

## IMPLEMENTASI METODE *APRIORI* PADA PENENTUAN PAKET PROMO PESANTREN AL-FUKAAT

Binti Umi Latifah<sup>1</sup>, Daniel Swanjaya<sup>2\*</sup>, Risky Aswi Ramadhani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika, UN PGRI Kediri, 64112, Indonesia

<sup>2</sup> Teknik Informatika, UN PGRI Kediri, 64112, Indonesia

<sup>3</sup> Teknik Informatika, UN PGRI Kediri, 64112, Indonesia

<sup>1</sup>bintiumilatifah14@gmail.com, \*<sup>2</sup>daniel@unpkediri.ac.id

<sup>3</sup>riskyaswiramadhani@gmail.com

### Abstrak

Pesantren Al-Fukaat(PAF) adalah salah satu pusat pembibitan buah alpukat yang ada di kabupaten nganjuk ,berdiri pada tahun 2018. Penjualan bibit pada PAF masih dilakukan seacara terpisah, sehingga pemilik merasa kesulitan dalam menentukan pasangan untuk di buat paket bundling guna dapat meningkatkan penjualan. Pada penelitian ini menggunakan teknik *waterfall* karena lebih mudah untuk pemula dengan tahapan pengumpulan datanya berupa wawancara secara langsung dengan pemilik PAF. Metode yang digunakan yaitu algoritma apriori untuk menganalisa permasalahan yang ada pada PAF, karena metode ini merupakan metode yang paling mudah untuk dimengerti. Hasil dari penelitian ini berupa hasil analisa dengan hasil rule yaitu {( Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli aligator 35-40 cm),(Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli Miki 35-40 cm),(Jika membeli Aligator 35-40 cm maka membeli Miki 35-40 cm),(Jika membeli Miki 35-40 cm maka membeli Aligator 35-40 cm)} dan hasil uji lift ratio menggunakan metode apriori didapatkan hasil diatas 1 dimana hasil uji nya valid dengan korelasi positif. Dari hasil analisa tersebut menunjukkan hasil bahwa pada penjualan bulan berikutnya mengalami peningkatan omset penjualan yang didapatkan dari hasil pembentukan paket promo pada bulan sebelumnya, dengan demikian implementasi algoritma apriori sudah tepat dalam membantu pemilik PAF dalam menentukan paket promo.

**Kata kunci:** *Apriori, Bundling, Waterfall*

### Abstract

*Pesantren Al-Fukaat (PAF) is one of the avocado fruit nursery centers in the district of Nganjuk, established in 2018. The sale of seeds at PAF is still carried out separately, so the owner finds it difficult to determine which pairs to make bundling packages to increase sales. In this study using waterfall techniques because it is easier for beginners with the data collection stage in the form of direct interviews with the owner of PAF. The method used is the apriori algorithm to analyze the problems that exist at PAF, because this method is the easiest method to understand. The results of this study are in the form of analysis results with rule results, namely {( If you buy a Prince 60-70 cm then buy an alligator 35-40 cm), (If you buy a Prince 60-70 cm then buy a Miki 35-40 cm), (If you buy an Alligator 35-40 cm then buy a Miki 35-40 cm), (If you buy a Miki 35-40 cm then buy an Alligator 35-40 cm)} and the results of the lift ra-tio test using the apriori method obtained results above 1 where the test results are valid with a positive co-relation. From the results of this analysis, it shows that in the next month's sales there is an increase in sales turnover obtained from the results of the formation of promo packages in the previous month, thus the implementation of the apriori algorithm is appropriate in helping PAF owners in determining promo packages.*

**Keywords:** *Apriori, Bundling, Waterfall*

## 1. PENDAHULUAN

Pesantren Al-Fukaat (PAF) adalah salah satu pusat pembibitan buah alpokat yang ada di kabupaten nganjuk, berdiri pada tahun 2018. PAF menyediakan berbagai jenis bibit alpokat dari yang import sampai dengan lokal. Penjualan bibit pada PAF masih dilakukan secara terpisah, sehingga pemilik merasa kesulitan dalam menentukan pasangan untuk di buat paket bundling guna dapat meningkatkan nilai pesannya, meningkatkan penjualan dan pendapatan, serta menghemat biaya iklan (Mekari Jurnal, n.d.).

Data yang diolah adalah data transaksi penjualan dari tahun 2019 hingga 2022 dari Pesantren Al-Fukaat. Pada penelitian ini akan menggunakan metode Apriori dalam membantu pemilik PAF dalam membuat paket promo dalam bentuk bundling (Stremersch and Tellis 2002). Proses dalam metode apriori ini dimulai dengan (1) Pengumpulan data transaksi (2) Memilih data berdasarkan atribut yang diperlukan (3) Mengolah data transaksi untuk menentukan jumlah transaksi untuk setiap item bibit alpokat (4) menentukan nilai kepercayaan (*confidence*) yang diinginkan (5) Menentukan nilai minimum support sehingga dapat dihasilkan nilai asosiasi yang sesuai dengan nilai minimum confidence dan minimum support dan akan menghasilkan rekomendasi paket promo yang diinginkan oleh pemilik PAF (Kusrini and Taufiq Emha 2009).

Peneliti menggunakan metode apriori untuk dapat menganalisa permasalahan yang ada pada PAF, karena metode ini adalah yang paling mudah dipahami dan cara terbaik untuk mengatasi masalah yang ada. (Arhami Muhammad and Nasir Muhammad 2020).

### 1.1 Bundling

Bundling adalah tindakan menjual dua produk yang berbeda atau terpisah dan menggabungkannya ke dalam satu paket dan juga memiliki dampak yang besar pada bagaimana produk dipasarkan secara eceran, namun dalam sebuah perusahaan perlu menjalankan strategi bundling mereka dengan sangat baik agar berhasil [2].

Minat konsumen untuk membeli dua atau lebih produk secara bersama cukup tinggi (Chung, Lin, and Hu 2013). Perusahaan yang telah

dukungan menggunakan Persamaan 1 [3]. Kemudian

memperkenalkan strategi bundling harus menerapkan metode bundling jika bersaing dengan perusahaan yang hanya menjual produk secara individual dengan menerapkan teknik bundling untuk mencapai keuntungan yang lebih tinggi daripada menjual produk secara individual (Chen and Riordan 2013). dalam sebuah perusahaan perlu menjalankan strategi bundling mereka dengan sangat baik agar berhasil (Stremersch and Tellis 2002).

### 1.2 Apriori

Algoritme apriori adalah teknik penggalian data yang digunakan untuk menemukan pola yang umum terjadi dalam sebuah data. Algoritma *apriori* biasanya digunakan untuk menentukan perilaku pembelian pelanggan di toko berdasarkan riwayat transaksi penjualan [7]. Algoritma *apriori* dirancang agar dapat bekerja dengan database yang sangat besar seperti data transaksional [4]. Selanjutnya, aturan asosiasi yang ada dalam data mining juga merupakan bagian dari algoritma *apriori* dan algoritma *apriori* memiliki aturan bahwa asosiasi yang terjadi antara banyak atribut biasanya disebut sebagai analisis keranjang pasar atau analisis afinitas [3].

Proses utama dari algoritma *Apriori*:

#### a. *Join*

Penggabungan adalah proses menggabungkan setiap elemen dengan elemen lainnya hingga tidak ada lagi kombinasi.

#### b. *Prune*

Pemangkasan (*Prune*) memproses hasil dari elemen gabungan dan membersihkannya menggunakan nilai dukungan minimum yang ditentukan pengguna.

Algoritma apriori memiliki dua aturan kombinasi.

Jika dan kemudian. Untuk mengambil istilah terkait, perlu mencari istilah yang memperlihatkan pola frekuensi tinggi (PFT). Pencarian PFT mencari kondisi dimana nilai minimum yang didukung (*minimum support*) harus terpenuhi [8].

Parameter aturan penerimaan (asosiasi) adalah:

#### a. Nilai Pendukung (*Support*)

Adalah nilai yang dapat digunakan untuk menentukan persentase kombinasi antara item dalam database. Untuk mencari nilai

untuk mencari nilai *support* dari 2 *item* menggunakan rumus persamaan 2. Dan untuk mencari nilai *support* dari 3 *item* menggunakan rumus persamaan 3.

$$Support(A) = \frac{\sum Transaksi A}{Total Transaksi} \dots\dots\dots (1)$$

$$Support(A, B) = \frac{\sum Transaksi A\&B}{Total Transaksi} \dots\dots\dots (2)$$

$$Support(A, B, C) = \frac{\sum Transaksi A, B\&C}{Total Transaksi} \dots (3)$$

$$Confidence(A|B) = \frac{\sum Transaksi A\&B}{Jumlah Transaksi A} \dots (4)$$

$$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{Support(A, B)}{Support A} \times 100\% \dots\dots (5)$$

b. Nilai Kepercayaan (*Confidence*)

Nilai ini menunjukkan kekuatan hubungan antara elemen-elemen dalam aturan asosiasi. Untuk mencari nilai kepercayaan antar elemen, kita dapat menggunakan persamaan 4. Untuk menentukan nilai persentase kepercayaan menggunakan persamaan 5, dimana A adalah jumlah transaksi item pertama dan B adalah jumlah transaksi item kedua

**1.3 Penelitian Terdahulu**

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Guci D, Erwansyah K dan Gaol N, pada tahun 2021 dengan judul “Implementasi Data Mining Dalam Memperoleh Pola Kombinasi Produk Ice Cream Di Luigi Gelato Menggunakan Algoritma Apriori”. Pada penelitian ini menggunakan metode apriori dalam mengatasi permasalahan yang ada pada toko ice cream tersebut yaitu persaingan antar perusahaan melalui berbagai promosi yang dilakukan oleh perusahaan sejenis. Dengan menerapkan data mining menggunakan algoritma Apriori, pemilik dapat memberikan hasil aturan asosiasi untuk setiap produk es krim Luigi Gelato untuk diiklankan guna mendapatkan strategi pembuatan paket iklan [9].

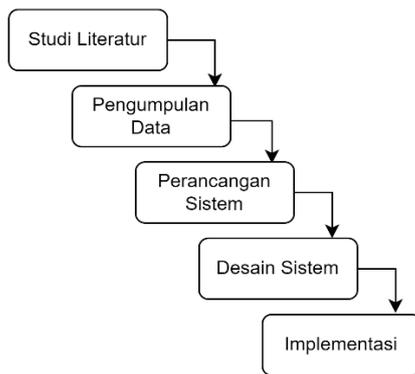
Kedua, Penelitian yang dilakukan oleh Royyan Mahmud dan Andry Hartanto yang berjudul “Penerapan Data Mining Rekomendasi Laptop Menggunakan Algoritma Apriori”. Masalah dari penelitian ini adalah masih sulitnya memilih laptop yang direkomendasikan, karena pemilik toko masih mencari informasi dan mensurvei pembeli tentang laptop mana yang akan dipilih Tujuan dari

penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi laptop di My Digital Store dengan mengidentifikasi pola minat secara efisien menggunakan algoritma Apriori. Menerapkan algoritma apriori pada pemilihan laptop efektif dalam mengidentifikasi pola pembelian konsumen, sehingga saat memproses data, pemilik dapat mengidentifikasi laptop mana yang paling sering dibeli pelanggan. Laptop yang sering dibeli, yaitu dari Asus, Acer, dan Lenovo, akan ditampilkan di sini, sehingga pemilik toko dapat menyesuaikan strategi pemasaran mereka. Misalnya, pemilik toko dapat menjalankan promosi yang meningkatkan penjualan laptop merek lain, atau menjual semua laptop mereknya secara bersamaan. [10].

Ketiga adalah penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Ruli Utami dan Suryo Atmojo yang berjudul "Implementasi Algoritma Apriori untuk Penentuan Weekend Product Promotion Pada Minimarket XYZ". Permasalahan pada Minimarket XYZ adalah banyaknya peritel yang sejenis sehingga menyebabkan persaingan yang sangat ketat. Dalam situasi ini, peritel harus mempertimbangkan berbagai pilihan untuk tetap dapat bersaing. Dari hasil analisis menggunakan algoritma apriori, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence yang sesuai dengan aturan asosiasi dengan nilai confidence lebih besar dari 75%, yaitu aturan asosiasi 7 (tujuh). Dan 10 (Sepuluh). Hasil dari aturan asosiasi 7 menunjukkan bahwa jika seorang konsumen membeli produk F, maka ada kemungkinan 75% untuk membeli produk J, dan aturan asosiasi 10 menunjukkan bahwa jika seorang konsumen membeli produk B, maka peluang membeli produk J sebesar 80% [11].

**2. METODE**

Dalam penelitian ini, metode waterfall digunakan sebagai metode pengembangan sistem. Metode waterfall merupakan salah satu metode SDLC (Software Development Life Cycle) [12][13]. Teknik air terjun adalah jalan satu arah tanpa jalan untuk kembali, yang berarti bahwa setelah tahap 1 selesai, tidak ada jalan untuk kembali, jadi Anda tidak dapat kembali ke tahap sebelumnya, pergi ke tahap 2, dan seterusnya [14]. Keuntungan dari model waterfall adalah, model ini sangat mudah diimplementasikan, bahkan bagi pengguna yang tidak berpengalaman [12][13].



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Berdasarkan pada gambar 1 dapat dijelaskan tahapan dari metode *waterfall* sebagai model pengembangan sistem yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

**1) Studi Literatur**

Dalam melakukan penulisan ini dimulai dengan mencari jurnal atau artikel yang berhubungan dengan penelitian dan metode yang dipakai pada penelitian yang berjudul “Implementasi Metode Apriori Pada Penentuan Paket Promo Pesantren Al-Fukaat”.

**2) Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan cara wawancara secara langsung kepada pemilik PAF untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi di Pesantren Al-Fukaat (PAF).

**3) Perancangan Sistem**

Dalam suatu sistem perancangan yang dilakukan harus secara bertahap agar dapat terarah untuk dapat merancang sistem dengan baik [15]. Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada penggunaan diagram alir sistem (flowchart), yang berisi solusi dari permasalahan yang ada dalam penelitian ini. [16].



Gambar 2 *Flowchart* Sistem

Pada gambar 2 menjelaskan alur kerja dari *flowchart* sistem dimana dimulai dengan start kemudian pemilik PAF memilih tanggal dan bulan untuk data transaksi yang akan di proses, kemudian sistem akan bekerja dengan mengimplementasikan algoritma *apriori* untuk memproses data yang sudah dipilih sebelumnya dengan pembentukan 1 sampai dengan 3 *itemset* dengan nilai minimum *support* dan *confidence* yang telah ditentukan dan dari hasil implementasi algoritma *apriori* nantinya akan di dapatkan hasil rekomendasi paket promo.

**4) Desain Sistem**

Pada tahapan desain sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database server MySql.

**5) Implementasi**

Hasil dari perancangan sistem akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman dan metode yang dipilih.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Hasil**

Hasil dari perhitungan menggunakan metode apriori dijelaskan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Representasi Data Transaksi Penjualan Bibit Alpokat di PAF. Untuk datanya bisa dilihat pada Tabel 1. Kemudian berdasarkan dari data tabel 1 maka dibuatlah data dengan format tabular seperti pada tabel 2.

Tabel 1 Representasi Data Transaksi

<b>Id Transaksi</b>	<b>Item Yang Dibeli</b>
1	Pangeran 60-70 cm, Aligator 35-40 cm, Miki 35-40 cm
2	Pangeran 60-70 cm, Miki 35-40 cm, Markus 35 - 40 cm, Markus 35 - 40 cm,
3	Red Vietnam 35-40 cm, Aligator 35 - 40 cm

Tabel 2 Data Tabular 1-Itemset

<b>Transaksi</b>	<b>Item yang dibeli</b>					
	Pan-gera 60-70 cm	Ali-gator 35-40 cm	Mi-ki 35-40 cm	Has-s 60-70 cm	Mark-us 35-40 cm	Red-Vi-etna m 35-40 cm
T01	1	1	1	0	0	0
T02	1	0	1	0	0	0
T03	0	1	1	0	1	1
T04	1	1	1	0	0	0
T05	1	1	1	0	0	0
T06	0	1	0	0	1	0
T07	1	1	1	1	1	0
T08	1	1	1	1	0	1
<b>Jumlah (Σ)</b>	6	7	7	2	3	2

2) Pembentukan 1-Itemset

Pada tahap pembentukan itemset ini ditentukan nilai minimum *support* nya yaitu 40 dengan perhitungan menggunakan rumus persamaan (1). Pada tabel 3 adalah tabel perhitungan kombinasi 1-*itemset* dengan nilai minimum *support* yang telah ditentukan yaitu 40 dan didapatkan hasil bahwa yang memenuhi nilai *support* tersebut adalah alpukat pangeran 60-70 cm, alpukat *alligator* 35-40 cm, alpukat miki 35-40. Kemudian dari hasil pembentukan 1-*itemset* yang telah didapatkan maka akan dilakukan pembentukan kombinasi 2-*itemset*.

Tabel 3 Perhitungan 1-Itemset

<b>No</b>	<b>Item</b>	<b>Σ Transaksi</b>	<b>Nilai Support</b>
1	Alpukat Pangeran 60-70 cm	6/8	0,75
2	Alpukat Aligator 35-40 cm	7/8	0,875

4	Miki 35-40 cm, Aligator 35-40 cm, Pangeran 60 -70 cm
5	Aligator 35 - 40 cm, Miki 35-40 cm, Pangeran 60-70 cm
6	Aligator 35-40 cm, Markus 35-40 cm Hass 60-70 cm, Miki 35-40, Markus 35-40 cm, Pangeran 60-70 cm, Aligator 35-40 cm
7	Red Vietnam 35-40 cm, Aligator 35-40 cm, Hass 60-70, Pangeran 60-70 cm, Miki 35-40 cm

3	Alpukat Miki 35-40 cm	7/8	0,875
4	Alpukat Hass 60-70 cm	2/8	0,25
5	Alpukat Markus 35-40 cm	3/8	0,375
6	Alpukat Red Vietnam 35-40 cm	2/8	0,25

Tabel 4 Kombinasi 3-Itemset

<b>Item</b>	<b>Σ Transaksi</b>	<b>Nilai Support</b>
{ Alpukat Pangeran 35-40 cm, Alpukat Aligator 35-40 cm, Alpukat Miki 35-40 cm }	5	0,625

3) Kombinasi 2 Itemset

Proses pembentukan kombinasi 2-Itemset dengan nilai minimum *support* sebesar 40 dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus persamaan (2) dan hasil dari kombinasi 2-*itemset* yang didapatkan kemudian akan dihitung untuk menentukan nilai minimum *support* nya dengan nilai yang sudah ditentukan yaitu sebesar 40. Dari hasil kombinasi 2-*Itemset* semuanya terpilih karena memiliki nilai minimum *support* diatas 40.

4) Kombinasi 3 Itemset

Proses pembentukan kombinasi 3-Itemset dengan nilai minimum *support* sebesar 40 dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus persamaan (3). Pada tabel 4 merupakan hasil perhitungan kombinasi 3-*Itemset* dengan nilai minimum *support* 40. Maka dengan demikian pembentukan kombinasi hanya berhenti sampai dengan kombinasi 3-*Itemset* dan selanjutnya akan dilakukan pembentukan aturan asosiasi.

5) Aturan Asosiasi

Setelah semua PFT (Pola Frekuensi Tinggi) ditemukan, maka selanjutnya

mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence* sebesar 80 menggunakan rumus persamaan (2).

Pembentukan Rule:

1. Aturan yang digunakan adalah "jika x maka y". di mana x adalah antecendent (kondisi aturan) dan y adalah hasil (hasil aturan).
2. Himpunan Frekuen sebagai berikut:

$$F2 = \{(Alpok\at Pangeran\ 60-70\ cm, Alpok\at\ Alligator\ 35-40\ cm), (Alpok\at\ Pangeran\ 60-70\ cm, Alpok\at\ Miki\ 35-40\ cm), (Alpok\at\ Aligator\ 35-40\ cm, Alpok\at\ Miki\ 35-40\ cm)\}$$

$$F3 = \{Alpok\at\ Pangeran\ 35-40\ cm, Alpok\at\ Aligator\ 35-40\ cm, Alpok\at\ Miki\ 35-40\ cm\}$$

6) Asosiasi Final

Aturan yang digunakan adalah aturan dengan nilai support 40 dan confidence  $\geq 80$ . Hasil asosiasi akhir(final) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Asosiasi Final

Rule	Support	Confidence	Support *Confidence
Jika membeli Pangeran 60-70 maka membeli Aligator 35-40	0,625	0,83	0,5188
Jika membeli Aligator 35-40 maka membeli Pangeran 60-70	0,625	0,71	0,4438
Jika membeli Pangeran 60-70 maka membeli Miki 35-40	0,625	0,83	0,5188
Jika membeli Miki 35-40 maka membeli Pangeran 60-70	0,625	0,71	0,4438
Jika membeli Aligator 35-40 maka membeli Miki 35-40	0,75	0,85	0,6375
Jika membeli Miki 35-40 maka membeli Aligator 35-40	0,75	0,85	0,6375

Pada Tabel 5, hasil akhir asosiasi diperoleh dengan menentukan nilai minimum support sebesar 40 dan confidence level  $\geq 80$ , dan aturan asosiasinya adalah:

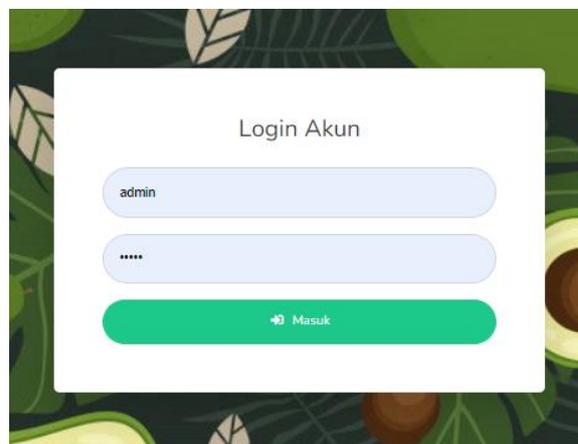
- Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli *Aligator* 35-40 cm

- Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli Miki 35-40 cm
- Jika membeli Aligator 35-40 cm maka membeli Miki 35-40 cm
- Jika membeli Miki 35-40 cm maka membeli Aligator 35-40 cm

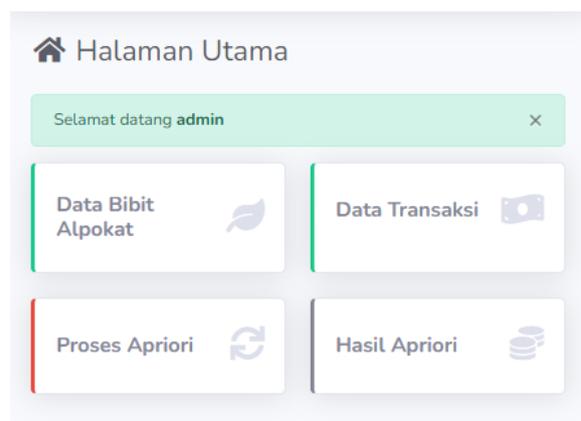
Hasil dari penelitian ini akan diberikan dalam bentuk aplikasi berbasis website untuk membantu pemilik PAF mengidentifikasi produk promosi yang dapat direkomendasikan kepada konsumen mereka. Hasil tampilannya adalah sebagai berikut :

1) Halaman Login Admin

Tampilan login admin hanya dapat diakses oleh admin dengan memasukkan username dan password seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Halaman Login



Gambar 4 Halaman Utama

2) Halaman Utama

Tampilan dashboard website berisikan beberapa menu yaitu data bibit alpok yang di dalamnya berisikan data jenis-jenis dari bibit alpok yang terdapat di PAF, data transaksi berisikan data hasil transaksi

yang nantinya akan di proses menggunakan algoritma apriori, proses apriori merupakan halaman untuk memproses data transaksi, dan hasil apriori adalah halaman untuk melihat hasil dari proses apriori yang telah di lakukan. Untuk tampilan halaman utama seperti pada gambar 4.



Gambar 5 Halaman Proses Apriori

No	X => Y	Confidence	Nilai Uji lift	Korelasi rule
1	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
2	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
3	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
4	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
5	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
6	Pangeran 60-70 cm , Miki 35-40 cm => Aligator 35-40 cm	80,00	0,91	korelasi negatif
7	Miki 35-40 cm , Aligator 35-40 cm => Pangeran 60-70 cm	80,00	1,07	korelasi positif
8	Miki 35-40 cm , Aligator 35-40 cm => Pangeran 60-70 cm	80,00	1,07	korelasi positif
9	Miki 35-40 cm , Aligator 35-40 cm =>	80,00	1,07	korelasi

Gambar 6 Halaman Hasil Rule Asosiasi

3) Halaman Proses Apriori

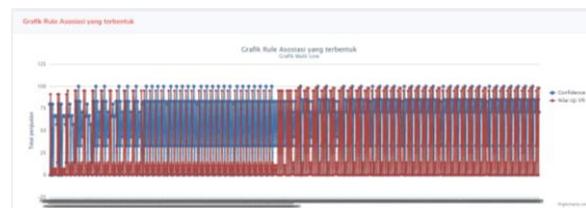
Pada halaman ini (gambar 5) terdapat tanggal transaksi penjualan dimana pemilik memilih akan menentukan bulan dan tahun berapa data yang mau di lihat untuk hasil promo nya kemudian memasukkan nilai minimum support dan confidence kemudian menekan tombol proses.

4) Halaman Rule Asosiasi

Pada halaman ini (Gambar 6) adalah halaman dari hasil pembentukan rule asosiasi atau association rule di mana nilai uji lift ratio yang lebih dari 1 memiliki korelasi positif dan yang kurang dari satu maka korelasinya negatif.

5) Halaman Grafik Rule Yang Terbentuk

Pada halaman ini (Gambar 7) adalah hasil dari grafik rule yang telah terbentuk dimana untuk garis berwarna biru adalah nilai confidence nya sedangkan untuk garis berwarna merah adalah nilai uji lift ratio.



Gambar 7 Grafik Rule Asosiasi

3.2 Pembahasan

Pada pembahasan ini akan menjelaskan hasil analisa yang telah didapatkan dari perhitungan menggunakan metode apriori dimana telah didapat hasil rekomendasi paket yaitu {( Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli aligator 35-40 cm),(Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli Miki 35-40 cm),(Jika membeli Aligator 35-40 cm maka membeli Miki 35-40 cm),(Jika membeli Miki 35-40 cm maka membeli Aligator 35-40 cm)} pada bulan maret 2022 dan hasil tersebut akan di bandingkan dengan penjualan pada bulan berikutnya yaitu pada bulan april dimana setelah di analisa dengan metode apriori untuk pembentukan paket promo dapat meningkatkan penjualan pada bulan berikutnya untuk produk yang di tawarkan dalam bentuk bundling.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisis, dan evaluasi terhadap penerapan algoritma apriori pada data transaksi penjualan bibit alpokat di PAF maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil analisa dari pembentukan paket promo yaitu berupa rekomendasi produk paket kepada konsumen antara lain: {(Jika membeli Pangeran 60-70 cm maka membeli aligator 35-40 cm), (Jika membeli

Pangeran 60-70 cm maka membeli Miki 35-40 cm), (Jika membeli Aligator 35-40 cm maka membeli Miki 35-40 cm), (Jika membeli Miki 35-40 cm maka membeli Aligator 35-40 cm)} dan hasil uji lift rasionya rata-rata di atas 1 dimana hasil tersebut valid dengan korelasi positif dan dapat disimpulkan bahwa dari hasil rekomendasi tersebut dapat meningkatkan omset penjualan pada bulan berikutnya. dengan adanya sistem ini maka pemilik PAF akan lebih mudah dalam melakukan proses analisis data transaksi dan penjualan menjadi lebih efisien dan pemilik PAF dapat dengan mudah melihat pola pembelian konsumen yang nantinya bisa digunakan sebagai strategi pemasaran sebagai paket promo. Dan Dengan adanya penelitian ini, diharapkan adanya pengembangan aplikasi seperti android pada penerapan algoritma apriori pada data transaksi penjualan bibit alpokat di PAF agar lebih efisien dan fleksibel serta perlu adanya tambahan fitur lain yang dapat membantu pemilik PAF dalam menjalankan bisnisnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Bundle Produk untuk Membuat Produk Gabungan - Mekari Jurnal." <https://www.jurnal.id/id/blog/fitur-terbaru-bundle-produk-membuat-produk-gabungan-dengan-satuan-berbeda/> (accessed Nov. 12, 2022).
- [2] S. Stremersch and G. J. Tellis, "Strategic Bundling of Products and Prices / 55 Strategic Bundling of Products and Prices: A New Synthesis for Marketing," 2002.
- [3] Kusriani and L. Taufiq Emha, "Algoritma Data Mining Yogyakarta," *Algoritma Data Mining*, no. February, pp. 149–176, 2009, Accessed: Nov. 15, 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=-Ojclag73O8C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- [4] Arhami Muhammad and Nasir Muhammad, "Data Mining - Algoritma dan Implementasi," *Penerbit Andi*, 2020. [https://www.google.co.id/books/edition/Data\\_Mining\\_Algoritma\\_dan\\_Implementasi/AtcCE-AAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi/AtcCE-AAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining&printsec=frontcover) (accessed Nov. 17, 2022).
- [5] H. L. Chung, Y. S. Lin, and J. L. Hu, "Bundling strategy and product differentiation," *Journal of Economics/ Zeitschrift fur Nationalokonomie*, vol. 108, no. 3, pp. 207–229, Apr. 2013, doi: 10.1007/s00712-012-0265-9.
- [6] Y. Chen and M. H. Riordan, "PROFITABILITY OF PRODUCT BUNDLING \*," 2013.
- [7] E. Buulolo, "Data Mining Untuk Perguruan Tinggi," *DeePublish*, p. 91, 2020, Accessed: Nov. 15, 2022. [Online]. Available: [https://www.google.co.id/books/edition/Data\\_Mining\\_Un-tuk\\_Perguruan\\_Tinggi/-K\\_SDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Data+Mining+Konsep+dan+Ap-likasi+Menggunakan+Matlab&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Un-tuk_Perguruan_Tinggi/-K_SDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Data+Mining+Konsep+dan+Ap-likasi+Menggunakan+Matlab&printsec=frontcover)
- [8] P. Iswandi, I. Permana, and F. N. Salisah, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN HYPERMART XYZ LAMPUNG UNTUK PENENTUAN TATA LETAK BARANG," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 6, no. 1, pp. 70–74, Feb. 2020, Accessed: Nov. 17, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/RMSI/article/view/7613>
- [9] D. Guci, K. Erwansyah, and N. L. Gaol, "Implementasi Data Mining Dalam Memperoleh Pola Kombinasi Produk Ice Cream Di Luigi Gelato Menggunakan Algoritma Apriori," *Jurnal Cyber Tech*, vol. 4, no. 6, May 2021, Accessed: May 28, 2023. [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/4104>
- [10] R. Mahmud and A. Hartanto, "PENERAPAN DATA MINING REKOMENDASI LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI," *JUISI*, vol. 06, no. 02, 2020.
- [11] R. Utami, S. Atmojo, I. Teknologi, T. Surabaya, U. Wijaya, and P. Surabaya, "Implementasi algoritma Apriori untuk Penentuan Weekend Product Promotion pada Minimarket 'XYZ.'" [12] A. Alshamrani, R. Qureshi, and A. Bahattab, "A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model Related papers A Comprehensive Study of Commonly Practiced Heavy and Light Weight Software Methodology... A Comparison Between Three SDLC Models

- Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model.” [Online]. Available: [www.IJCSI.org](http://www.IJCSI.org)
- [13] Y. B. Utomo, D. E. Yuliana, and H. Kurniadi, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN KETUA HIMAPRODI MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT,” *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, vol. 5, no. 2, p. 501, Dec. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.703.
- [14] M. Vivek Bhatnagar, “A comprative study of sdlc model I nternational Journal of Application or I nnovation in E ngineering & M anagement (I JAI E M ) Web Site: [www.ijaiem.org](http://www.ijaiem.org) Email: [editor@ijaiem](mailto:editor@ijaiem),” 2015. [Online]. Available: [www.ijaiem.org](http://www.ijaiem.org)
- [15] A. Fakhruddin Luthfi, D. Swanjaya, and R. Wulanningrum, “Classification of Outstanding Students at SDN Puncu 3 Klasifikasi Siswa Berprestasi Pada SDN Puncu 3.”
- [16] M. D. Irawan, “Flowchart dan Pseudo-Code: Implementasi Notasi Algoritma dan Pemrograman - Muhammad Dedi Irawan, ST., M.Kom - Google Buku,” 2022. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=c-txE-AAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=flowchart+ada-lah&ots=G7cK1lo3bn&sig=cuGOvScqLnUCsExl-4OiQ\\_K1K78&re-dir\\_esc=y#v=onepage&q=flowchart%20adalah&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=c-txE-AAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=flowchart+ada-lah&ots=G7cK1lo3bn&sig=cuGOvScqLnUCsExl-4OiQ_K1K78&re-dir_esc=y#v=onepage&q=flowchart%20adalah&f=false) (accessed Jun. 03, 2023).