JDSP

Jurnal Data Science Penusa

# Implementasi Data Mining Untuk Analisis Pemesanan Alat Rumah Tangga Dengan Metode Apriori (Studi Kasus Pada Home Industri Anan Kitchen Steel)

**Sethuramen[1)] Yuda Perwira[2)]**
[1,)] Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[2,)] Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[1,2)] sethuramen@gmail.com yudaperwira@gmail.com

Received: 11 Agustus 2024 Accepted: 26 Oktober 2024 Published: 27 Desember 2024
Pp. 794-808

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

**Kata Kunci:** Data Mining, Algoritma Apriori, Analisis Transaksi Penjualan

**JDSP: Jurnal Data Science Penusa** is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

**Abstrak :** Anan Kitchen Steel adalah industri rumahan yang memproduksi berbagai alat dapur, termasuk kompor, wajan, panci, sendok, garpu, pisau, dan ceret. Selama ini, data transaksi penjualan tidak digunakan secara optimal untuk menganalisis kebiasaan belanja pelanggan atau memprediksi produk yang laku terjual, sehingga mengakibatkan stok barang tidak optimal. Penelitian ini menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis data transaksi penjualan dari Januari 2024 hingga Mei 2024. Algoritma Apriori diterapkan untuk menemukan hubungan antar item dalam data penjualan, dengan parameter minimum support sebesar 15% dan minimum confidence sebesar 50%. Hasil analisis menunjukkan pola pembelian seperti jika membeli kompor, maka akan membeli ceret, sendok, dan garpu dengan confidence sebesar 66.67%. Aplikasi dibangun menggunakan PHP dan MySQL untuk mempermudah analisis dan optimalisasi persediaan barang.

## PENDAHULUAN

Anan Kitchen Steel yaitu sebuah industry rumahan yang memproduksi alat- alat dapur dalam menentukan persediaan seluruh keperluan dapur. Saat ini jenis-jenis produk yang telah diproduksi dan ditawarkan kepada pelanggan seperti, kompor, wajan, panic, solet, sendok dan garpau, pisau, dan ceret. Setiap hari Anan Kitchen Steel melakukan kegiatan seperti penerimaan pesanan, transaksi penjualan, penyediaan stok produksi, dan lain-lain.

Pada proses pengolahan data transaksi penjualan pada perusahaan ini belum dapat memberikan informasi tentang kebiasaan belanja pelanggan, pengolahan data tersebut tidak dapat memberi informasi hubungan antara item yang dibeli oleh pelanggan. Data transaksi penjualan pada Anan Kitchen Steel belum pernah digunakan untuk memprediksi produk yang laku terjual. Sehingga pihak perusahaan kesulitan dalam mengetahui setiap produk yang laku terjual. Hal ini menyebabkan persediaan barang atau stok barang tidak optimal sehingga dapat merugikan Anan Kitchen Steel. Penggunaan metode sederhana dalam menganalisis kebiasaan belanja pelanggan sangan sulit dilakukan dan belum dilakukan secara optimal, karena perkembangan data transaksi yang terus bertambah dan biasanya hanya digunakan sebagai arsip data. Perusahaan dapat memanfaatkan data yang dihasilkan oleh sistem informasi yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan jika diolah dengan benar, data-datatersebut dapat menghasilkan informasi berharga.

Banyaknya data transaksi penjualan yang ada, tentu akan sulit jika data tersebut dianalisis secara manual, maka perlu dilakukan dengan bantuan sistem sehingga mudah untuk mendapatkan analisa produk pesanan. Adapun hasil dari pemrosesan tersebut akan menghasilkan informasi transaksi untuk membantu

mengetahui analisa pesanan atau produk apa yang diinginkan. *Data mining* merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengolah data menjadi informasi penting dari tumpukan data. Data-data yang dihasilkan dari proses penjualan yaitu data transakasi dapat di olah menggunakan algoritma *apriori* untuk mengetahui informasi keterkaitan pembelian produk yang dilakukan oleh pembeli, perusahan dapat memanfaatkan informasi ini untuk melakukan optimalisasi persediaan bahan baku.

Dalam penelitian ini menggunakan Algoritma apriori yaitu dengan memberikan hubungan antar item dalam data penjualan. Dalam hal ini adalah alat rumah tangga yang dipesan sehingga akan didapatkan Analisa pola pembelian konsumen. Penerapan Algoritma Apriori, membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin terjadi, kemudian dilakukan pengujian apakah kombinasi tersebut memenuhi parameter *support* dan *confidence* minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna (Wanto, Anjar 2020).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Garden 2020) yang berjudul "Analisis Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma *Apriori* Pada Penjualan UD. Bakery Garden", yang bertujuan data transaksi yang telah diolah dapat menjadi referensi bagi pemasaran untuk dapat mengetahui teknik pasar yang berupa informasi mengenai barang apa saja yang dibeli secara bersamaan oleh konsumen, dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menetapkan strategi pemasaran. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Sibarani 2020), yang berjudul "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat". Penerapan Algoritma Apriori dalam aplikasi ini berhasil mencari kombinasi item terbanyak berdasarkan data transaksi dan kemudian membentuk pola asosiasi dari kombinasi item tersebut. Hasil aplikasi ini dapat mengetahui jenis obat yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan sehingga dapat mengetahui pola penjualan obat.

## TINJAUAN LITERATUR

### Data Mining

Data mining merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menemukan informasi berharga dari sejumlah data yang dilakukan dengan memanfaatkan ilmu lain seperti statistik, matematika, pengenalan pola (Galih 2019).

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. Data mining ialah suatu teknik menggali informasi berharga yang terpendam atau tersembunyi pada suatu koleksi data (*database*) yang sangat besar sehingga ditemukan suatu pola yang menarik yang sebelumnya tidak diketahui (Zaki and Meira, Jr 2020)

Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas/pekerjaan yang dapat dilakukan, yaitu (Zaki and Meira, Jr 2020):

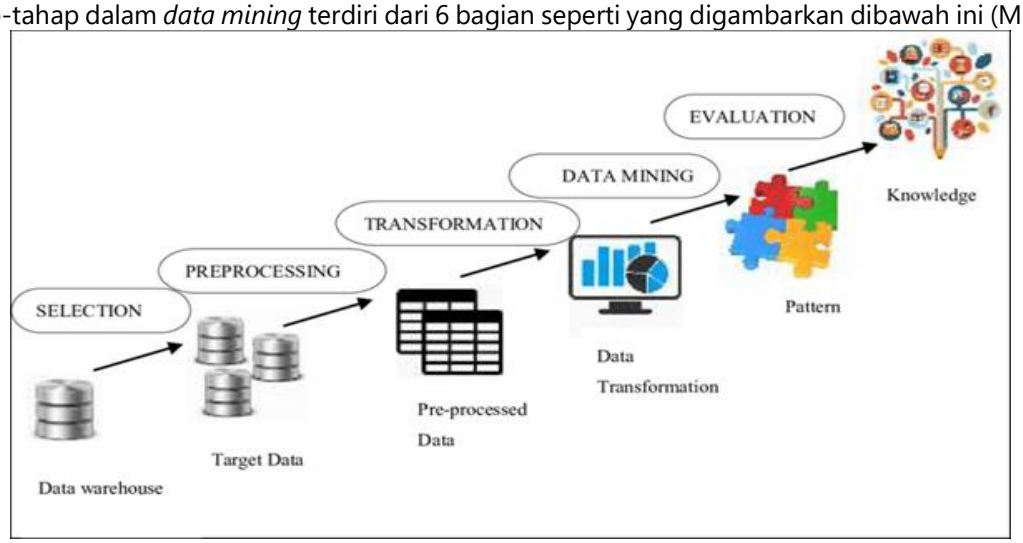
1. Deskripsi
   Terkadang peneliti dan analisis secara sederhana ingin mencoba mencari cara untuk menggambarkan pola dan kecenderungan yang terdapat dalam data. Deskripsi dari pola kecenderungan sering memberikan kemungkinan penjelasan untuk suatu pola atau kecenderungan.
2. Estimasi
   Estimasi hampir sama dengan klasifikasi, kecuali variabel target estimasi lebih ke arah numerik dari pada ke arah kategori. Model dibangun menggunakan baris data (*record*) lengkap yang menyediakan nilai dari variabel target sebagai nilai prediksi. Selanjutnya, pada peninjauan berikutnya estimasi nilai dari variabel target dibuat berdasarkan nilai variabel prediksi.
3. Prediksi
   Prediksi hampir sama dengan klasifikasi dan estimasi, kecuali bahwa dalam prediksi nilai dari hasil akan ada di masa mendatang. Beberapa metode dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan (untuk keadaan yang tepat) untuk prediksi.
4. Klasifikasi

Dalam klasifikasi, terdapat target variabel kategori. Sebagai contoh, penggolongan pendapatan dapat dipisahkan dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

5. Pengklasteran (*Clustering*)
   Pengklasteran merupakan pengelompokan *record*, pengamatan, atau memperhatikan dan membentuk kelas obyek-obyek yang memiliki kemiripan. Klaster adalah kumpulan *record* yang memiliki kemiripan satu dengan yang lainnya dan memiliki ketidakmiripan *record* dalam klaster yang lain. Berbeda dengan klasifikasi, pada pengklasteran tidak ada variabel target. Pengklasteran tidak melakukan klasifikasi, mengestimasi, atau memprediksi nilai dari variabel target, akan tetapi, algoritma pengklasteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan *record* dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal.
6. Asosiasi
   Tugas asosiasi dalam data mining adalah untuk menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu contohnya *market basket analysis*/analisis keranjang belanja.

**Tahapan Proses Data Mining**

Data mining terdiri dari beberapa tahapan sebelum menghasilkan sebuah *knowledge* atau informasi baru. Tahap-tahap dalam *data mining* terdiri dari 6 bagian seperti yang digambarkan dibawah ini (Marisa 2019):




Gambar 1 Tahapan Data Mining

1. Pembersihan data (*data cleaning*)
   Pembersihan data merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan. Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari *database* suatu perusahaan maupun hasil eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik.
2. Integrasi data (*data integration*)
   Integrasi data merupakan penggabungan data dari berbagai *database* ke dalam satu *database* baru. Tidak jarang data yang diperlukan untuk *data mining* tidak hanya berasal dari satu *database* tetapi juga berasal dari *database* atau bersumber dari file teks.
3. Seleksi Data (*Data Selection*)
   Data yang ada pada *database* sering kali tidak semuanya dipakai, oleh karena itu hanya data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari *database*. Sebagai contoh, sebuah kasus yang meneliti faktor kecenderungan orang membeli dalam kasus *market basket analysis,* tidak perlu mengambil nama pelanggan, cukup dengan id pelanggan saja.
4. Transformasi data (*Data Transformation*)

Data diubah atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam *data mining*. Beberapa metode *data mining* membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan.

5. Proses *mining*
   Merupakan suatu proses utama saat metode diterapkan untuk menemukan pengetahuan berharga dan tersembunyi dari data.
6. Evaluasi pola (*pattern evaluation*),
   Untuk mengidentifikasi pola-pola menarik kedalam *knowledgebased* yang ditemukan. Dalam tahap ini hasil dari teknik *data mining* berupa pola-pola yang khas maupun model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah hipotesa yang ada memang tercapai.

***Association Rule Mining***

*Association Rule* merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini akan mendukung system rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi metodologi dasaranalisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap (Wanto & Anjar, 2020).

Penting tidaknya suatu aturan asosiasi dapat diketahui dengan dua *parameter* yaitu:

1. *Support*
   Suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *itemset*dari keseluruhan transaksi. Ukuran ini menentukan apakah suatu item layak untuk dicari *confidance* tersebut (missal, dari keseluruhan transaksi yang adaseberapa besar tingkat dominasi yang menunjukkan item A dan B dibeli bersamaan).
2. *Confidance*
   "Suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar 2 item secara conditional (missal, seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A).

Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum* untuk *support* (*minimum support*) dan syarat *minimum* untuk *confideance* (*minimum confidance*). Adapun langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

1. Analisis pola frekuensi tinggi
   Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database, yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \text{ X } 100\% \quad \text{.....1}$$

Atau apabila transaksi mengandung 2 buah item

$$\text{Support}(A\ B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}} \text{ X } 100\% \quad \text{.....2}$$

2. Pembentukan aturan asosiatif
   Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatifyang memenuhi syarat *minimum* untuk *confidance* dengan menghitung *confidance*aturan asosiatif A – B dengan menggunakan rumus berikut :

$$\textit{Confidance} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\text{Total Transaksi}} \text{ X } 100\% \quad \text{.....3}$$

**Metode Apriori**

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining danaturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut affinity analysis atau market basket analysis. Dimana sistem ini nantinya dapat bekerja dengan cara menganalisa dan menemukan pola-pola yang berasosiasi denganbarang yang

dibeli. Teknik inilah yang biasa disebut analisis asosiasi atau association rule dimana studi yang berkenaan tentang 'apa bersama apa'. Maka dari itu algoritma apriori ini di harapkan dapat menyelesaikan masalah tentang persedian barang dengan mengasosiakan barang apa saja yang harus tersediapersedianya (Marisa 2019). Perancangan pada algoritma apriori merupakan langkah – langkah atau step by step dari proses algoritma apriori dimana pada langkah-langkah tediri dari input, proses dan output (Ghofur, Agus Pranoto, and Ariwibisono 2020).

Tahapan dalam algortima apriori adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan kandidat item set (k-itemset) dibentuk dari kombiasi (k-1) itemset yang didapat dari iterasi sebelumnya
2. Penghitungan support dari tiap k-itemset. Support dari tiap kandidat k itemsetdidapat dengan men-scan database untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item didalam kandidat k-item tersebut.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat k item 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.

a. Support

Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus:

Support (A, B) = P(A∩B)

$$Support(A,B) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi} \quad \text{.....4}$$

Penjelasan:

∑ Transaksi mengandung A dan B = banyaknya item A dan item B secarabersamaan dalam transaksi keseluruhan

∑ Transaksi = jumlah total keseluruhan transaksi

b. Confidence

Confidence dari association rule adalah urutan ketepatan suatu rule, yaitu presentasi transaksi dalam database yang mengandung A dan mengandung B. Confidence dapat mengukur kuatnya hubungan antar item dalam association rule. Cara menghitung confidence dengan rumus:

Confidence = P(B|A)

$$Confidence = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi\ mengandung\ A} \quad \text{.....5}$$

Penjelasan:

∑ Transaksi mengandung A dan B = banyaknya muncul item A dan item Bsecara bersamaan dalam transaksi keseluruhan.

∑ Transaksi A = banyaknya muncul item A pada keseluruhan transaksi.

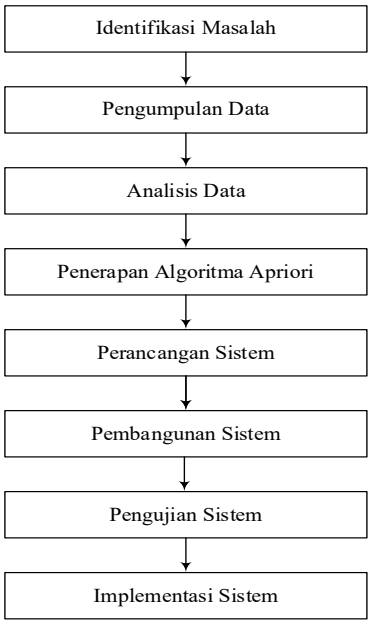
**Alat Rumah Tangga**

Dapur berfungsi sebagai pusat aktivitas memasak dalam rumah tangga, di mana alat dan peralatan dapur memainkan peran penting dalam mempersiapkan makanan sehari-hari. Menurut (Zakiyyah, Gusnadi, and Sumarsih 2023) Di antara berbagai jenis peralatan, alat-alat dapur yang terbuat dari stainless steel menjadi pilihan yang sangat populer. Material ini terkenal karena kekuatan, daya tahan, dan keamanannya yang tinggi dalam penggunaan sehari-hari. Mulai dari panci, wajan, hingga pisau, stainless steel memberikan keunggulan dalam hal kebersihan, karena tahan terhadap noda dan karat, serta mudah untuk dibersihkan. Kualitas ini membuatnya menjadi favorit di banyak dapur profesional dan rumah tangga, menawarkan konsistensi performa dan hasil masakan yang berkualitas.

Selain itu, alat-alat dapur stainless steel juga menawarkan fleksibilitas dalam penggunaan. Mereka dapat digunakan untuk berbagai jenis masakan dan teknik memasak, dari menggoreng, merebus, hingga mengiris dan memotong. Kekakuan bahan ini membuatnya ideal untuk tugas-tugas yang memerlukan presisi, sementara kemampuannya untuk menjaga suhu dengan baik memungkinkan masakan matang dengan sempurna. Dengan kombinasi kekuatan, keamanan, dan kemudahan perawatan, alat-alat dapur stainless steel membantu memastikan pengalaman memasak yang efisien dan menyenangkan bagi setiap pengguna.

**METODE PENELITIAN**

Kerangka kerja penelitian adalah langkah-langkah yang diambil dalam penelitian yang bertujuan maksimal dan akurat. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:




Gambar 2 Kerangka Kerja Penelitian

**HASIL PENELITIAN**

Data yang diambil adalah data transaksi penjualan produk Januari 2024 sampai Mei 2024, dimana data tersebut adalah data yang mewakili data secara keseluruhan. Data penjualan barang diambil beberapa sampel untuk melakukan perhitungan apriori. Data yang akan dilakukan proses perhitungan algoritma apriori dengan asumsi minimum *support* 15% dan *confidence* minimum 50% diambil sampel data penjualan sebagai berikut:

Tabel 1.
Data Transaksi Bulan Januari Sampai Mei 2024

| No | Bulan | Item yang dibeli |
|---|---|---|
| 1 | Januari | Pisau, Mangkuk, Kompor, Ceret, Sendok dan Garpu, Panci Besar, Mangkuk |
| 2 | Februari | Sendok dan Garpu, Spatula, Ceret, Mangkuk, Panci, Spatula, Kompor |
| 3 | Maret | Spatula, Mangkuk, Panci Besar, Panci Besar, Ceret, Panci, Sendok dan Garpu |
| 4 | April | Mangkuk, Panci Besar, Mangkuk, Panci Besar, Knife Set, Spatula, Ceret |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Mei | Spatula, Kompor, Steamer Pot, Spatula, Dutch Oven, Panci, Pisau |

**A. Analisa Pembuatan Prola Frekuensi Tinggi**

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 15%.

Tabel 2.
*Support* Pembentukan 1 Itemset

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Pisau | 2 | 40.00% |
| Mangkuk | 6 | 120.00% |
| Kompor | 3 | 60.00% |
| Ceret | 4 | 80.00% |
| Sendok dan Garpu | 3 | 60.00% |
| Panci Besar | 5 | 100.00% |
| Spatula | 6 | 120.00% |
| Panci | 3 | 60.00% |
| Knife Set | 1 | 20.00% |
| Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Dutch Oven | 1 | 20.00% |

Mencari nilai *support* dengan menerapkan nilai minimal *support* yakni 15% untuk menghasilkan suatu aturan asosiatif.

Tabel 3.
Hasil *support* Barang Dengan Nilai *Confidence* 15%

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Pisau | 2 | 40.00% |
| Mangkuk | 6 | 120.00% |
| Kompor | 3 | 60.00% |
| Ceret | 4 | 80.00% |
| Sendok dan Garpu | 3 | 60.00% |
| Panci Besar | 5 | 100.00% |
| Spatula | 6 | 120.00% |
| Panci | 3 | 60.00% |
| Knife Set | 1 | 20.00% |
| Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Dutch Oven | 1 | 20.00% |

**B. Pembentukan Kombinasi 2 *Itemset***

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 15%.

Tabel 4.
Hasil Minimum *Support 2 Item*

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Pisau, Mangkuk | 1 | 20.00% |
| Pisau, Kompor | 2 | 40.00% |

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Pisau, Ceret | 1 | 20.00% |
| Pisau, Sendok dan Garpu | 1 | 20.00% |
| Pisau, Panci Besar | 1 | 20.00% |
| Pisau, Spatula | 1 | 20.00% |
| Pisau, Panci | 1 | 20.00% |
| Pisau, Knife Set | 0 | 0.00% |
| Pisau, Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Pisau, Dutch Oven | 1 | 20.00% |
| Mangkuk, Kompor | 2 | 40.00% |
| Mangkuk, Ceret | 4 | 80.00% |
| Mangkuk, Sendok dan Garpu | 3 | 60.00% |
| Mangkuk, Panci Besar | 3 | 60.00% |
| Mangkuk, Spatula | 3 | 60.00% |
| Mangkuk, Panci | 2 | 40.00% |
| Mangkuk, Knife Set | 1 | 20.00% |
| Mangkuk, Steamer Pot | 0 | 0.00% |
| Mangkuk, Dutch Oven | 0 | 0.00% |
| Kompor, Ceret | 2 | 40.00% |
| Kompor, Sendok dan Garpu | 2 | 40.00% |
| Kompor, Panci Besar | 1 | 20.00% |
| Kompor, Spatula | 2 | 40.00% |
| Kompor, Panci | 2 | 40.00% |
| Kompor, Knife Set | 0 | 0.00% |
| Kompor, Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Kompor, Dutch Oven | 1 | 20.00% |
| Ceret, Sendok dan Garpu | 3 | 60.00% |
| Ceret, Panci Besar | 3 | 60.00% |
| Ceret, Spatula | 3 | 60.00% |
| Ceret, Panci | 2 | 40.00% |
| Ceret, Knife Set | 1 | 20.00% |
| Ceret, Steamer Pot | 0 | 0.00% |
| Ceret, Dutch Oven | 0 | 0.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci Besar | 2 | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Spatula | 2 | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci | 2 | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Knife Set | 0 | 0.00% |
| Sendok dan Garpu, Steamer Pot | 0 | 0.00% |
| Sendok dan Garpu, Dutch Oven | 0 | 0.00% |
| Panci Besar, Spatula | 2 | 40.00% |
| Panci Besar, Panci | 1 | 20.00% |
| Panci Besar, Knife Set | 1 | 20.00% |
| Panci Besar, Steamer Pot | 0 | 0.00% |
| Panci Besar, Dutch Oven | 0 | 0.00% |
| Spatula, Panci | 3 | 60.00% |
| Spatula, Knife Set | 1 | 20.00% |

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Spatula, Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Spatula, Dutch Oven | 1 | 20.00% |
| Panci, Knife Set | 0 | 0.00% |
| Panci, Steamer Pot | 1 | 20.00% |
| Panci, Dutch Oven | 1 | 20.00% |
| Knife Set, Steamer Pot | 0 | 0.00% |
| Knife Set, Dutch Oven | 0 | 0.00% |
| Steamer Pot, Dutch Oven | 1 | 20.00% |

Mencari nilai *support* dengan menerapkan nilai minimal *support* yakni 15% untuk menghasilkan suatu aturan asosiatif, maka nilai yang kurang dari 15% akan dibuang.

Tabel 5
Hasil *Support* 2 Item Barang Dengan Nilai *Support* 15%

| Item | Support |
|---|---|
| Pisau, Mangkuk | 20.00% |
| Pisau, Kompor | 40.00% |
| Pisau, Ceret | 20.00% |
| Pisau, Sendok dan Garpu | 20.00% |
| Pisau, Panci Besar | 20.00% |
| Pisau, Spatula | 20.00% |
| Pisau, Panci | 20.00% |
| Pisau, Steamer Pot | 20.00% |
| Pisau, Dutch Oven | 20.00% |
| Mangkuk, Kompor | 40.00% |
| Mangkuk, Ceret | 80.00% |
| Mangkuk, Sendok dan Garpu | 60.00% |
| Mangkuk, Panci Besar | 60.00% |
| Mangkuk, Spatula | 60.00% |
| Mangkuk, Panci | 40.00% |
| Mangkuk, Knife Set | 20.00% |
| Kompor, Ceret | 40.00% |
| Kompor, Sendok dan Garpu | 40.00% |
| Kompor, Panci Besar | 20.00% |
| Kompor, Spatula | 40.00% |
| Kompor, Panci | 40.00% |
| Kompor, Steamer Pot | 20.00% |
| Kompor, Dutch Oven | 20.00% |
| Ceret, Sendok dan Garpu | 60.00% |
| Ceret, Panci Besar | 60.00% |
| Ceret, Spatula | 60.00% |
| Ceret, Panci | 40.00% |
| Ceret, Knife Set | 20.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci Besar | 40.00% |

| Item | Support |
|---|---|
| Sendok dan Garpu, Spatula | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci | 40.00% |
| Panci Besar, Spatula | 40.00% |
| Panci Besar, Panci | 20.00% |
| Panci Besar, Knife Set | 20.00% |
| Spatula, Panci | 60.00% |
| Spatula, Knife Set | 20.00% |
| Spatula, Steamer Pot | 20.00% |
| Spatula, Dutch Oven | 20.00% |
| Panci, Steamer Pot | 20.00% |
| Panci, Dutch Oven | 20.00% |
| Steamer Pot, Dutch Oven | 20.00% |

**C. Pembentukan Kombinasi *3 Itemset***

Proses pembentukan C3 atau disebut dengan 3 *itemset* dengan jumlahminimum *support* = 15%.

Tabel 5
Hasil Minimum *Support* 3 *Item*

| Item | Banyak Transaksi | Support |
|---|---|---|
| Pisau, Mangkuk, Kompor | 1 | 20.00% |
| Ceret, Sendok dan Garpu, Panci Besar | 2 | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci Besar, Spatula | 1 | 20.00% |
| Panci Besar, Spatula, Panci | 1 | 20.00% |
| Spatula, Panci, Knife Set | 0 | 0.00% |
| Panci, Steamer Pot, Dutch Oven | 1 | 20.00% |
| Mangkuk, Kompor, Ceret | 2 | 40.00% |
| Kompor, Ceret, Sendok dan Garpu | 2 | 40.00% |

Mencari nilai *support* dengan menerapkan nilai minimal *support* yakni 15% untuk menghasilkan suatu aturan asosiatif maka nilai yang kurang dari 15% akan dibuang.

Tabel 6
Hasil *Support* 3 Item Barang Dengan Nilai *Support* 15%

| Item | Support |
|---|---|
| Pisau, Mangkuk, Kompor | 20.00% |
| Ceret, Sendok dan Garpu, Panci Besar | 40.00% |
| Sendok dan Garpu, Panci Besar, Spatula | 20.00% |
| Panci Besar, Spatula, Panci | 20.00% |
| Panci, Steamer Pot, Dutch Oven | 20.00% |
| Mangkuk, Kompor, Ceret | 40.00% |
| Kompor, Ceret, Sendok dan Garpu | 40.00% |

**D. Pembentukan Aturan Asosiasi**

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, langkah selanjutnya adalahmencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *confiedence* dengan menghitung *confiendence* aturan asosiasi 50%, maka nilai yang

kurang dari 50% akan dibuang. Dari 2 Kombinasi 3 Itemset maka dapat dibentuk calon aturan asosiasi pada tabel dibawah ini dengan minimum *Confidence* 50%:

Tabel 7
Hasil Aturan Asosiasi *Confidence* 50%

| Aturan | Confidence | |
|---|---|---|
| Jika membeli Pisau, maka akan membeli Mangkuk dan Kompor | 1 / 2 * 100% | 50% |
| Jika membeli Ceret, maka akan membeli Sendok dan Garpu dan Panci Besar | 2 / 4 * 100% | 50% |
| Jika membeli Kompor, maka akan membeli Ceret dan Sendok dan Garpu | 2 / 3 * 100% | 66.67% |

Dari pembahasan ini didapatkan hasil bahwa barang yang paling banyak di pesan adalah jika membeli kompor, maka akan membeli ceret dan sendok dan garpu dengan tingkat *confidence* tertinggi sebesar 66.67% dimana jika membeli pisau,maka akan membeli mangkuk dan kompor dengan tingkat *confidence* 50% jika membeli ceret, maka akan membeli sendok dan garpu dan panci besar dengan tingkat *confidence* 50%.

**PEMBAHASAN**

Implentasi sistem adalah kegiatan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun. Berikut merupakan hasil implementasi pada implementasi data mining untuk analisis pemesanan alat rumah tangga dengan metode Apriori pada Home Industri Anan Kitchen Steel.

a. Tampilan Form Login

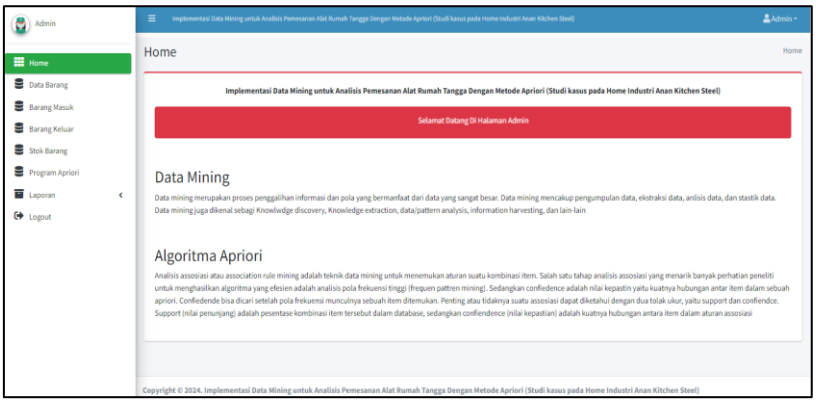
*Form Login* merupakan *form* yang pertama kali tampil pada saat menjalankan sebuah sistem. Pada *form login* ini *user* diperintahkan untuk memasukan *username* dan *password* untuk masuk kedalam menu utama.




Gambar 2 Tampilan *Form Login*

b. Tampilan Menu Utama

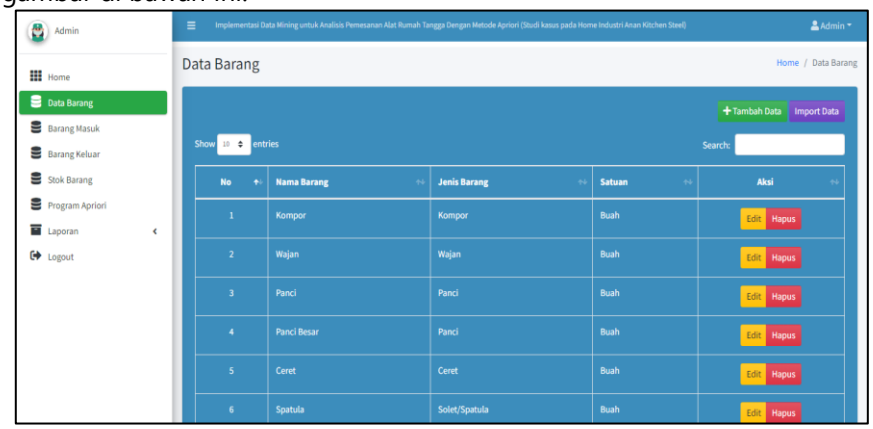
*Form* Menu Utama merupakan *form* yang menampilkan menu-menu yang ada pada sistem. *Form* ini terdiri darai beberapa menu yaitu Data Barang, Barang Masuk, Barang Keluar, Stok Barang, Program Apriori, Laporan, *Logout*. Adapuntampilan menu utama yang terlihat pada gambar dibawah ini.




Gambar 3 Tampilan Menu Utama

c. Tampilan Data Barang

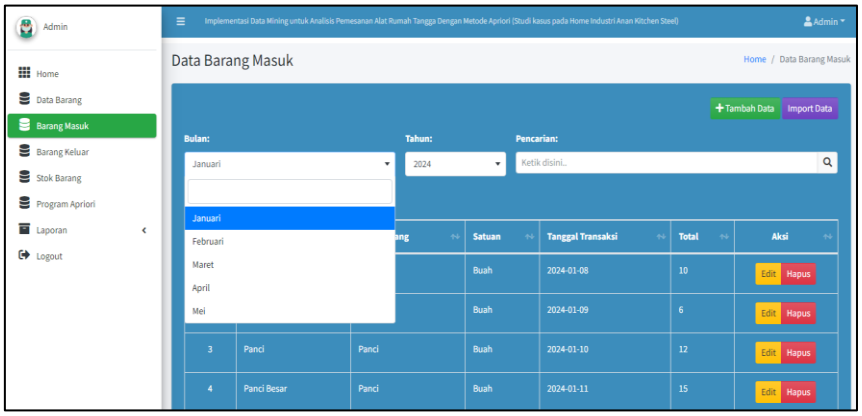
*Form* ini digunakan untuk mengolah data barang. Didalam *form* ini user Dapat menambahkan data baru, mengedit data yang sudah ada serta dapat menghapus data. adapun tampilan data barang yang terlihat pada gambar di bawah ini.




Gambar 4 Tampilan Data Barang

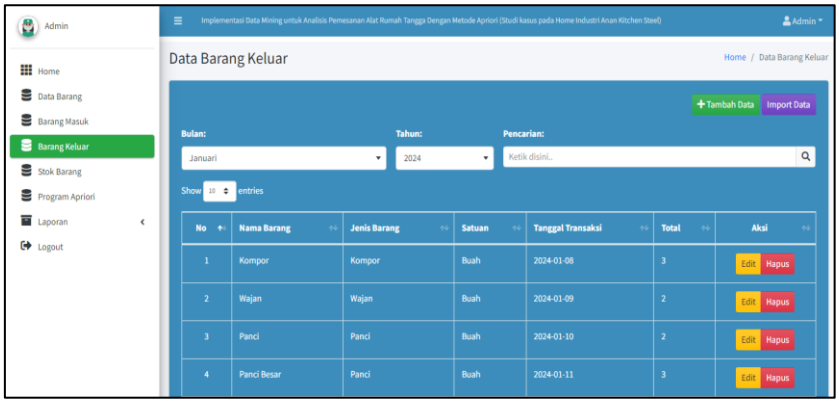
d. Tampilan Barang Masuk

*Form* ini digunakan untuk melihat data barang masuk pada setiap bulannya. Didalam *form* ini *user* juga dapat menambahkan data baru, mengedit dan juga menghapus data barang.Yang dimana akan langsung terhubung pada *form* Data Barang. Adapun tampilan *form* barang masuk yang terlihat dibawah ini.



Gambar 5 Tampilan Barang Masuk

e. Tampilan Barang Keluar
*Form* ini digunakan untuk melihat barang keluar pada setiap bulannya. Didalam *form* ini *user* dapat memanbahkan barang keluar disetiap bulannya untuk mengetahui stok barang.



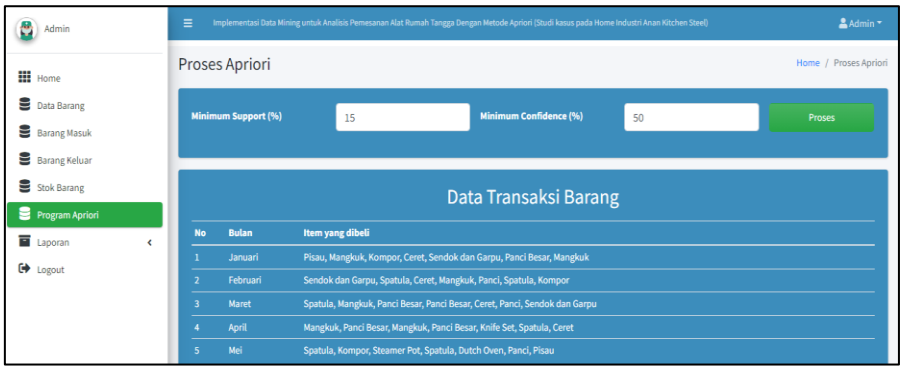

Gambar 6 Tampilan Barang Keluar

f. Tampilan Stok Barang
*Form* ini digunakan untuk menampilkan stok barang disetiap tahunnya. Adapun tampilan stok produk terlihat pada gambar dibawah ini.

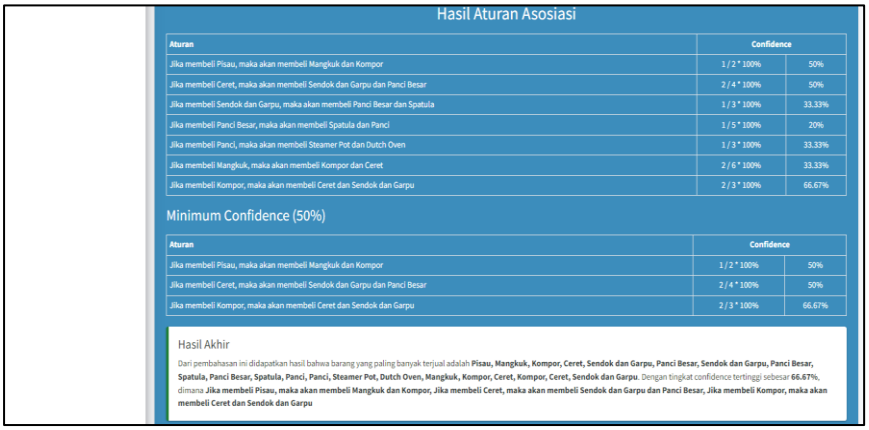



Gambar 7 Tampilan Stok Barang

g. Tampilan Program Apriori
*Form* ini menampilkan hasil dari data transaksi barang. Didalam *form* ini proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan *Algoritma Apirori* dengan memasukan nilai *support* (%) dan nilai *confiedence* (%). Adapun gambar tampilan program apriori terlihat pada gambar dibawah ini.



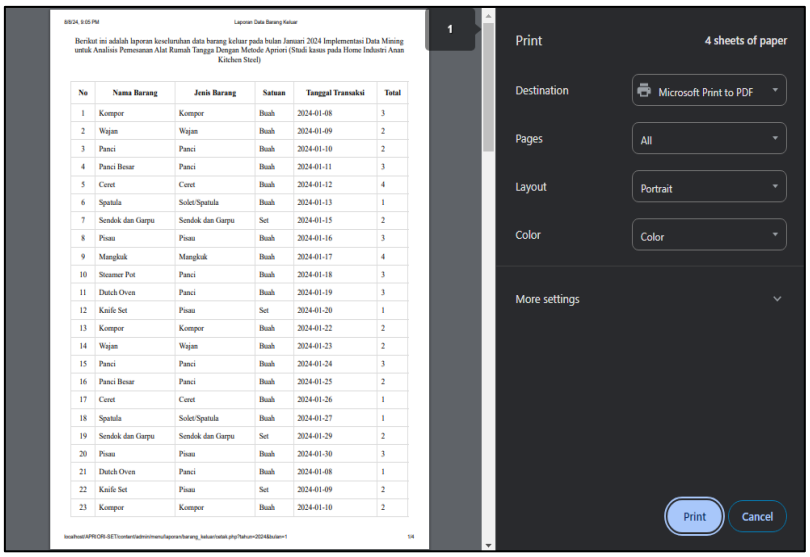

Gambar 9 Tampilan Program Apriori




Gambar 10 Tampilan Hasil Akhir Apriori

h. Tampilan Laporan

Pada tampilan ini digunakan untuk menampilkan laporan dari data barang yaitu laporan barang masuk dan laporan barang keluar. Adapun hasil dari gambar tampilan laporan terlihat pada gambar dibawah ini.




Gambar 11 Tampilan Laporan Stok Barang

**KESIMPULAN**

Berdasarkan uraian dan perancangan sistem yang dibahas pada bab-bab sebelumnya maka diperolah kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan algoritma Apriori, langkah pertama adalah mengumpulkan data transaksi pemesanan dari Anan Kitchen Steel dan membersihkan data untuk menghapus duplikasi serta memastikan konsistensi. Setelah itu, data diubah menjadi format itemset yang dapat dianalisis. Parameter seperti minimum support dan confidence ditentukan untuk mengidentifikasi itemsets yang sering muncul. Algoritma Apriori kemudian digunakan untuk menemukan frequent itemsets dan menghasilkan aturan asosiasi, seperti pola jika membeli kompor, maka akan membeli ceret dan sendok dan garpu dengan tingkat confidence tertinggi sebesar 66.67% dimana jika membeli pisau,maka akan membeli mangkuk dan kompor dengan tingkat confidence 50% jika membeli ceret, maka akan membeli sendok dan garpu dan panci besar dengan tingkat confidence 50%.
2. Merancang dan membangun aplikasi melibatkan analisis kebutuhan sistem, termasuk memilih bahasa pemrograman dan mendesain struktur database untuk menyimpan data transaksi serta hasil analisis. Perangkat keras juga harus dipilih dengan spesifikasi yang memadai untuk kapasitas penyimpanan dan memori. Pengembangan aplikasi mencakup implementasi algoritma Apriori, merancang antarmuka pengguna untuk interaksi dengan hasil analisis, dan integrasi dengan frontend aplikasi. Terakhir, aplikasi harus diuji untuk memastikan semua fungsionalitas berjalan baik dan mampu menangani volume data besar tanpa masalah performa.

**REFERENCES**

Galih. 2019. "Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi Data Mining Di Bidang Pendidikan Untuk Analisa Prediksi Kinerja Mahasiswa Dengan Komparasi 2 Model Klasifikasi Pada STMIK Jabar." 2(1):2654–4229.

Garden, Pada Penjualan U. D. Bakery. 2020. "Analisis Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori."

Ghofur, Muchamad, Yosep Agus Pranoto, and F. .. Ariwibisono. 2020. "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Analisis Data Transaksi Penjualan Pada Toko Berbasis Web (Studi Kasus Kalibaru Mart Malang)." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 4(1):279–86. doi: 10.36040/jati.v4i1.2341.

Marisa, Fitri. 2019. "Educational Data Mining (Konsep Dan Penerapan)." *Jurnal Teknologi Informasi* 4(2):91–93.

Sibarani, Alexander J. P. 2020. "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 7(2):262–76. doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.

Wanto, Anjar, Dkk. 2020. *Data Mining : Algoritma Dan Implementasi - Books*.

Zaki, Mohammed J., and Wagner Meira, Jr. 2020. *Data Mining and Machine Learning*.

Zakiyyah, Mutiara Hana, Dendi Gusnadi, and Umi Sumarsih. 2023. "Operasional Dapur Di Grand Tjokro Hotel Bandung." *EProceedings of Applied Science* 8(6).