

Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Produk Bagi Pelanggan Toko Online Berbasis Website

Ana Hanapi¹, Rafika Sari ^{*2}, Mukhlis³

^{1,2,3} Prodi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Indonesia

e-mail: ¹ana.hanapi19@mhs.ubharajaya.ac.id

^{2*}rafika.sari@dsn.ubharajaya.ac.id, ³mukhlis@dsn.ubharajaya.ac.id

Abstract

Today, almost all activities in various sectors of life have been transformed into digital systems to support various related activities. Consideration of the efficiency of dissemination of information outreach and data management that can be recorded properly is the main reason for switching to a digital system. In the economic sector, global business developments are rife with the use of digital devices in marketing various products to increase marketability. Based on this, this research was conducted to apply the Apriori algorithm association data mining to provide product recommendations for online shop customers. The CodeIgniter framework and the waterfall method are used to build a website-based information system. Sampling data was obtained from transaction data at the Rizvenastore store which was used for the database using MySQL. The application of the a priori algorithm can form association rules as a reference in store product promotions and decision support in providing product recommendations to customers based on predetermined minimum support and confidence values. From testing the system using the blackbox method, the results obtained for all activities on all actors can run as expected.

Keywords : *information system, online shop, Apriori algorithm, products recommendation.*

Abstrak

Dewasa ini hampir seluruh aktivitas di berbagai sektor kehidupan sudah bertransformasi ke sistem digital untuk mendukung berbagai aktivitas terkait. Pertimbangan efisiensi penyebaran jangkauan informasi dan pengelolaan data dapat direcord dengan baik menjadi alasan utama untuk beralih ke sistem

digital. Di sektor ekonomi, perkembangan bisnis global marak menggunakan perangkat digital dalam memasarkan berbagai produk untuk meningkatkan daya jual. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan guna menerapkan data mining asosiasi algoritma Apriori untuk memberikan rekomendasi produk bagi pelanggan toko online. Framework CodeIgniter dan metode waterfall digunakan untuk membangun sistem informasi berbasis website. Data sampling diperoleh dari data transaksi pada toko Rizvenastore yang digunakan untuk database menggunakan MySQL. Penerapan algoritma apriori dapat membentuk aturan asosiasi sebagai acuan dalam promosi produk toko dan pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan berdasarkan nilai minimum support dan confidence yang telah ditentukan. Dari ujicoba sistem menggunakan metode *blackbox* diperoleh hasil semua aktivitas pada semua actors dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Toko Online, Algoritma Apriori, rekomendasi produk.

PENDAHULUAN

Sistem digital merupakan salah satu faktor dominan dalam penyebaran informasi untuk mengolah data dan kemudian mengubahnya menjadi informasi yang diperlukan. Keandalan untuk menyimpan data yang cukup besar dan panjang dapat membantu manusia menjalankan aktivitas agar lebih nyaman dan mudah. Salah satu perkembangan teknologi yang penting untuk memenuhi kebutuhan di era digital saat ini yaitu tersedianya sistem pemrosesan data yang menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Berbagai sistem digital telah banyak digunakan pada berbagai sektor kehidupan seperti e-

learning, e-banking, e-commerce, e-wallet, e-government dan lain sebagainya.

Dalam bidang bisnis, perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa selalu membutuhkan sistem informasi yang lengkap dan *up-to-date*. Mekanisme pembelian barang, transaksi penjualan barang yang dihasilkan, dan catatan lainnya adalah informasi yang digunakan sebagai dasar pembuatan laporan bisnis untuk jangka waktu tertentu dan sangat diperlukan untuk strategi marketing mengembangkan bisnis kedepan.

Toko Rizvenastore adalah suatu usaha yang bergerak pada bidang penjualan *handphone* khusus *brand* Iphone. Selain itu, toko Rizvenastore juga menerima tukar tambah *handphone* baru dengan bekas. Sistem transaksi pada Toko Rizvenastore masih manual dan belum terdigitalisasi. Konsumen pada toko ini harus memesan dan membeli langsung ke Toko secara *offline*. Penjualan Toko Rizvenastore masih menggunakan media sederhana seperti telepon dan email untuk menyampaikan informasi pemasaran produk. Berdasarkan hal ini, Toko Rizvenastore membutuhkan sistem informasi berbasis *website* untuk menyampaikan informasi, sarana marketing dan sekaligus melakukan transaksi penjualan untuk meningkatkan pelayanan kepada para pelanggan sehingga memudahkan pelanggan untuk mengakses informasi yang mereka butuhkan kapan saja dan di mana saja.

Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan data mining untuk strategi *marketing* pada toko online dan mengembangkannya ke sistem digital berbasis *website*. Penggunaan Algoritma asosiasi Apriori pada sistem informasi dapat memberikan informasi ke pada calon pembeli tentang produk-produk yang direkomendasikan untuk ikut dibeli yang merupakan produk *best-seller* dari toko tersebut. Informasi produk *best-seller* diperoleh dari *record* pola pembelian yang dilakukan konsumen toko selama kurun waktu tertentu. Pengembangan sistem berbasis *website* dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan metode *Waterfall* dan pengujian sistem menggunakan *blackbox testing* (Nazaruddin et al., 2022).

Komponen Algoritma Apriori terdiri dari *support*, *confidence*, dan *lift rate*. Nilai *support*

menunjukkan popularitas rata-rata suatu produk pada database. Bisa mendapatkan nilai *support* dengan membagi jumlah transaksi yang melibatkan produk tersebut dengan jumlah total transaksi. Formula untuk menghitung *minimum support* yaitu: (DQLab, 2022; Anita Wasilewska, 2007)

$$support(A) = \frac{\sum_{i=1}^n A}{\sum_{i=1}^n T} \times 100\% \quad (1)$$

$$support(A \cap B) = \frac{\sum_{i=1}^n A + \sum_{i=1}^n B}{\sum_{i=1}^n T} \times 100\% \quad (2)$$

$$support(A \cap B \cap C) = \frac{\sum_{i=1}^n A + \sum_{i=1}^n B + \sum_{i=1}^n C}{\sum_{i=1}^n T} \times 100\% \quad (3)$$

dengan A jumlah transaksi yang mengandung item A , B jumlah transaksi yang mengandung item B , C jumlah transaksi yang mengandung item C , dan T jumlah keseluruhan transaksi.

Confidence adalah ukurannya ketepatan aturan, yaitu lebar transaksi dalam database yang berisi A dan A berisi B . Dengan keyakinan bahwa kekuatan hubungan antar item dapat diukur dengan aturan asosiasi. Formulasi nilai tingkat kepercayaan (*confidence*) untuk kedua item tersebut adalah:

$$confidence(A \cap B) = \frac{\sum_{i=1}^n A \cap B}{\sum_{i=1}^n T} \times 100\% \quad (4)$$

$$confidence(A \cap B \cap C) = \frac{\sum_{i=1}^n A \cap B \cap C}{\sum_{i=1}^n T} \times 100\% \quad (5)$$

dengan $A \cap B$ jumlah transaksi yang mengandung item A dan B , $A \cap B \cap C$ jumlah transaksi yang mengandung item A , B dan C . T jumlah keseluruhan transaksi.

Lift Ratio parameter adalah komponen penting dalam aturan asosiatif selain *support* dan *confidence*. *Lift Ratio* mengukur seberapa penting *rule* yang telah terbentuk berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. *Lift Ratio* merupakan nilai yang menunjukkan kepastian pada proses transaksi. Adapun formulasi untuk menghitung *minimum Lift Ratio*:

$$Lift\ ratio = \frac{confidence(A \cap B)}{Benchmark\ confidence(A \cap B)} \quad (6)$$

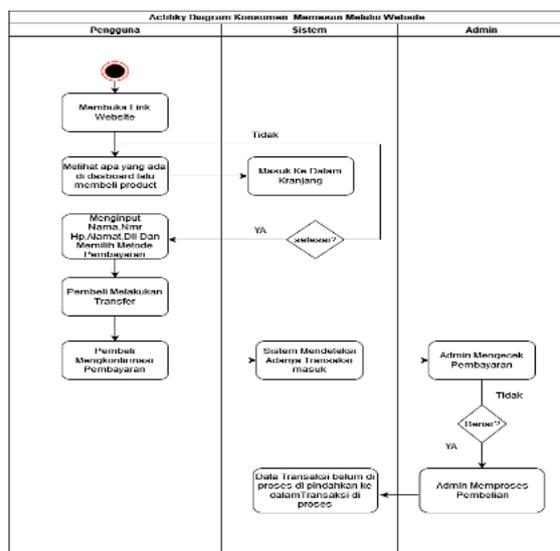
dengan nilai *Benchmark confidence* dapat dihitung dengan menggunakan formulasi berikut:

$$\text{Benchmark confidence} = \frac{N_c}{N} \quad (7)$$

dengan N_c merupakan jumlah transaksi dengan item berikutnya dan N adalah jumlah transaksi database. (Al-Maolegi & Arkok, 2014)

METODE PENELITIAN

Gambaran sistem yang dibangun pada penelitian ini menggambarkan kebutuhan suatu sistem aplikasi berbasis website pada toko online Rizvenastore. Pengguna aplikasi dapat mengakses informasi toko dengan hanya mencari di internet. Untuk membuat sebuah Sistem Informasi Penjualan Toko Online berbasis *website* yang akan di bangun menggunakan PHP dan MySQL. *Activity Diagram* Usulan Sistem Informasi Toko Rizvenastore menggunakan tiga aktor yaitu pengguna, sistem, dan admin.



Gambar 1. *Activity diagram*

Gambar 1 merupakan *Activity Diagram* Usulan Sistem Informasi menggunakan metode *Waterfall*. *Activity diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas utama dan hubungan di antara aktivitas di dalam proses sistem ini (Pratama, 2014; Yeni Kustiyahningsih Devie; & Rosa Anamisa, 2020). Bila konsumen ingin membeli barang maka melakukan langkah berurutan yang diperlihatkan oleh gambar 1. Dataset transaksi pembelian pada Toko Rizvenastore diambil pada kurun waktu 3 bulan yaitu dari tanggal 1 Agustus – 1 Oktober 2022. Kemudian penulis mencari pola transaksi yang paling banyak

Penerapan Algoritma Apriori

dibeli konsumen menggunakan Algoritma Apriori lalu mengimplementasikan pada aplikasi *website* di menu *best-seller* saat konsumen akan melakukan pembelian (*checkout*). Tabel 1 merupakan data transaksi penjualan yang digunakan pada penelitian ini. Terdapat 61 data transaksi dalam kurun waktu 3 bulan.

Tabel 1 Data Transaksi

No	Data Transaksi
1.	Handphone, Kabel data, Kepala Charger
2.	Handphone, Kabel data, Casing HP, Kepala charger
3.	Handphone, Kabel data, Temperglass, Kepala charger
4.	Handphone, Kabel data, Earphone, Kepala charger
5.	Kabel data, Kepala charger, Temperglass
:	:
:	:
61.	Kepala charger, Kabel data, Earphone

Data transaksi pada tabel 1 kemudian diubah menjadi matriks ternormalisasi dengan data distribusi frekuensinya disajikan pada tabel 2. Selanjutnya data ternormalisasi tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai *minimum support* pada pemilihan kandidat itemset-1 menggunakan algoritma Apriori. Penentuan Itemset-1 bertujuan untuk menemukan serangkaian jenis produk yang memenuhi persyaratan minimum untuk mendukung nilai dataset selanjutnya. Perhitungan pada penelitian ini mengandalkan data transaksional yang menetapkan dukungan nilai *minimum support* sebesar 60% dengan pertimbangan nilai tersebut cukup mengakomodir keseluruhan data transaksi yang digunakan. Tabel 2 merupakan data distribusi frekuensi transaksi dan labeling item produk.

Tabel 2 Dsistribusi Frekuensi transaksi

Item	Label	Jumlah
Handphone	A	31
Kabel data	B	56
Kepala charger	C	49
Case Handphone	D	16
Temperglass	E	28
Earphone	F	27

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Algoritma Apriori

Perhitungan menggunakan algoritma Apriori dimulai dengan memilih kandidat awal untuk mencari pola frekuensi tinggi dari data

transaksi. Selanjutnya akan diperoleh serangkaian jenis item produk yang memenuhi persyaratan minimum untuk mendukung nilai dataset. Pada penelitian ini mengandalkan data transaksional yang menetapkan dukungan *minimum support* sebesar 60%. Kandidat pertama diperoleh dengan menghitung nilai *support* untuk setiap item penjualan dengan menggunakan persamaan 1. Di bawah ini adalah hasil pencarian nilai *support* kandidat pertama yang ditampilkan tabel 3.

Tabel 3 Itemset 1

Item	Jumlah	Support
Handphone	31	50%
Kabel data	56	91%
Kepala charger	49	80%
Case Handphone	16	26%
Temperglass	28	45%
Earphone	27	44%

Filter pertama yaitu jenis item produk yang memenuhi persyaratan nilai minimum *support*. Nilai *minimal support* untuk penelitian ini 60%. Tabel 3 menunjukkan hasil filter produk yaitu Kabel Data dan Kepala Charger yang akan masuk ke dalam kombinasi itemset-2 selanjutnya. Kandidat kedua adalah kombinasi produk yang diperoleh dari filter awal yang mengandung produk Kabel Data dan Kepala Charger. Selanjutnya menghitung nilai *support* untuk setiap kombinasi produk pada tabel kandidat kedua. Perhitungan *support* kombinasi kandidat kedua menggunakan persamaan 2 dan hasilnya disajikan pada data itemset 2 di tabel 4.

Tabel 4 Itemset 2

Item	Support
Handphone, Kabel Data	65%
Handphone, Kepala charger	83%
Handphone, Cassing HP	79%
Handphone, Temperglass	70%
Handphone, Earphone	77%
Kabel Data, Kepala charger	55%
Kabel Data, Cassing HP	80%
Kabel Data, Temperglass	81%
Kabel Data, Earphone	86%
Kepala charger, Cassing HP	84%
Kepala charger, Temperglass	81%
Kepala charger, Earphone	87%
Cassing HP, Temperglass	76%
Cassing HP, Earphone	72%
Temperglass, Earphone	66%

Dari 15 kombinasi kandidat diperoleh 14 kombinasi yang lolos menjadi itemset-3 yang memenuhi nilai *minimum support*. Nilai *minimum support* 60% di ambil berdasarkan pertimbangan data, bila di bawah 60% maka hasil prediksi kandidat pertama akan sangat lemah nilai *support*nya berarti asosiasi tersebut sangat jarang terjadi. Kandidat ketiga adalah gabungan produk yang diperoleh dari filter itemset-2. Perhitungan *support* kombinasi kandidat ketiga menggunakan persamaan 3 dan hasilnya disajikan pada tabel 5 data itemset-3.

Tabel 5 Itemset 3

Item	Support
Handphone, Kabel Data, Kepala charger	55%
Handphone, Kabel Data, Cassing HP	69%
Handphone, Kabel Data, Temperglass	59%
Handphone, Kabel Data, Earphone	55%
Kabel Data, Kepala charger, Cassing HP	88%
Kabel Data, Kepala charger, Temperglass	73%
Kabel Data, Kepala charger, Earphone	78%
Kepala charger, Cassing HP, Temperglass	90%
Kepala charger, Cassing HP, Earphone	81%

Dari tabel 5 didapatkan tiga kombinasi produk yang lolos berdasarkan nilai *minimum support* 60%. Selanjutnya adalah penentuan aturan asosiasi dengan menemukan jenis relasi kombinasi produk yang memenuhi persyaratan harga *minimum Confidence*. Menghitung Nilai *Confidence* di semua aturan asosiasi dari semua pola frekuensi yang telah ditentukan pada itemset 3 menggunakan persamaan 4 dan 5.

Tabel 6 Aturan Asosiasi berdasarkan Nilai Confidence

Item	Confidence
Jika membeli A dan B, maka membeli C	13/16 81%
Jika membeli A dan B, maka membeli D	7/16 43%
Jika membeli A dan B, maka membeli E	11/16 68%
Jika membeli A dan B, maka membeli F	13/16 81%

Jika membeli B dan C, maka membeli D	6/45	13%
Jika membeli B dan C, maka membeli E	16/45	35%
Jika membeli B dan C, maka membeli F	12/45	26%
Jika membeli C dan D, maka membeli E	1/9	11%
Jika membeli C dan D, maka membeli F	2/9	22%

Keterangan label produk yang tertera pada tabel 6 dapat dilihat pada tabel 1. Aturan asosiasi yang terbentuk diperoleh dengan melakukan perhitungan *Lift Ratio* menggunakan persamaan 6 dan 7. *Lift Rasio* mengukur seberapa penting *rule* yang telah terbentuk berdasarkan nilai *support* dan *confidence*. Berdasarkan tabel 6 terdapat 3 kombinasi itemset yang sering di beli konsumen, yang terdiri dari produk Handphone, Kabel Data, Kepala Charger, Earphone, Tempelglass dengan *minimum confidence* sebesar 50%. Jadi bisa disimpulkan bahwa dari 5 produk yang sering dibeli berjumlah 5 produk dari total 6 produk.

Nilai kepercayaan (*confidence*) adalah persentase asosiasi yang kuat dari unsur-unsur dengan yang lain. Hal ini akan mengatur produk mana yang akan direkomendasikan berdasarkan nilai *confidence* yang tinggi. Jadi, semakin tinggi nilai yang direkomendasikan, semakin tinggi pula tingkat kepercayaannya. Kemudian ini *confidence* juga akan mempengaruhi apakah produk tertentu akan direkomendasi atau tidak untuk konsumen. Set nilai kepercayaan minimum (*minimum confidence*) 50% adalah nilai yang dianggap cukup representatif dari keseluruhan transaksi.

Maka terdapat tiga *rule* asosiasi yang diperoleh dari penelitian ini dengan nilai *confidence* >50% yaitu:

- Jika membeli Handphone dan Kabel Data, maka membeli Kepala Charger
- Jika membeli Handphone dan Kabel Data, maka membeli Temperglass
- Jika membeli Handphone dan Kabel Data, maka membeli Earphone.

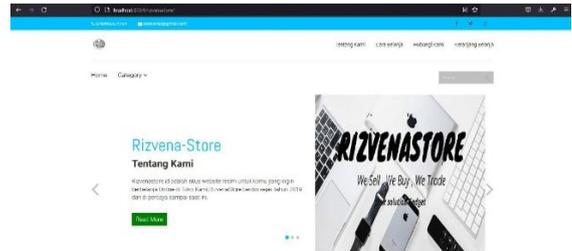
Implementasi Sistem Berbasis Website

Setelah proses data mining penentuan asosiasi menggunakan algoritma Apriori untuk menentukan rekomendasi produk kepada konsumen telah dihitung maka selanjutnya

Copyright © 2023 Jurnal Jaring SainTek April 2023

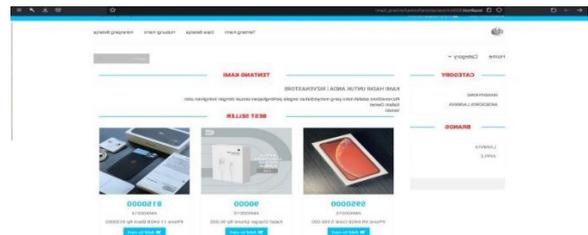
Penerapan Algoritma Apriori

mengimplementasikan formulasi tersebut kedalam sistem aplikasi berbasis *website*. *Framework CodeIgniter* dan metode *waterfall* digunakan untuk membangun sistem informasi berbasis *website*. Data sampling dari data transaksi diatas digunakan sebagai database menggunakan MySQL (Hadiprakoso, 2021). Berikut adalah tampilan *interface* dari aplikasi *website* toko *online* yang telah dibuat.



Gambar 2 Tampilan Halaman Utama Website

Pada gambar 2 memperlihatkan Halaman Utama dari *website* toko *online*, terdapat tampilan informasi mengenai Info Toko, Deskripsi Produk, Tentang Kami yang dapat dilihat oleh pembeli.



Gambar 3 Tampilan Halaman Menu

Pada gambar 3 memperlihatkan tampilan dari Halaman Menu yaitu Tentang Kami memuat Informasi Toko dan tampilan *Best Seller* yang di jual pada Toko.



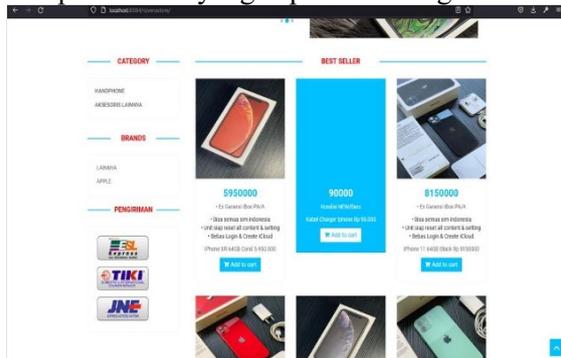
Gambar 4 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja

Pada gambar 4 memperlihatkan tampilan Halaman Menu cara belanja yaitu Cara Belanja memuat arahan pembeli membeli product yang tersedia.



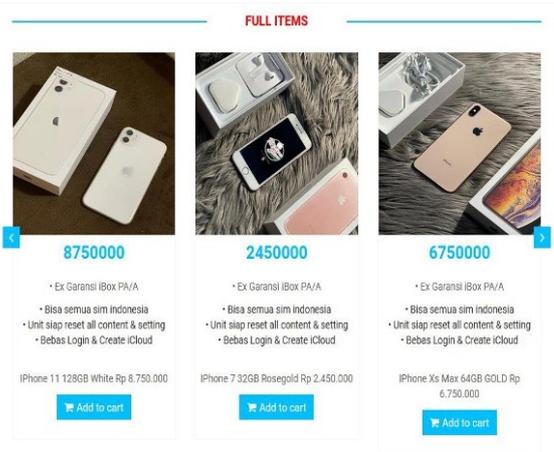
Gambar 5 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja

Pada gambar 5 memperlihatkan tampilan dari Halaman Hubungi Kami memuat menu kirim Email jika pembeli menanyakan seputar mengenai product dan Deskripsi Alamat maupun kontak yang dapat di hubungi.

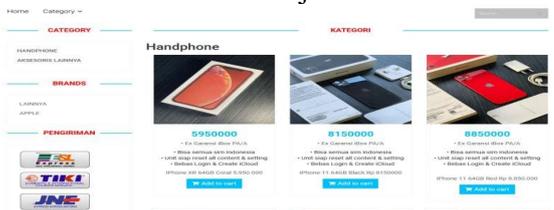


Gambar 6 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja

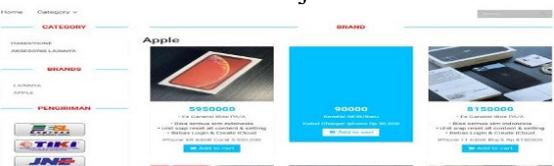
Pada gambar 6 memperlihatkan tampilan dari Halaman Best Seller terdapat product Penjualan Toko yang paling banyak di minati oleh pembeli. Pada gambar 7 memperlihatkan tampilan dari Halaman Full Items terdapat semua product yang di jual oleh Toko , Hal ini memudahkan pembeli untuk melihat apa saja yang di jual pada Toko. Pada gambar 8 memperlihatkan tampilan dari Halaman Category memuat product lebih spesifik yang di jual oleh toko agar pembeli mudah melakukan pembelian. Pada gambar 9 memperlihatkan tampilan dari Halaman Brands memuat product lebih spesifik yang di jual oleh toko agar pembeli mudah melakukan pembelian.



Gambar 7 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja



Gambar 8 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja



Gambar 9 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja



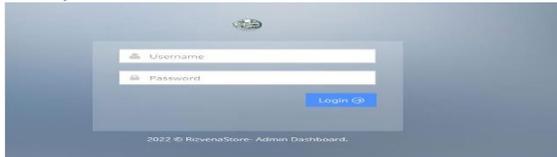
Gambar 10 Tampilan Halaman Menu Cara Belanja

Pada gambar 10 memperlihatkan tampilan dari Halaman Keranjang Belanja, Sistem akan menawarkan produk berdasarkan perhitungan algoritma Apriori.



Gambar 10 Tampilan Halaman Checkout

Pada gambar 10 memperlihatkan tampilan dari halaman checkout, pembeli sudah menetapkan product yang akan di beli dan harus melakukan input data pembelian berisikan Nama Penerima, Email Penerima, Alamat, No.Telp, Provinsi, Kota, Kode Pos.



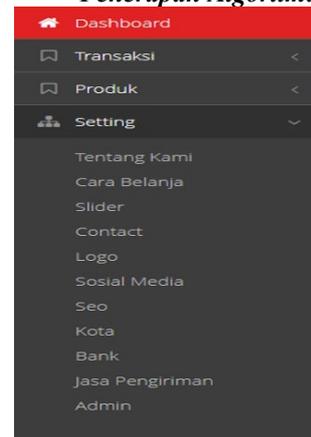
Gambar 11 Tampilan Halaman Login Admin

Pada gambar 11 memperlihatkan tampilan dari halaman Login Admin memuat form input username dan password akan dilakukan oleh admin dan data harus di isikan dengan benar sesuai database.

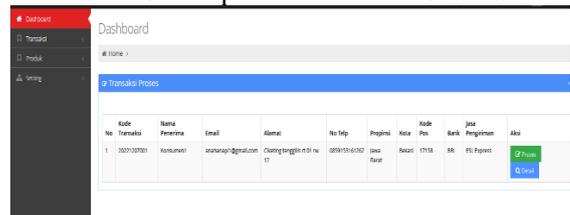


Gambar 12 Tampilan Halaman Login Admin

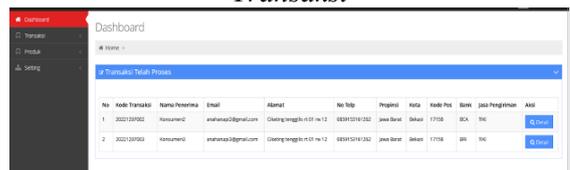
Pada gambar 12 memperlihatkan tampilan dari halaman Dashboard berisikan informasi menu mengenai apa saja yang bisa di kelola dari admin mulai dari menu Transaksi, Produk, Setting, Pesan, tampilan Notifikasi transaksi belum di proses dan sudah di proses. Pada gambar 13 memperlihatkan tampilan dari halaman Menu Admin yang berisikan apa saja yang bisa di kontrol dari menu admin seperti setting Informasi tentang kami, Cara Belanja, Informasi Slider beserta gambar, Logo, Setting Username Password Admin. Pada gambar 14 memperlihatkan tampilan dari halaman Menu Transaksi yang belum di proses memuat informasi pembeli dari mulai kode transaksi, nama penerima, email, alamat, No. telpon, provinsi, kota, kode pos, Bank, Jasa pengiriman dan menu aksi Proses atau Detail data pembelian.



Gambar 13 Tampilan Halaman Menu Admin

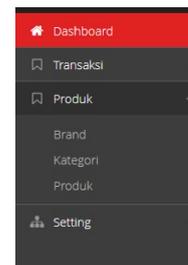


Gambar 14 Tampilan Halaman Menu Transaksi



Gambar 15 Tampilan Halaman Transaksi telah diproses

Pada gambar 15 memperlihatkan tampilan dari halaman Transaksi telah diproses yang memuat hal data yang sama dari transaksi belum di proses. Menu ini memudahkan admin ketika sudah melakukan proses pembelian yang di lakukan.



Gambar 16 Tampilan Halaman Isi Menu Produk

Pada gambar 16 memperlihatkan tampilan dari halaman Menu Produk berisikan Brand, Kategori, Produk yang dapat di kelola dari admin.



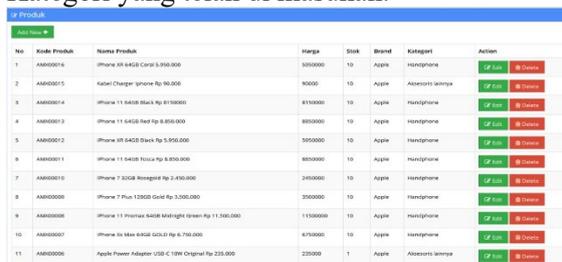
Gambar 17 Tampilan Halaman Menu Brand

Pada gambar 17 memperlihatkan tampilan dari halaman Brand yang akan di masukan oleh admin dan admin dapat mengubah serta menghapus brand yang telah di masukan.



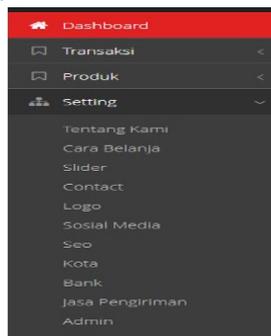
Gambar 18 Tampilan Halaman Menu Kategori

Pada gambar 18 memperlihatkan tampilan dari halaman Kategori yang akan diinput oleh admin dan admin dapat mengubah serta menghapus Kategori yang telah di masukan.



Gambar 19 Tampilan Halaman Menu Produk

Pada gambar 19 memperlihatkan tampilan dari halaman berisikan Produk yang akan di masukan oleh admin dan admin dapat mengubah serta menghapus Produk yang telah di masukan.



Gambar 20 Tampilan Halaman Menu Setting

Pada gambar 20 memperlihatkan tampilan dari halaman Setting Admin berisikan Tentang Kami, Cara Belanja, Slider, Contact, Logo, Social Media, CEO, Kota, Info Bank Transfer, Jasa Pengiriman yang dapat di kelola admin dan akan berubah otomatis pada halaman pembelian ketika melakukan edit atau hapus.

Pengujian Sistem Menggunakan Blackbox

Setelah sistem berbasis website selesai dibuat maka dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox testing. Tabel 7 merupakan hasil dari ujicoba sistem diperoleh hasil semua aktivitas pada semua actors dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan sehingga semua proses pemesanan yang dilakukan oleh pembeli pada website dapat berjalan dengan baik. (Achmad et al., 2021; Kurniasari et al., 2021)

Tabel 7 Hasil Pengujian Blackbox

No	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket
1.	Saat Klik button add to cart	Masuk ke menu keranjang pembelian	Sesuai Harapan	Valid
2.	Saat Klik Update Lanjut Belanja	Masuk ke menu dashboard untuk membeli produk	Sesuai Harapan	Valid
3.	Saat Klik Selesai Belanja.	Masuk ke menu data pembelian konsumen	Sesuai Harapan	Valid
4.	Saat Klik Kirim pada saat menginput data pembeli	Masuk ke konfirmasi pemesanan	Sesuai Harapan	Valid
5.	Saat Klik button konfirmasi pemesanan	Masuk ke WhatsApp Penjual dan sudah terdapat data pembelian	Sesuai Harapan	Valid

KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan dan pembangunan sistem informasi Toko Online Rizvenastore

menggunakan Algoritma Apriori berbasis *website* telah dapat dilakukan dengan hasil uji system yang sesuai harapan. Dengan adanya sistem informasi ini maka *buyer* dapat mengetahui produk *best-seller* yang kemudian dapat dijadikan menjadi produk rekomendasi untuk konsumen. Selain itu, pihak *seller* juga dapat mengetahui pola penjualan dari toko tersebut. Sistem informasi berbasis website ini juga memudahkan konsumen melakukan pemesanan secara *online* dan terciptanya jangkauan pemasaran yang lebih luas untuk melakukan promosi pada Toko Rizvenastore. Sedangkan saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat menambahkan dataset produk agar perhitungan Algoritma Apriori semakin baik. Selain itu diperlukan pula *storage website* yang cukup baik agar cadangan data dapat tersimpan dengan aman. Lakukan pemeliharaan situs *website* secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., Sari, R., Fitriyani, A., Rosiana, D., & Prabandari, D. (2021). *Penerapan Sistem Informasi Keuangan Pada SMK Catur Global Bekasi*. 1(1), 1–9.
- Al-Maolegi, M., & Arkok, B. (2014). An Improved Apriori Algorithm For Association Rules. *International Journal on Natural Language Computing*, 3(1), 21–29.
<https://doi.org/10.5121/ijnlc.2014.3103>
- DQLab. (2022). *Kenali Data Science Algoritma Apriori pada Machine Learning*.
<https://dqlab.id/kenali-data-science-algoritma-apriori-pada-machine-learning>
- Kurniasari, Hiswara, A., & Sari, R. (2021). Sistem Informasi Reservasi Lapangan

Penerapan Algoritma Apriori

- Futsal Berbasis Web dan Whatsapp Gateway Pada Bee Futsal. *Journal of Students Research in Computer Science (JSRCS)*, 2(1), 23–32.
- Nazaruddin, A., Krisnanik, E., Rupilele, F. G., Muliawati, A., & Syamsiyah, N. (2022). *Analisa & Perancangan Sistem Informasi Berorientasi Objek*. Widina.
https://www.google.co.id/books/edition/ANALISA_PERANCANGAN_SISTEM_INFORMASI_BER/wSSFEEAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Pratama, I. P. (2014). *Sistem Informasi dan Implementasi*.
- Professor Anita Wasilewska. (2007). *APRIORI Algorithm*.
Sistem Basis Data - Google Books. (n.d.). Retrieved May 29, 2023, from
https://www.google.co.id/books/edition/Sistem_Basis_Data/zY5BEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=0
- Yeni Kustiyahningsih Devie, & Rosa Anamisa. (2020). *Sistem Informasi & Implementasi Untuk Pendukung Keputusan - Google Buku* (1st ed.). MNC Publishing.
https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=-YVOEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=D.+R.+A.+Yeni+Kustiyahningsih,+Sistem+Informasi+%26+Implementasi+Untuk+Pendukung+Keputusan,+Ke-1.+Media+Nusa+Creative,+2020&ots=LUneA15GpE&sig=tV9UmICdFbixonKudEv5P1nZIEQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Ana Hanapi, Rafika Sari, Mukhlis

Submitted: **13/01/2023**; Revised: **11/04/2023**; Accepted: **25/04/2023**; Published: **30/04/2023**