

---

# IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN CAT PT. PANCAMAS PUTRAMANDIRI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Natasya Maudina\*<sup>1</sup>, Fernando B Siahaan<sup>2</sup>, Sulaeman Hadi Sukmana<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Jurusan Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri;

Jl. Damai No. 8 Warung Jati Barat (Margasatwa) Jakarta Selatan

<sup>2</sup>Jurusan Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika;

Jl. Kamal Raya No. 18 Ringroad Barat, Cengkareng – Jakarta Barat

e-mail: \*<sup>1</sup>thasyadina7@gmail.com, <sup>2</sup>fernando.fbs@bsi.ac.id, <sup>3</sup>sulaeman.sdu@nusamandiri.ac.id

## Abstrak

*PT Pancamas menjual berbagai merk cat namun ada satu merk cat yang selalu dipesan oleh para pelanggannya, pihak perusahaan mengalami kesulitan untuk mengetahui merk cat yang diminati oleh pelanggannya. data mining diperlukan untuk menentukan pola pelanggan dalam pembelian merk cat sehingga menjamin ketersediaan stok, apabila permintaan pelanggan dapat dipenuhi akan menimbulkan kepercayaan kepada perusahaan. Hal ini berkaitan dengan strategi pemasaran untuk mempertahankan pelanggan lama dan mendatangkan pelanggan baru. Untuk mencari pola hubungan antara pelanggan dan merk cat digunakan algoritma apriori dan software tanagra untuk mengolah data. Pembahasan berdasarkan data penjualan cat selama satu tahun dibuat analisa pola frekuensi tinggi dengan menentukan pembentukan 1 itemset, 2 item set dan 3 item set dengan jumlah minimum supportnya 30%. Pembentukan aturan asosiasi dengan minimal confidence 70% terdapat pada tabel 9. calon aturan asosiasi. Olahan data pada Tanagra mendapatkan aturan asosiasi final yang ada ditampilkan pada tabel 10. Kesimpulannya ditemukan produk yang paling banyak terjual yaitu produk ARC 855 grey dan CHESTERTON 288 GOLD dengan support 41,667% dan confidence 71,429%, jika membeli ARC 855 Grey maka akan membeli CHESTERTON 288 GOLD, dan jika membeli CHESTERTON 288 GOLD maka akan membeli ARC 855 GREY.*

**Kata kunci:** Data mining, Algoritma Apriori, strategi pemasaran

## Abstract

*PT Pancamas sells a variety of paint brands but there is one brand of paint that is always ordered by its customers, the company has difficulty finding out which brand of paint is in demand by its customers. data mining is needed to determine customer patterns in purchasing paint brands so as to guarantee the availability of stock, if customer demand can be met, it will cause trust in the company. This relates to marketing strategies to retain old customers and bring in new customers. To find the pattern of relationships between customers and brands of paint used a priori algorithm and tanagra software to process data. The discussion based on paint sales data for one year made an analysis of high frequency patterns by determining the formation of 1 itemset, 2 item sets and 3 item sets with a minimum amount of support of 30%. Formation of association rules with a minimum of 70% confidence is shown in table 9. Prospective association rules. Processed data on Tanagra get the final association rules shown in table 10. The conclusion is that the most sold products are ARC 855 gray and CHESTERTON 288 GOLD products with 41.667% support and 71.442% confidence, if buying ARC 855 Gray will buy CHESTERTON 288 GOLD, and if you buy CHESTERTON 288 GOLD, you will buy ARC 855 GRAY.*

**Keywords:** Data Mining, Apriori Algorithm, marketing strategy

---

---

## 1. PENDAHULUAN

PT.PANCAMAS PUTRAMANDIRI adalah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan cat besi dari tahun 2009. Data penjualan pada PT.Pancamas Putramandiri selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran. Adanya kegiatan penjualan setiap hari, akan membuat jumlah data semakin bertambah. Data tersebut tidak berfungsi sebagai arsip namun dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk meningkatkan penjualan tiket pesawat dan promosi (Siregar, 2014). Dalam persaingan di dunia bisnis menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi jitu yang dapat meningkatkan penjualan alat kesehatan. Salah satu cara mengatasinya adalah dengan tetap tersedianya berbagai jenis alat kesehatan berbagai jenis alat kesehatan yang dibutuhkan oleh konsumen (Purba, Hasibuan, Ginting, & Suginam, 2018). Untuk mendapatkan kepercayaan dari pelanggan maka perusahaan perlu mengetahui informasi tentang ketersediaan stok barang yaitu cat sehingga menjamin pelanggan untuk selalu datang karena barang selalu ada. Kosongnya stok barang pada perusahaan berdampak buruk pada kelancaran transaksi jual beli yang dilakukan, kekosongan ini terjadi karena tidak ada informasi pada perusahaan sehingga menyebabkan keterlambatan pemesanan kepada supplier (Moh.Sholik & Salam, 2018).

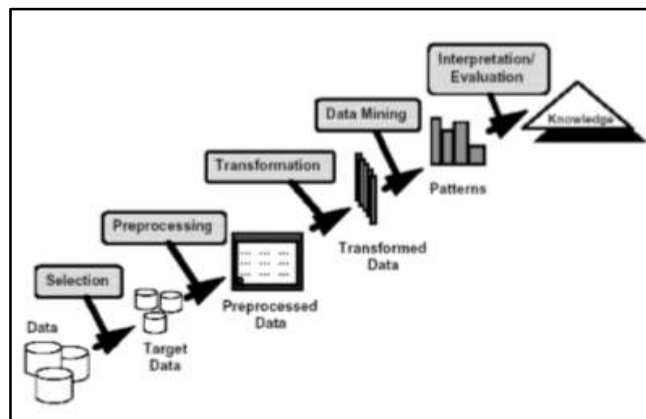
Berdasarkan hal tersebut penelitian ini ingin membantu perusahaan untuk dapat mengetahui produk merek cat yang paling laku terjual, sehingga dapat menjamin ketersediaan stok cat tersebut. Transaksi pelanggan yang dilakukan selama satu tahun perlu dimanfaatkan, jumlah data transaksi yang dilakukan selama satu tahun tersebut tentunya sangat banyak, Untuk itu diperlukan data mining untuk menemukan pola hubungan antara pelanggan dan merk cat yang paling laku terjual. Data mining adalah proses analisa data untuk menemukan suatu pola dari kumpulan data yang besar menjadi informasi yang mempunyai arti dan dapat dijadikan sebagai pendukung keputusan (Gunadi & Sensuse, 2012).

Pengambilan keputusan perlu didukung oleh data yang akurat agar didalam membuat keputusan tidak salah atau sia-sia yang nantinya akan merugikan perusahaan sendiri. Untuk mengetahui produk yang laku diperlukan sebuah algoritma yang tepat, algoritma yang dipakai pada penelitian ini adalah algoritma apriori. Menurut (Aditya, Marisa, & Purnomo, 2016) penerapan algoritma apriori digunakan untuk mencari produk yang laku dipasaran sehingga dapat mengatasi masalah ketersediaan barang atau stok pada pedagang baru yang mempunyai keterbatasan modal. Menurut (Kusrini & Luthfi, 2009) "Algoritma a priori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining, selain *a priori* yang termasuk metode ini adlaha *generalized Rule Induction* dan *algoritma Hash Based*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market based analysis*". Analisis asosiasi atau associationrule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item.

---

## 2. METODE PENELITIAN

Data mining adalah proses mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis, atau proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi (Hermawati, 2013). contoh-contoh spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari. Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah penerapan metode saintik pada data mining.



Gambar 1. Tahapan pada knowledge discovery in database

Tahapan pada knowledge discovery in database, adalah sebagai berikut:

1. Data Selection: dilakukan penyeleksian dari sekumpulan data besar yang akan digali sebagai tahap awal untuk proses data mining.
2. Preprocessing/Cleaning: proses pembersihan (cleaning) membuang data yang tidak digunakan seperti terduplikasi atau inkonsisten sehingga data menjadi lebih sedikit namun bermanfaat
3. Transformation: proses transformasi pada data yang telah dipilih sehingga data tersebut sudah sesuai untuk proses data mining
4. Data mining adalah proses mencari pola pada data terpilih dengan menggunakan metode tertentu. Metode atau algoritma yang digunakan tentunya disesuaikan dengan tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.
5. Interpretation/evaluation: pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining ditampilkan dalam bentuk yang dapat dipahami oleh pihak yang berkepentingan.

Algoritma Apriori adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola item didalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu yang disebut minimum support (Sianturi, 2018). Tahapan dalam algoritma apriori adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan kandidat itemset ( $k$ -itemset) dibentuk dari kombinasi ( $k-1$ ) itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya. Pada algoritma apriori adanya pemangkasan kandidat  $k$ -itemset yang subsetnya berisi  $k-1$  item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang  $k-1$ .
2. Penghitungan support dari tiap kandidat  $k$ -itemset. Support dari tiap kandidat  $k$ -itemset didapat dengan menscan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat  $k$ -itemset tersebut.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat  $k$  item atau  $k$ -itemset ditetapkan dari kandidat  $k$ -itemset yang supportnya lebih besar dari minimum support

4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan. Bila tidak maka k ditambahkan satu dan kembali ke bagian 1

Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total transaksi}}$$

Sementara nilai support 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Support}(A,B) = P(A \cap B)$$

$$\text{Support}(A,B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}}$$

Pembentukan aturan asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence atura asosiatif  $A \rightarrow B$ , nilai confidence dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus:

$$\text{Confidence} = P(B|A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Seleksi Data dan Cleaning

Tahap dalam menganalisa data dengan algoritma apriori pada penjualan cat dimulai dengan menyeleksi dan membersihkan data-data yang akan dianalisis, kemudian dicari semua jenis produk cat yang ada didalam transaksi penjualan. Selanjutnya dicari jumlah setiap produk yang ada pada transaksi penjualan.

#### 3.2. Transformation

Berdasarkan data penjualan produk Cat pada PT. Pancamas Putramandiri selama 1 tahun didapatkan pola transaksi dengan menganalisis 3 produk cat yang paling banyak terjadi setiap bulannya, dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1. Pola Transaksi Penjualan Cat

Bulan	Item Set
1	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY
2	ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY
3	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE
4	CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY
5	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY
6	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE
7	CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY
8	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE
9	ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD
10	CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY
11	CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD
12	ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY

Sumber : Hasil Penelitian

Format Tabular data transaksi bulanan, bila dibentuk akan tampak seperti pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Format Tabular Transaksi Bulanan

Bulan	CHESTERTON 615 BLACK	ARC 652 WHITE	CHESTERTON 900 BLUE	CHESTERTON 288 GOLD	ARC 855 GREY
1	1	1	0	0	1
2	0	1	0	1	1

3	1	1	1	0	0
4	0	0	1	1	1
5	1	1	0	0	1
6	1	1	1	0	0
7	1	0	0	1	1
8	1	1	1	0	0
9	0	1	1	1	0
10	1	0	0	1	1
11	1	1	0	1	0
12	0	1	0	1	1
Total	8	9	5	7	7

4. Data Mining dengan Algoritma Apriori

4.1. Analisa Pola Frekuensi Tinggi

1. Pembentukan 1 *Itemset*

Proses pembentukan  $C_1$  atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 30%. Dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A)} = \frac{\Sigma \text{Transaksi yang mengandung A}}{\Sigma \text{Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan 1 itemset:

$$S(\text{CHESTERTON 615 BLACK}) = \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK}}{\Sigma 12} = \frac{8}{12} * 100\% = 66,67\%$$

$$S(\text{ARC 652 WHITE}) = \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 652 WHITE}}{\Sigma 12} = \frac{9}{12} * 100\% = 75\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 900 BLUE}) = \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 900 BLUE}}{\Sigma 12} = \frac{5}{12} * 100\% = 41,7 \%$$

$$S(\text{CHESTERTON 288 GOLD}) = \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma 12} = \frac{7}{12} * 100\% = 58,33\%$$

$$S(\text{ARC 855 GREY}) = \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 855 GREY}}{\Sigma 12} = \frac{7}{12} * 100\% = 58,33\%$$

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini

Tabel 3. Support dari Tiap *Itemset*

Itemset	Jumlah	Support
CHESTERTON 615 BLACK	8	66,67%
ARC 652 WHITE	9	75%
CHESTERTON 900 BLUE	5	41,7%
CHESTERTON 288 GOLD	7	58,33%
ARC 855 GREY	7	58,33%

2. Kombinasi 2 *Itemset*

Proses pembentukan  $C_2$  atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 30%. Dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A,B)} = P(A \cap B)$$

$$Support (A,B) = \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A,B}}{\Sigma \text{ Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan C2 atau 2 itemset :

$$S(\text{CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE}) \\ = \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE}}{\Sigma 12} = \frac{6}{12} * 100\% = 50\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 900 BLUE})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 900 BLUE}}{\Sigma 12} = \frac{3}{12} * 100\% = 25\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288 GOLD})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma 12} = \frac{3}{12} * 100\% = 25\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY}}{\Sigma 12} = \frac{4}{12} * 100\% = 33,3\%$$

$$S(\text{ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE}}{\Sigma 12} = \frac{4}{12} * 100\% = 33,3\%$$

$$S(\text{ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma 12} = \frac{4}{12} * 100\% = 33,3\%$$

$$S(\text{ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY}}{\Sigma 12} = \frac{4}{12} * 100\% = 33,3\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma 12} = \frac{2}{12} * 100\% = 16,66\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY}}{\Sigma 12} = \frac{1}{12} * 100\% = 8,33\%$$

$$S(\text{CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY})$$

$$= \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY}}{\Sigma 12} = \frac{5}{12} * 100\% = 41,7\%$$

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini

Tabel 4. Kombinasi 2 Itemset

Itemset	Jumlah	Support
CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE	6	50%
CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 900	3	25%
CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288	3	25%

CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY	4	33,3%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE	4	33,3%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD	4	33,3%
ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY	4	33,3%
CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288	2	16,66%
CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY	1	8,33%
CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY	5	41,7%

Minimal *Support* yang ditentukan adalah 30%, jadi kombinasi 2 *itemset* yang tidak memenuhi minimal *Support* akan dihilangkan, hasilnya terlihat pada table 5 dibawah ini :

Tabel 5. Minimal *Support* 2 *Itemset* 30%

Itemset	Jumlah	Support
CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE	6	50%
CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY	4	33,3%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE	4	33,3%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD	4	33,3%
ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY	4	33,3%
CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY	5	41,7%

### 3. Kombinasi 3 *Itemset*

Proses pembentukan  $C_3$  atau disebut dengan 3 *itemset* dengan jumlah minimum 30% Dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$Support (A,B, dan C) = \frac{\sum \text{Transaksi yang mengandung A,B dan C}}{\sum \text{Transaksi}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan pembentukan  $C_3$  atau 3 *itemset* :

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE,CHESTERTON 900 BLUE ) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE,CHESTERTON 900 BLUE}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{3}{12} * 100\% = 25\%$$

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{1}{12} * 100\% = 8,33\%$$

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK ,ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{2}{12} * 100\% = 16\%$$

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK ,CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD ) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK ,CHESTERTON 900 BLUE,CHESTERTON 288 GOLD}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{0}{12} * 100\% = 0\%$$

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK ,CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK ,CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{0}{12} * 100\% = 0\%$$

$$Support (CHESTERTON 615 BLACK , CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY) = \frac{\sum \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK , CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY}}{\sum \text{Transaksi}} = \frac{2}{12} * 100\% = 16\%$$

$$\text{Support (ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD)} = \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma \text{ Transaksi}} = \frac{1}{12} * 100\% = 8,33\%$$

$$\text{Support (ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY)} = \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{ Transaksi}} = \frac{0}{12} * 100\% = 0\%$$

$$\text{Support (ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY)} = \frac{\Sigma \text{ Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{ Transaksi}} = \frac{2}{12} * 100\% = 16\%$$

$$\text{Support (CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY)} = \frac{\Sigma \text{ Transaksi CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{ Transaksi}} = \frac{1}{12} * 100\% = 8,33\%$$

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini

Tabel 6. Kombinasi 3 *Itemset*

Itemset	Jumlah	Support
CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE	3	255
CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD	1	8,33%
CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY	2	16%
CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD	0	0%
CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY	0	0%
CHESTERTON 615 BLACK, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY	2	16%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD	1	8,33%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE, ARC 855 GREY	0	0%
ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY	2	16%
CHESTERTON 900 BLUE, CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY	1	8,33%

Karena Kombinasi 3 *itemset* tidak ada yang memenuhi minimal Support, maka 2 Kombinasi yang memenuhi untuk pembentukan Asosiasi.

**4. Pembentukan Aturan Asosiasi**

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *Confidence* dengan menghitung *Confidence* aturan asosiatif A→B. Minimal *Confidence* = 60% Nilai *Confidence* dari aturan A→B diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = P(A|B) = \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{ Transaksi A}} * 100\%$$

Berikut merupakan perhitungan *Confidence* :

$$\text{Confidence} = P(\text{CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE})$$



$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, ARC 652 WHITE}}{\Sigma \text{CHESTERTON 615 BLACK}} = \frac{6}{8} * 100\% = 75\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 652 WHITE, CHESTERTON 615 BLACK})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 615 BLACK}}{\Sigma \text{CHESTERTON 615 BLACK}} = \frac{6}{9} * 100\% = 66,67\%$$

*Confidence* =  $P(\text{CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 615 BLACK, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{CHESTERTON 615 BLACK}} = \frac{4}{8} * 100\% = 50\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 855 GREY, CHESTERTON 615 BLACK})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 855 GREY, CHESTERTON 615 BLACK}}{\Sigma \text{ARC 855 GREY}} = \frac{4}{7} * 100\% = 57\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 900 BLUE}}{\Sigma \text{ARC 652 WHITE}} = \frac{4}{9} * 100\% = 44\%$$

*Confidence* =  $P(\text{CHESTERTON 900 BLUE, ARC 652 WHITE})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 900 BLUE, ARC 652 WHITE}}{\Sigma \text{CHESTERTON 900 BLUE}} = \frac{4}{5} * 100\% = 80\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 652 WHITE, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma \text{ARC 652 WHITE}} = \frac{4}{9} * 100\% = 44\%$$

*Confidence* =  $P(\text{CHESTERTON 288 GOLD, ARC 652 WHITE})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 288 GOLD, ARC 652 WHITE}}{\Sigma \text{CHESTERTON 288 GOLD}} = \frac{4}{7} * 100\% = 57\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 652 WHITE, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{ARC 652 WHITE}} = \frac{4}{9} * 100\% = 44\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 855 GREY, ARC 652 WHITE})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 855 GREY, ARC 652 WHITE}}{\Sigma \text{ARC 855 GREY}} = \frac{4}{7} * 100\% = 57\%$$

*Confidence* =  $P(\text{CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY})$

$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi CHESTERTON 288 GOLD, ARC 855 GREY}}{\Sigma \text{CHESTERTON 288 GOLD}} = \frac{5}{7} * 100\% = 71,14\%$$

*Confidence* =  $P(\text{ARC 855 GREY, CHESTERTON 288 GOLD})$

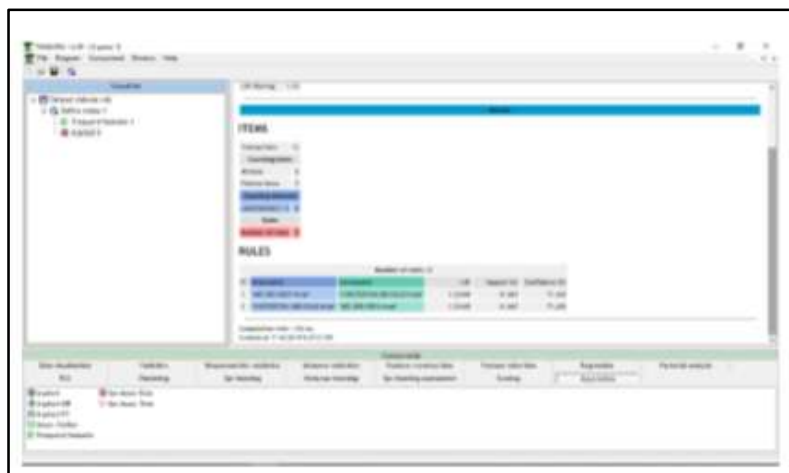
$$= \frac{\Sigma \text{Transaksi ARC 855 GREY, CHESTERTON 288 GOLD}}{\Sigma \text{ARC 855 GREY}} = \frac{5}{7} * 100\% = 71,14\%$$

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Calon Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
	Jika membeli “CHESTERTON 615 BLACK”, maka akan membeli “ARC 652 WHITE”	6/8
Jika membeli “ARC 652 WHITE”, maka akan membeli “CHESTERTON 615 BLACK”	6/9	66,6%
Jika membeli “CHESTERTON 615 BLACK”, maka akan membeli “ARC 855 GREY”	4/8	50%
Jika membeli “ARC 855 GREY”, maka akan membeli “CHESTERTON 615 BLACK”	4/7	57%
Jika membeli “ARC 652 WHITE”, maka akan membeli “CHESTERTON 900 BLUE”	4/9	44%
Jika membeli “CHESTERTON 900 BLUE”, maka akan membeli “ARC 652 WHITE”	4/5	80%
Jika membeli “ARC 652 WHITE”, maka akan membeli “ARC 855 GREY”	4/9	44%
Jika membeli “ARC 855 GREY”, maka akan membeli “ARC 652 WHITE”	4/7	57%
Jika membeli “CHESTERTON 288 GOLD”, maka akan membeli “ARC 855 GREY”	5/7	71,14%
Jika membeli “ARC 855 GREY”, maka akan membeli “CHESTERTON 288 GOLD”	5/7	71,14%

Setelah calon aturan asosiasi didapat maka data tersebut diolah dengan *software* tanagra untuk mendapatkan hasil seperti tampak pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Hasil olahan data dengan *Software* Tanagra

5. Aturan Asosiasi Final

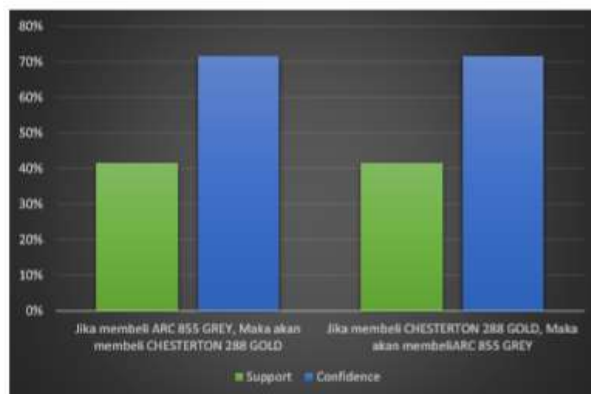
Berdasarkan dari calon aturan asosiasi pada Tabel 7 dan hasil olahan dengan software tanagra pada gambar 2 tersebut, maka yang memenuhi minimal *support* 30% dan minimal *confidence* 70% dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Aturan Asosiasi Final

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli ARC 855 GREY, maka akan membeli CHESTERTON 288 GOLD	41,7%	71,429%

Jika membeli CHESTERTON 288 GOLD, maka akan membeli ARC 855 GREY	41,7%	71,429%
--	-------	---------

Berdasarkan tabel 8 diatas maka dapat diketahui bahwa produk cat yang banyak terjual atau paling laku pada PT. Pancamas Putramandiri dapat dilihat pada diagram yang ada pada gambar 3 tentang penjualan produk yang paling banyak terjual.



Gambar 3. Grafik Penjualan Produk yang banyak terjual

#### 4. KESIMPULAN

Dari uraian penelitian tersebut maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil olahan dengan menggunakan algoritma apriori dapat diketahui bahwa produk yang paling banyak terjual ARC 855 GREY dengan support 41,667% , CHESTERTON 288 GOLD dengan support 41,667%, dan hasil yang memenuhi syarat minimum confidence 70% seperti jika membeli ARC 855 GREY maka akan membeli CHESTERTON 288 GOLD dengan confidence 71,429%, jika membeli CHESTERTON 288 GOLD maka akan membeli ARC 855 GREY dengan confidence 71,429
2. Pihak perusahaan PT Pancamas Putramandiri dapat menyediakan stok untuk produk cat dengan merk yang paling laku tersebut secara kontinue, agar kebutuhan pelanggan terhadap cat merek tersebut selalu tersedia.
3. Ketersediaan stok tersebut akan meningkatkan transaksi penjualan sehingga membantu strategi pemasaran perusahaan untuk meningkatkan jumlah transaksinya.
4. *Brand imange* perusahaan secara tidak langsung sudah terbentuk di masyarakat khususnya pelanggan jika ingin membeli cat akan membeli disini.

#### 5. SARAN

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah:

Agar penelitian ini dapat dikembangkan kembali ke depannya, dengan metode atau algoritma lain untuk dibandingkan dan menghasilkan yang lebih baik lagi, sehingga memberikan pengetahuan baru untuk kemajuan bersama seperti pada persaingan bisnis atau usaha saat ini dimana kepercayaan kepada pelanggan adalah hal utama yang perlu dijaga. Jumlah transaksi tentunya tidak akan sama untuk tahun mendatang, sehingga dapat digunakan Variabel baru untuk menghasilkan strategi baru yang sesuai waktu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada PT. Pancamas Putramandiri yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian sehingga mendapatkan suatu pengetahuan baru pada dunia usaha

## DAFTAR PUSTAKA

- , A., Marisa, F., & Purnomo, D. (2016). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v1i1.408>
- Gunadi, G., & Sensuse, D. I. (2012). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Buku Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Frequent Pattern Growth ( Fp-Growth ) : *Telematika*, 4(1), 118–132.
- Hermawati, F. A. (2013). *Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Moh.Sholik, & Salam, A. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.COM*, 17(2), 158–170.
- Purba, B. R. B., Hasibuan, N. A., Ginting, G. L., & Suginam, S. (2018). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Mencari Relasi Pada Transaksi Pembelian Alat-Alat Kesehatan. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 5(3), 269–277. Retrieved from <http://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/jurikom/article/view/773>
- Sianturi, F. A. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan. *Mantik Penusa*, 2(1), 50–57. Retrieved from <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/330>
-