com</p> <p><b>Pendidikan</b> : - S1 – STMIK Budi Darma - S2 – Universitas Putra Indonesia Yptk Padang</p> <p><b>Bidang Keahlian</b> : Kecerdasan Buatan, System Engineering, dll</p>