

## ASSOCIATION RULE MINING UNTUK PROMO WHATSAPP BLAST PADA PRODUK ACE HARDWARE JAMBI PRIMA MALL

Sukma Puspitorini<sup>1</sup>, Reny Wahyuning Astuti<sup>2</sup>, Miftahul Jannah Vemi Putri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Nurdin Hamzah Jambi

Email: [sukm4pit@gmail.com](mailto:sukm4pit@gmail.com), [r3ny4stuti@gmail.com](mailto:r3ny4stuti@gmail.com), [miftahulj816@gmail.com](mailto:miftahulj816@gmail.com)

**Abstract** – Customer service staff at the Ace Hardware Jambi Prima Mall company with one of their jobs is to manage customer databases that are used for marketing strategies, one of which is whatsapp blast, but the customer database is not widely managed, therefore the purpose of this data mining analysis thesis report is to use association rules on the method a priori to describe promos addressed to customers based on shopping history. Association rules were formed with the help of the weka tools through a case study of promotional facilities at Ace Hardware Jambi Prima Mall, the development of this website application using the PHP programming language and the phpMyAdmin database. Weka tools are used for the process of finding the best association rules from training data or customer transaction data and the website application is used to display promo predictions from the results of association rules on weka tools. The inputs needed in this application are customer data, transaction data, product data and promo data with a promo prediction process and whatsapp blast status. From the input and the previous process, it will generate reports or customer outputs who will get promos based on shopping history.

**Keywords** : Database; Data Mining; Association Rule; Apriori; PHP; Weka; phpMyAdmin

### I. PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Digital *Marketing* adalah salah satu media promosi yang saat ini sedang banyak diminati oleh masyarakat untuk mendukung berbagai kegiatan yang dilakukan. Mereka sedikit demi sedikit mulai meninggalkan model pemasaran tradisional beralih ke pemasaran modern. Digital *marketing* memungkinkan komunikasi dan transaksi dapat dilakukan setiap waktu dan bisa mendunia (Gumilang, 2019:9). Hal ini juga dilakukan oleh Ace Hardware.

Ace Hardware Jambi Prima Mall adalah perusahaan cabang Jambi dari PT Ace Hardware Indonesia, Tbk yang bergerak di bidang retail perkakas dan gaya hidup rumah tangga yang ada di Indonesia. Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan penjualan toko utamanya melalui pemasaran atau promosi secara digital.

Sebelumnya pada Ace Hardware Jambi Prima Mall melakukan pemasaran secara digital dengan media whatsapp (*whatsapp blast*). Pada saat ada nya promo, materi berupa foto produk yang promo akan di sebarakan melalui aplikasi chatting whatsapp oleh staff *customer service*, staff akan menyebarkan materi promo ke semua *customer* yang telah menjadi anggota berlangganan atau member di Ace Hardware Jambi Prima Mall.

Dari berbagai usaha *marketing* yang dilakukan oleh perusahaan tersebut, ada beberapa usaha lainnya yang akan meningkatkan penjualan toko, karena dengan adanya target *sales online* whatsapp pada Ace Hardware Jambi Prima Mall sering sekali tidak capai target sehingga akan

berdampak buruk bagi omset toko. Dimana yang seharusnya berharap kepada sales offline atau *customer* yang datang langsung ke toko tetapi lalu lintas *customer* yang datang untuk bertransaksi sangat minim. Maka dari itu, toko Ace Hardware Jambi Prima Mall sangat berharap juga untuk pencapaian target melalui media *online* ataupun whatsapp.

Staff *customer service* yang ada di toko melakukan strategi promosi dengan semisalnya *customer* A transaksi berbagai produk tetapi staff *customer service* menyebarkan barang promo ke *customer*, walaupun barang yang di promosikan tidak berkaitan dengan yang dibeli oleh *customer* A tersebut. Maka dari itu, penulis mempunyai gagasan untuk menyebarkan promo lebih teralokasi kepada *customer* yang membeli barang dan memberikan promo pada barang yang berkaitan dengan belanja *customer* yang besar kemungkinan akan membeli barang tersebut kedepannya.

Analisa *Data Mining* yang penulis ambil pada penelitian ini menggunakan Metode *Association Rule* dengan algoritma apriori, Seperti yang dijelaskan Rerung (2018) algoritma apriori yang dimaksud adalah untuk menemukan pola frekuensi tinggi dan Metode *Association Rule* yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme penghitungan support dan *confidence* dari suatu hubungan item (Ripaii, Puspitorini, dan Astuti, 2021:102).

Ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penerapan *data mining* pada promosi seperti yang dilakukan Ripaii, Puspitorini, dan Astuti (2021) tentang penentuan promo pelanggan, Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Association Rule* dan Algoritma Apriori untuk

menekan pengeluaran dalam bidang promosi dan menjangkau pelanggan pada PT Indaco Warna Dunia Depo Jambi.

Sedangkan Wibowo dan Jananto (2020) melakukan penelitian tentang implementasi data mining pada perusahaan ritel dengan metode *Association Rule* dan Algoritma FP-Growth untuk menentukan tata letak barang sebagai strategi penjualan pada Toko Gunung Agung Cabang Semarang. Penelitian dengan Metode *Association Rule* dan Algoritma Apriori juga dilakukan oleh Saputra dan Sibarani (2020) untuk meningkatkan Pola Penjualan Obat yang diinginkan konsumen sering sekali kehabisan stok karena Apotik Pusaka Arta tidak memperhatikan stok.

Metode *Association Rule* dan Algoritma Apriori ini akan cocok untuk diterapkan bila terdapat beberapa hubungan item yang di analisa dengan mencari pola frekuensi tertinggi yang bisa menjadi strategi promosi dalam meningkatkan penjualan. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan melakukan penelitian yang bisa mengatasi masalah promosi tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada pada latar belakang penelitian yang telah diuraikan diatas, penulis dapat merumuskan suatu rumusan masalah yaitu “Bagaimana membentuk *Association Rule Mining* dengan tools WEKA Untuk Promo Whatsapp Blast Pada Produk Ace Hardware Jambi Prima Mall?”.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan melakukan data mining terhadap data-data transaksi pembelian produk pada Ace Hardware dengan tools WEKA agar dapat diketahui aturan asosiasi dari data tersebut. Selanjutnya aturan asosiasi yang terbentuk akan diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi berbasis web untuk menentukan produk yang akan dipromosikan kepada *customer*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Data Mining

Marsono (2019) bicara tentang data dalam data mining, tidak ada batasan berapa banyak data yang digunakan dalam implementasinya. Bisa saja menggunakan data transaksi penjualan selama satu bulan untuk menentukan hubungan antar barang dengan menggunakan teknik Data Mining (Wibowo & Jananto, 2020:201).

Sebuah penelitian oleh Kusri dan emha (2009) *Data Mining* adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar.

*Data mining* juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data (Astuti, Simorangkir, & Wijaya, 2017:43).

*Data Mining* menurut David Hand et al adalah analisa terhadap data (biasanya data yang berukuran besar) untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkan yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini yang dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut (Puspitorini, Kusumadewi, & Rosita, 2016:3).

Adapun beberapa penjelasan diatas untuk penelitian yang penulis ambil sangat berguna menggunakan teknik data mining, karena pada perusahaan retail yang mempunyai database *customer* yang banyak dapat dicari pola dan atribut yang berhubungan dengan transaksi *customer* Ace Hardware Jambi Prima Mall dan penulis mengambil data transaksi *customer* original dengan periode 2019 hingga 2021 yang mendaftar di toko.

### 2.2. Association Rule

Prahartiwi mendeskripsikan bahwa analisis asosiasi atau *association data mining* merupakan salah satu metode dalam *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif pada kombinasi item atau hubungan antar atribut. Analisis keranjang belanja atau *association rule mining* adalah salah satu metode *data mining* yang berfokus untuk menemukan pola pembelian dengan mengekstrak asosiasi atau data transaksi di sebuah toko (Wibowo & Jananto, 2020:203).

*Association Rule* atau Aturan Asosiasi merupakan salah satu model data mining untuk menemukan aturan asosiatif atau pola kombinasi dari suatu item, jika kita mengambil contoh aturan asosiatif dalam suatu transaksi pembelian barang di suatu minimarket adalah kita dapat mengetahui berapa besar kemungkinan seorang konsumen membeli suatu item bersamaan dengan item lainnya (Ripaii, Puspitorini, & Astuti, 2021:104).

Analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap Pertama, analisa pola frekuensi tinggi yaitu mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support*. Rumus untuk menghitung nilai *support* adalah sebagai berikut (Wibowo & Jananto, 2020:203) :

$$\text{Support (A)} = (\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}) / (\text{Total Transaksi}) \times 100\% \quad (\text{II.1})$$

$$\text{Support (A,B)} = (\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}) / (\text{Total Transaksi}) \times 100\% \quad (\text{II.2})$$

Kedua, pembentukan aturan asosiasi yaitu mencari item yang memenuhi syarat minimal *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi.

$$P(A|B)$$

$Confidence(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}} \times 100\%$  (II.3)

Adanya pemaparan di atas menjelaskan metode *association rule* yang digunakan pada penelitian ini dalam analisa data mining sebagai sarana promosi pada Ace Hardware Jambi Prima Mall, metode ini digunakan penulis dengan aturan asosiatif karena bertujuan untuk menyarankan atau mempromosikan barang yang berhubungan pada pembelian barang yang dibeli oleh *customer* sebelumnya.

### 2.3. Sarana Media Promo

Elianur (2017) menjelaskan salah satu media yang digunakan untuk media promosi adalah jejaring sosial whatsapp. WhatsApp Messenger merupakan aplikasi pesan lintas platform yang memungkinkan kita bertukar pesan tanpa biaya SMS, karena WhatsApp Messenger menggunakan paket data internet yang sama untuk email, browsing web, dan lain-lain (Nelson, Novalia, & Hidayah, 2021:55). Pada sarana media promo yang dilakukan penulis sebagai penelitian sangat cocok menggunakan *association rule* dengan metode apriori karena pada perusahaan ada banyak transaksi yang akan membentuk pola aturan asosiasi yang bisa dijadikan bahan promosi seperti promo bundling atau promo lebih hemat jika membeli kategori yang telah terbentuk pola. Menurut Astria dan Santi (2021) dengan menggunakan whatsapp kita dapat melakukan promosi untuk meningkatkan nilai jual suatu produk kepada calon konsumen dengan mengirimkan atau berbagi foto produk yang kita jual (Nelson & Nova, 2021). Sedangkan menurut Aflaha dan Muslimin (2020) dengan melakukan promosi melalui whatsapp produk yang kita jual dapat dilihat oleh orang banyak khususnya orang yang kita kenal, semakin banyak persentase orang atau teman yang menyimpan nomor whatsapp kita, maka semakin besar pula kesempatan produk kita dilihat oleh orang. Semakin besar persentase orang yang mengetahui produk yang kita jual, maka akan semakin besar pula peluang terjualnya produk tersebut (Nelson, Novalia, & Hidayah, 2021:55). Bagi penulis dari hasil beberapa analisa di atas platform whatsapp sudah menjadi bagian penting terutama pada perusahaan Ace Hardware Jambi Prima Mall dan fungsi media whatsapp blast sendiri membuat promosi ledakan ke banyak *customer*. Menurut Firmansah, Rohman, dan Farlina (2020:130) Whatsapp Blast sendiri adalah aplikasi pengirim pesan whatsapp secara massal tanpa perlu menyimpan nomor sebelumnya pada kontak pengirim, whatsapp blast adalah aplikasi pihak ketiga yang dikembangkan oleh *developer*.

### 2.4. Customer History

*Customer History* artinya adalah sejarah pelanggan bagi perusahaan yang menyimpan data customer nya untuk motif ekonomi dan sebuah organisasi perusahaan. Beberapa pengertian yang berhubungan dengan *Customer History* dari para ahli yaitu:

*Customer Relationship Management (CRM)* yang dimaksud menurut Laudon dan Traver adalah yang menyimpan informasi pelanggan dan menyimpan serta merekam seluruh kontak yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan, serta membuat profil pelanggan untuk staff perusahaan yang memerlukan informasi. tentang pelanggan tersebut (Rahmatin, 2017:7).

Menurut Kotler CRM mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real-time* dan menjalin hubungan dengan tiap pelanggan melalui penggunaan informasi tentang pelanggan (Rahmatin, 2017:7).

Schiffman dan Kanuk berpendapat bahwa Keinginan dan kebutuhan yang berbeda-beda pada setiap manusia dapat memotivasi dirinya untuk melakukan sesuatu, bahwa motivasi merupakan kekuatan penggerak dalam diri seseorang yang memaksanya untuk bertindak dan khususnya tindakan-tindakan untuk memenuhi kebutuhan mereka (Puspitorini & Putri, 2022).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Kerangka Kerja Penelitian

Adanya kerangka kerja untuk melakukan penelitian yang terarah dan efisiensi dengan gagasan dari penulis yang akan mengembangkan suatu sistem dengan terencana sesuai laporan yang telah diteliti, menggunakan tahapan-tahapan yang terhubung dari awal hingga akhir dalam penelitian guna untuk memecahkan masalah pada sebuah sistem yang ada sebelumnya. Kerangka kerja penelitian dapat dijelaskan pada masing-masing tahap dalam penelitian sebagai berikut:

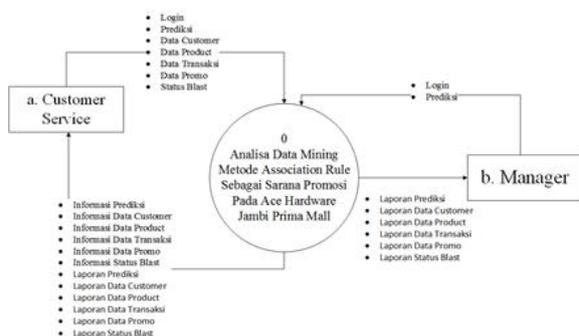
1. Mengidentifikasi masalah promosi pada whatsapp blast di Ace Hardware Jambi Prima Mall, yaitu dengan mencari letak masalah promosi whatsapp blast untuk mengalokasikan promo dengan barang yang berhubungan pada transaksi *customer*.
2. Studi Literatur sesuai masalah yang ada di Ace Hardware Jambi Prima Mall dengan mencari berbagai jurnal-jurnal dan buku-buku yang berkaitan dengan Data Mining Metode *Association Rule* ataupun strategi promosi untuk meningkatkan kontribusi sales whatsapp blast terhadap sales toko keseluruhan.

3. Analisis data transaksi *customer member*, yaitudengan *cleaning* atau membersihkan data *customer* yang telah transaksi dan mengambil salah satu kategori saja untuk mendapatkan model aturan asosiasi, agar didapat hasil yang baik. *Cleaning* dilakukan dengan pivot tabel terlebih dahulu pada excel kemudian menggunakan rumus seperti vlookup dan lain-lainnya.
4. Analisis Model *Data Mining Association Rule* dengan Algoritma Apriori.
5. Menghitung manual data transaksi *customer* dengan algoritma apriori yang telah dikaji, adanya menghitung manual dan menghitung pada microsoft excel dahulu untuk mendapatkan hasil sesuai dengan langkah-langkah algoritma.
6. Membuat Rancangan Sistem Aplikasi, yaitu membuat perancangan database dan perancangan *interface* untuk membuat tampilan yangr user nantinya mudah menggunakan dan memahaminya.
7. Membangun Aplikasi *Data Mining Association Rule* dengan Algoritma Apriori dengan mengembangkan aplikasi yang dibangun oleh penulis dengan berbasis web, sistem yang dibangun menggunakan web dengan bahasa php dan menyimpan database pada MySQL.
8. Pengujian dan Perbaikan Sistem Aplikasi untuk menguji kredibilitas dan validitas Analisa *Data Mining* Metode Association Rule Sebagai Sarana Promosi pada Ace Hardware Jambi Prima Mall
9. Membuat Kesimpulan dari Hasil Penelitian.

**3.2. Perancangan Sistem**

**3.2.1. Diagram Konteks**

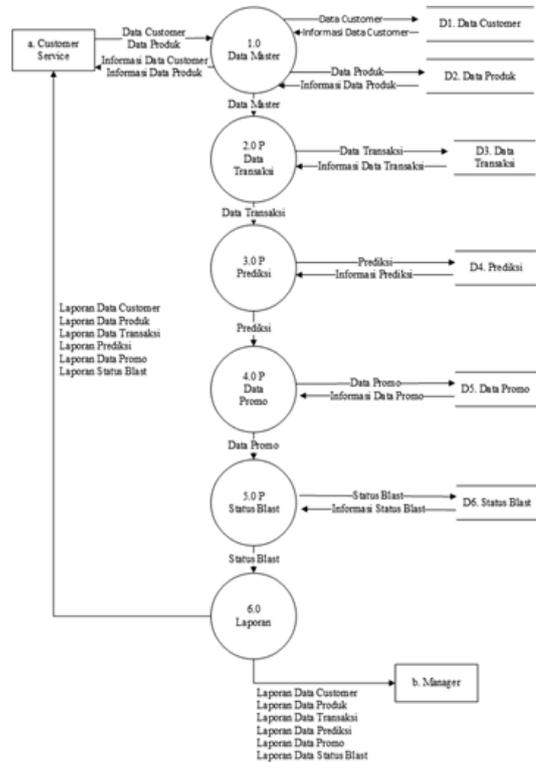
Diagram Konteks berikut ini akan menggambarkan bentuk aliran data yang terjadi pada sistem yang akan dibangun, dimana diagram context tersebut menggambarkan sebuah proses dan beberapa lingkungan luarnya. Adapun skema dari diagram *context* yang akan dirancang adalah sebagai berikut :



**Gambar 1.** Diagram Konteks

**3.2.2. Diagram Level Nol**

Diagram Level 0 merupakan turunan dari diagram konteks yang menggambarkan sistem yang dibangun dalam Analisa *Data Mining* Metode Association Rule Sebagai Sarana Promosi Pada Ace Hardware Jambi Prima Mall. Berikut ini dijelaskan tentang diagram rinci pada Gambar 2 :



**Gambar 2.** Diagram Level Nol

**3.3. Antarmuka**

**1. Halaman Login**

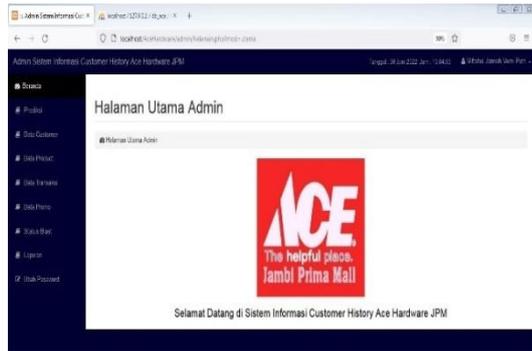
Tampilan halaman login pada gambar 3 adalah halaman sistem untuk Admin.



**Gambar 3.** Halaman Login Admin dan User

**2. Tampilan Halaman Beranda**

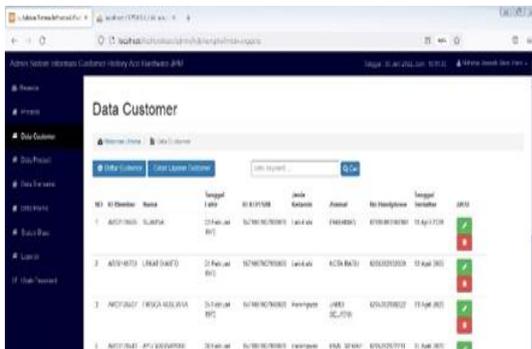
Tampilan halaman pada Gambar 4 adalah halaman utama setelah melakukan *login* admin dan *user*.



Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda

3. Tampilan Halaman Data Customer

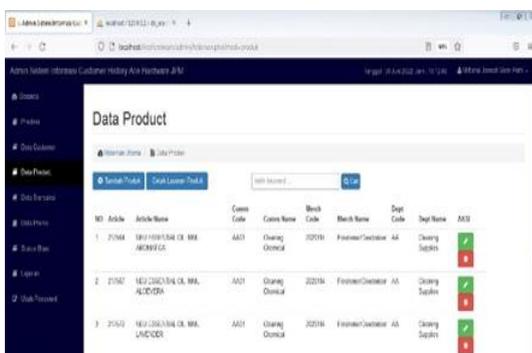
Tampilan halaman data customer pada gambar 5, adalah halaman untuk user mendaftarkan data customer yang belum menjadi member dan bisa mencari nomor member menggunakan nama jika customer tidak membawa handphone.



Gambar 5. Tampilan Halaman Data Customer

4. Tampilan Halaman Data Product

Tampilan halaman data product pada gambar 6, adalah halaman produk-produk yang telah terjual pada toko ace hardware jambi prima mall dan akan digunakan sebagai data training untuk membentuk aturan asosiasi.

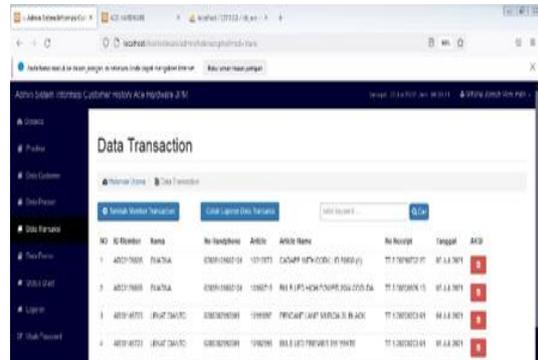


Gambar 6. Tampilan Halaman Data Product

5. Tampilan Halaman Data Transaksi

Tampilan halaman data transaksi pada gambar 7, adalah halaman untuk menambahkan transaksi customer member yang berbelanja dan menyimpan riwayat

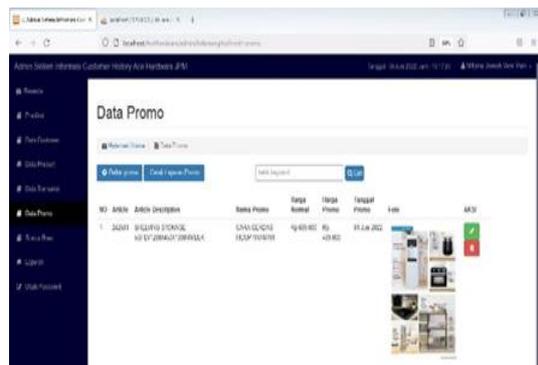
pembelanjaan barang-barang apa yang di belanjakan oleh customer member untuk digunakan sebagai olah data aturan asosiasi.



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Transaksi

6. Tampilan Halaman Data Promo

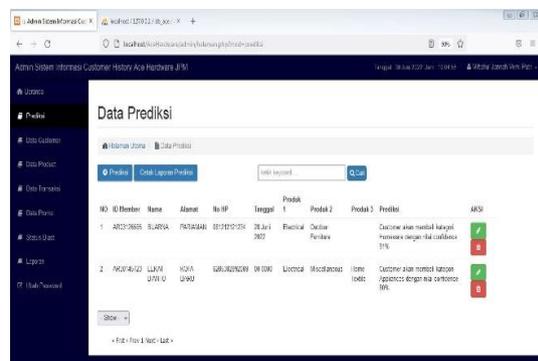
Tampilan halaman pada gambar 8 adalah halaman untuk menyimpan promo berlangsung yang akan digunakan pada status whatsapp blast.



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Promo

7. Tampilan Halaman Data Prediksi

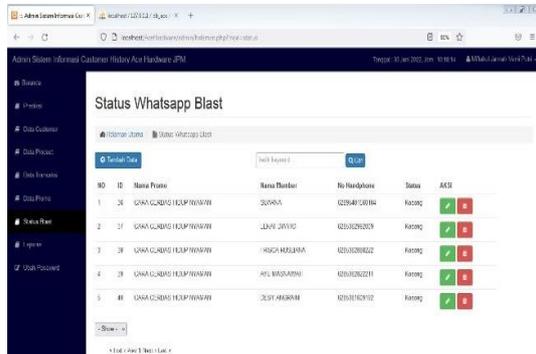
Tampilan halaman prediksi pada gambar 9, adalah halaman untuk memprediksi data baru dari hasil perhitungan pada aplikasi weka dengan data training yang telah di persiapkan.



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Promo

**8. Tampilan Halaman Status WhatsApp Blast**

Tampilan halaman status *whatsapp blast* pada gambar 10 adalah proses meng-*update* status pesan yang dikirim kepada *customer* yang telah dilakukan *blasting* promo menggunakan *whatsapp*.



Gambar 10. Halaman Status WhatsApp Blast

**9. Tampilan Halaman Laporan Data Prediksi**

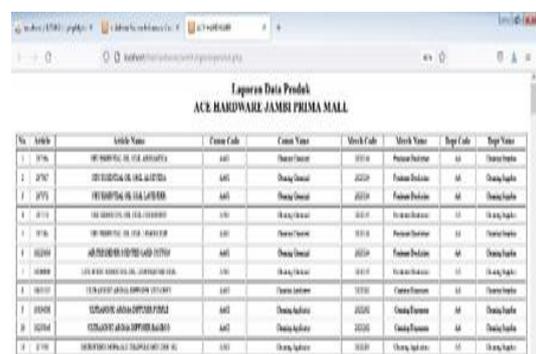
Tampilan halaman laporan data prediksi pada gambar 11 laporan adalah hasil prediksi.



Gambar 11. Tampilan Laporan Data Prediksi

**10. Tampilan Halaman Laporan Data Produk**

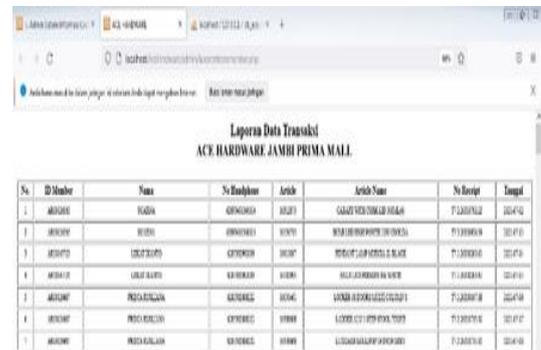
Tampilan halaman laporan data produk pada gambar 12 adalah menampilkan produk yang telah di *input*.



Gambar 12. Tampilan Laporan Data Produk

**11. Tampilan Halaman Laporan Data Transaksi**

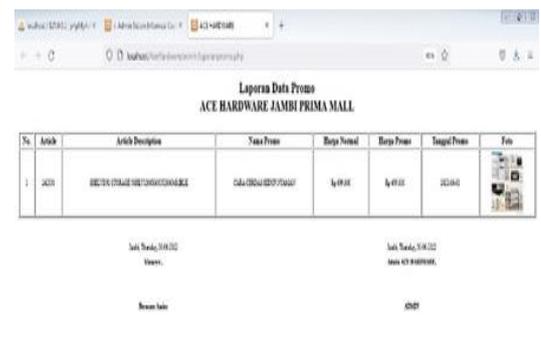
Tampilan halaman laporan data transaksi pada gambar 13 adalah menampilkan data transaksi *customer* yang berbelanja.



Gambar 13. Tampilan Laporan Data Transaksi

**12. Tampilan Halaman Laporan Data Promo**

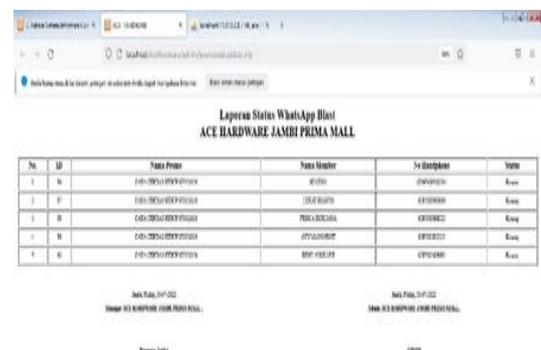
Tampilan halaman laporan data promo pada gambar 14 adalah menampilkan promo yang telah di proses dan menjadi acuan untuk melihat *impact* dari sebuah promo ke transaksi.



Gambar 14. Tampilan Laporan Data Promo

**13. Tampilan Halaman Laporan Status Blast**

Tampilan halaman laporan status *blast* pada gambar 15 adalah menampilkan hasil pada proses penyebaran promo yang dilakukan.



Gambar 15. Tampilan Laporan Status Blast

## IV. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari 100 data transaksi *customer* Ace Hardware Jambi Prima Mall, berdasarkan uji coba yang telah dilakukan penulis untuk mendapatkan aturan asosiasi yang terbaik yaitu menggunakan nilai minimum *support* 20% dan *confidence* 70% agar hasil sesuai dengan perhitungan manual, dari perhitungan manual mendapatkan 32 aturan asosiasi dan sama juga pada tool weka. Kategori produk yang terdapat frekuensi tinggi untuk dilakukan promosi adalah sebagai berikut :

1. AO (*APPLIANCES*)
2. AA (*CLEANING SUPPLIES*)
3. AH (*ELECTRICAL*)
4. AM (*HARDWARE*)
5. BC (*KITCHENWARE*)
6. BE (*HOME TEXTILE*)

Produk dalam kategori ini adalah produk rumah tangga yang sering sekali dibeli oleh *customer* untuk kebutuhan rumah, dengan adanya aturan asosiasi ini *customer* yang sering melakukan pembelian produk alat rumah tangga akan mendapatkan promo tersebut. Berbeda dari *customer* yang sering melakukan pembelian perkakas maupun produk-produk kebutuhan instansi negeri maupun swasta, target untuk menyebarkan promo pada instansi akan diberikan kepada staff *marketing* lainnya sehingga staff *customer service* hanya fokus dengan menyebarkan promo produk-produk yang laris.

### 4.2. Saran

Beberapa saran sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu untuk memperoleh aturan asosiasi yang lebih akurat, perlu dilakukan *training* dengan lebih banyak data dari kategori produk yang lebih bervariasi. Selain itu, perlu adanya pengembangan lebih lanjut pada aplikasi prediksi promo produk sehingga data-data-transaksi baru dapat diinput secara langsung dan di*training* untuk mendapatkan prediksi promo produk yang lebih tepat sasaran kepada *customer*.

### DAFTAR REFERENSI

- Gumilang. 2019. "Implementasi Digital Marketing Terhadap Peningkatan Penjualan Hasil Home Industri". STIE Sebelas April Sumedang, Jawa Barat.
- Ripaii., & Sukma Puspitorini., Reny Wahyuning Astuti. 2022. "Association Rule Mining Untuk Menentukan Promo Pelanggan Pada PT. Indaco Warna Dunia Depo Jambi".

Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK) Vol.6, No. 1, Januari 2022.

- Wibowo, A. R., & Jananto, A. 2020. "Implementasi Data Mining Metode Asosiasi Algoritma FP-Growth Pada Perusahaan Ritel". *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 200-212.
- Saputra, R., & Sibarani, A. J. 2020. "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat". *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 7(2), 262-276.
- Astuti, R. W., Simorangkir, L., & Wijaya, H. ( 2017. "Penerapan Association Rule Pada Data Persediaan Bahan Baku Di Pro AB Chicken Jambi". *FORTECH (Journal of Information Technology)*, 1(1), 43-48.
- Puspitorini, S., Kusumadewi, S., & Rosita, L. 2016. "SPK Penentuan Severity Level Kasus Penyakit Dengan Pohon Keputusan". In Seminar Nasional Informatika Medis (SNIMed) (No. VII, pp. 16-32).
- Nelson, N., Novalia, N., & Hidayah, N. 2021. "Analisis Perbandingan Penjualan Offline dan Whatsapp Blast di Masa Pandemi Covid-19 (Study Kasus di Showroom Hammer Mall Boemi Kedaton)". In Prosiding Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis (Vol. 1, No. 1, pp. 54-60).
- Firmansah, D. A., Rohman, R. S., & Farlina, Y. 2020. "Aplikasi Website Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis Whatsapp Blast". *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 10(2), 129-143.
- Rahmatin, B. 2017. "Penerapan Collaborative Customer Relationship Management (Crm) Pada Cv Komisioner Dharma Bhakti". *Doctoral Dissertation*, Stmik Akakom Yogyakarta.
- Puspitorini, S., & Putri, M. J. V. 2022. "Sistem Informasi Customer History Pada Ace Hardware Jambi Prima Mall". *Jurnal Akademika* Volume 14, Nomor 2, April 2022.

### IDENTITAS PENULIS

Nama : Sukma Puspitorini  
 NIDN : 1001048201  
 TTL : Blora/01 April 1982  
 Gol/Pangkat : III/B  
 Jab. Fungsional : Lektor  
 Email : [sukm4pit@gmail.com](mailto:sukm4pit@gmail.com)

Nama : Miftahul Jannah Vemi Putri  
 Email : [miftahulj816@gmail.com](mailto:miftahulj816@gmail.com)