

PENERAPAN METODE ASOSIASI DATA MINING PADA E-COMMERCE TOKO NADHIRA

Inda Anggraini¹, Febriansyah

Program Studi Teknik Informatika, Institut teknologi Pagar Alam

*Jl. Masik Siagim No.75 Simpang Mbacang Kel.Karang Dalo Kec.Dempo tengah Kota
Pagar Alam*

indaanggraini@gmail.com¹, febriansyahh1213@gmail.com²

ABSTRACT

The purpose of this problem is to produce e-commerce using the association data mining method with the FP-growth algorithm to determine the products that appear most frequently. It also aims to make it easier for buyers and visitors to find products that are most frequently accessed by visitors. At the Nadhira Batik shop, the sales process is conventional, namely visitors come directly to the store and sort the clothing products to be purchased for the payment process, which is also done directly to the cashier. The media used for sales are also still limited, especially for payments that cannot be made through the system. The method used is the association method with the FP-Growth algorithm while the system development method used is waterfall development with the stages of analysis, design, coding, testing and implementation. The results of this study are e-commerce using the FP-Growth data mining association algorithm to determine the products that appear most frequently.

Keywords: *E-Commerce, FP-Growth, Waterfall.*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan e-commerce dengan menggunakan metode asosiasi data mining dengan algoritma FP-growth untuk penentuan pola produk yang umum. Hal ini juga bertujuan untuk memudahkan pembeli dan pengunjung dalam menemukan produk yang paling sering diakses oleh pengunjung. Pada toko nadhira batik proses penjualan dengan konvensional yaitu pengunjung datang secara langsung mendatangi toko dan memilah produk pakaian yang akan dibeli untuk proses pembayaran juga dilakukan secara langsung ke kasir. Media yang digunakan untuk penjualan juga masih terbatas terlebih untuk pembayaran belum bisa dilakukan melalui system. Metode yang digunakan yaitu metode asosiasi dengan algoritma FP-Growth sedangkan metode pengembangan system yang digunakan yaitu pengembangan waterfall dengan tahapan analisis, design, pengkodean, pengujian dan implementasi. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah e-commerce dengan menggunakan algoritma asosiasi data mining FP-Growth untuk menentukan produk yang paling sering muncul.

Kata Kunci: *E-Commerce, FP-Growth, Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

E-Commerce yaitu cara pertukaran barang dan jasa, terjadi apabila pembisnis dan konsumen menggunakan jaringan internet dengan *browser web* untuk menawarkan, mengenalkan perdagangan atau penjualan produk dan proses belanja yang dilakukan oleh konsumen, karena mempunyai daya tarik cukup kuat agar melakukan bisnis [1].

Toko Nadhira Batik yang berada di Indragiri komplek Xaverius depan Alfamart Kota Pagar Alam, Merupakan toko yang menjual berbagai macam baju batik, toko Nadhira batik ingin mencari tau produk yang disukai para pelanggan untuk meningkatkan penjualan, dimana konsumen datang langsung ke tempat untuk memilih atau mencari baju dan melakukan pembayaran secara langsung dengan proses perhitungan yang masih manual atau masih mengandalkan kalkulator untuk proses perhitungan transaksi, sehingga dapat memperlambat penjualan dan tidak efisien dan efektif yang membutuhkan waktu yang lama, Dimana belum tersedianya media pemasaran produk untuk sistem yang lebih efektif. Sistem yang dibutuhkan adalah sistem yang efektif untuk mencari tau produk atau baju apa yang sering dibeli oleh konsumen atau untuk sistem rekomendasi penjualan yang dilakukan oleh Toko Nadhira Batik dengan barang yang paling diminati oleh konsumen, contoh baju batik pria didekatkan dengan baju batik wanita. agar bisa mempermudah penjual dan konsumen dalam melakukan proses penjualan dan pembelian pada toko serta memberikan saran untuk persediaan stok dari data transaksi dengan aturan asosiasi berdasarkan algoritma *FP-Growth*.

Melihat permasalahan diatas, peneliti akan membangun *E-Commerce* untuk membantu pemilik dalam melakukan promosi serta pengelola penjualan agar lebih mudah dan efektif. Selain itu peneliti juga menerapkan algoritma *FP-Growth* dalam membangun sistem untuk membantu

pengunjung dan pembeli dalam melihat produk yang paling sering di beli oleh pembeli. Produk yang sering muncul ketika mengunjungi system artinya merupakan produk yang paling sering dicari oleh pembeli. Selain itu, system ini juga nantinya mempermudah proses transaksi antara penjual dan pembeli karena menyediakan fasilitas untuk proses belanja secara online. System ini juga menjadi sarana promosi bagi pemilik untuk menambah penghasilan yang tidak hanya terpaku pada *whatsapp* dan media *facebook*.

FP-Growth Algorithm adalah pengembangan dari algoritma apriori sehingga kekurangan dari algoritma apriori diperbaiki oleh algoritma *FP-Growth*. *Fp-Growth* adalah salah satu cara alternative untuk menemukan himpunan data yang paling sering muncul tanpa menggunakan generasi kandidat [2]. *FP-Growth* membangun struktur data *fp-tree* yang sangat terkompresi dan mengurangi data asli. Algoritma ini melakukan dua scan dari database yang sama, pemindaian pertama mengembalikan satu kumpulan frekuensi dan pohon fp lainnya dihasilkan pada waktu yang sama [3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara atau Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data yang diperlukan dalam sebuah penelitian atau studi [13]. Teknik pengumpulan pada penelitian ini yaitu

1. Wawancara

Wawancara melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam.

2. Observasi

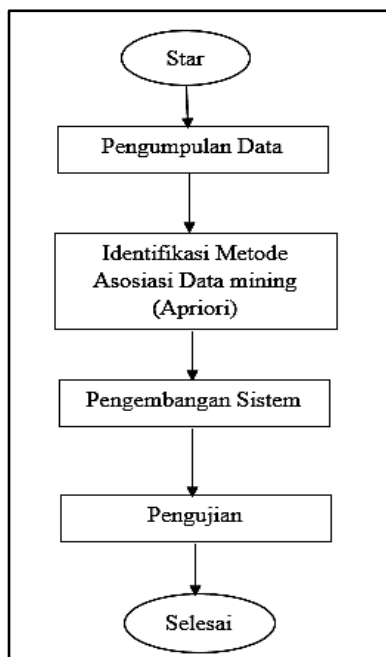
Observasi melibatkan pengamatan

langsung terhadap subjek atau kejadian yang ingin diteliti langsung terhadap subjek atau kejadian yang ingin diteliti

3. Studi Pustaka

Penulis mencari jurnal serta buku yang bisa digunakan dan berkaitan dengan penelitian

2.2 Tahapan Penelitian



Gambar 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pertama dilakukan pengumpulan data untuk mendapatkan data dari tool yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam system, kemudian tahapan selanjutnya adalah melakukan identifikasi dengan menggunakan metode asosiasi data mining dengan apriori dan Fp-Growth. Setelah itu dilakukan pengembangan system yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman, setelah system telah selesai maka masuk ke tahap pengujian untuk melihat tingkat error pada system. Jika terjadi error maka akan dilakukan analisa ulang namun jika system tidak terdapat error maka system siap untuk diimplementasikan

2.3 Teori pendukung

1. Asosiasi Data Mining

Analisis asosiasi adalah salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk menemukan aturan asosiatif pada kombinasi item atau hubungan antar atribut. Analisis asosiasi berguna untuk menemukan hubungan antar item dalam suatu data yang besar. Hubungan antar item yang ditemukan akan di presentasikan dalam bentuk aturan rule atau set aturan yang sering muncul [4]. Asosiasi dalam data mining adalah menemukan atribut yang muncul dalam satu waktu [5].

2. Data Mining

Data mining adalah suatu langkah dalam melakukan Knowledge Discovery Databases (KDD). Knowledge Discovery sebagai suatu proses yang terdiri dari pembersihan data (data cleaning), integrasi data (data integration), pemilihan data (data selection), transformasi data (data transformation), dan penyajian pengetahuan. [6].

Data mining merupakan salah satu teknik untuk menggali pengetahuan dari sekumpulan data besar. Data mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak terduga dan meringkas data dengan cara berbeda. [7].

3. E-Commerce

E-commerce merupakan konsep baru yang biasa digambarkan sebagai proses jual beli barang atau jasa pada internet atau proses jual beli barang atau jasa dan informasi melalui jaringan informasi [8]. *E-commerce* merupakan penggunaan internet, web dan aplikasi untuk transaksi bisnis secara digital antara perusahaan dan individu. *E-commerce* adalah penggunaan *internet* untuk membeli, menjual, mengangkut, atau

memperdagangkan data barang atau jasa. [9]

Table 4.2. FP Tree Data

4. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Implementasi Algoritma Asosiasi Data Mining

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma Fp-Growth dalam melakukan asosiasi. Tahapan asosiasi adalah sebagai berikut:

a. Dataset

Dataset yang digunakan berupa data dengan extensi file excel namun data telah dirubah kedalam bentuk data tabular untuk memudahkan dalam pengolahan data dengan algoritma. Data tersebut berupa data jenis pakaian yang dijual di took. Sampel data dapat dilihat pada table berikut;

Table 4.1. Dataset Tabular

Atasan jumputan cewek	Kemeja solo	Tunik rade n	Tunik solo	Kemeja batik tulis	Kemeja slim fit
1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1
1	1	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0

b. Pembuatan *FP-Tree*

FP Tree dilakuakn dengan mengurutkan priority seperti pada table berikut:

At,ts,kb
Ks,tr,ts,kb,
At,ks,tr,ts,kb,Ksf
At,ks,tr,ksf
At,ksf
Kb
Aj
Ks
Ks
At,ks,ts,kb,ks
At,ks,kb
At,ks
At,ks,tr,ts
At,ks,kb
At,tr,kb

c. Pembangkitan *Conditional Pattern Base*

Pembangkitan ini dilakukan dengan cara melihat frekuensi terkecil dari Fp-Tree terlebih dahulu seperti pada table berikut;

Table 4.3. *Conditional Pattern base*

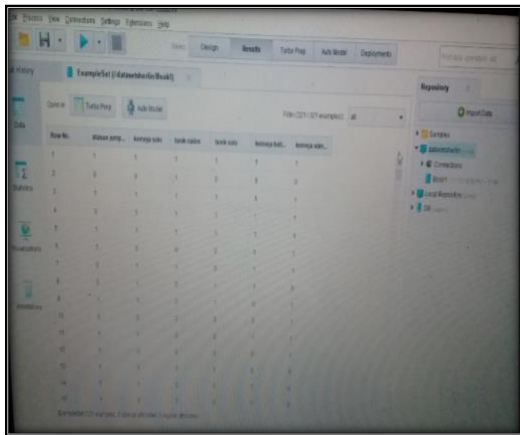
No	Item	Urutan
1	At,ts,kb	At,,kb,ts
2	Ks,tr,ts,kb,	Ks,kb,ks,tr
3	At,ks,tr,ts,kb,Ksf	At,ks,kb,ksf,tr,kb
4	At,ks,tr,ksf	At,ks,ksf,ks
5	At,ksf	At,ksf
6	Kb	Kb
7	Aj	At
8	Ks	Ks
9	Ks	Ks
10	At,ks,ts,kb,ks	At,ks,kb,ksf,ts
11	At,ks,kb	At,ks,kb,ksf
12	At,ks	At,ksf
13	At,ks,tr,ts	At,ks,tr,ts
14	At,ks,kb	At,ks,kb
15	At,tr,kb	At,ks,kb,tr

Untuk pengujian dari data transaksi penjualan yang telah dihasilkan berupa kombinasi item dan asosiasi rule sesuai

dengan FP-Growth. maka digunakan aplikasi rapidminer untuk menguji analisis yang akan digunakan konsumen. Dengan langkah sebagai berikut :

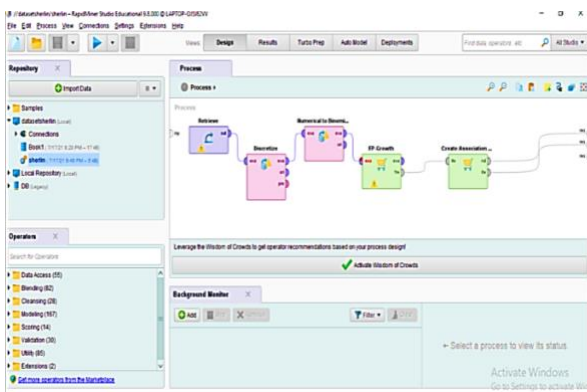
1. Memilih file dengan format xlsx yang akan dijadikan data mining atau dimining.
2. Algoritma yang akan algoritma FP-Growth.
3. Mengatur minimal support, confidence dan rule yang dihasilkan.

Data kemudian di susun kedalam bentuk tabular lalu di import ke dalam rapidminer, dalam bentuk 1 dan 0 atau biner. Maka 1 jika dibeli dan 0 jika tidak dibeli dan hasil yang didapat pada data tersebut dalam bentuk tabular seperti berikut :



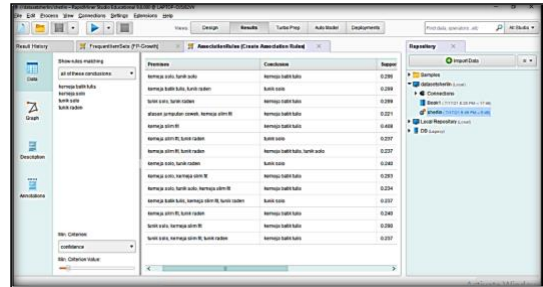
Gambar 4.1. Tabular Data

Data mining dilakukan dengan menggunakan dataset dengan perhitungan Fp-growth, yang dijalankan menggunakan Rapidminer, Berikut adalah proses koneksi data menggunakan Fp- Growth :



Gambar 4.2. Proses koneksi

Association rule digunakan untuk mengetahui nilai support dan confiden pada itemset , misalkan diberi nilai support = 0,5 dan minimum confidence = 1

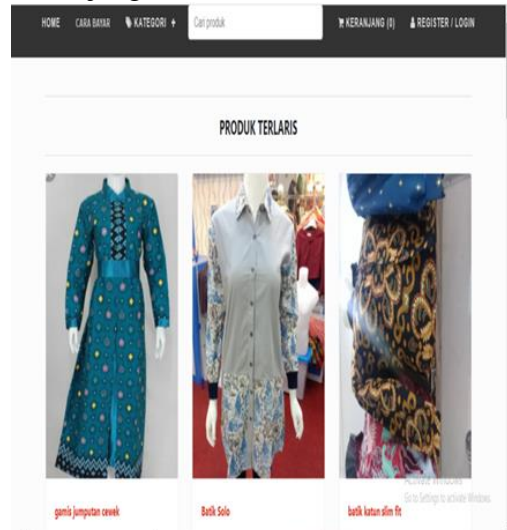


Gambar 4.3. Association rule

4.2 Tampilan Sistem

a. Menu Home

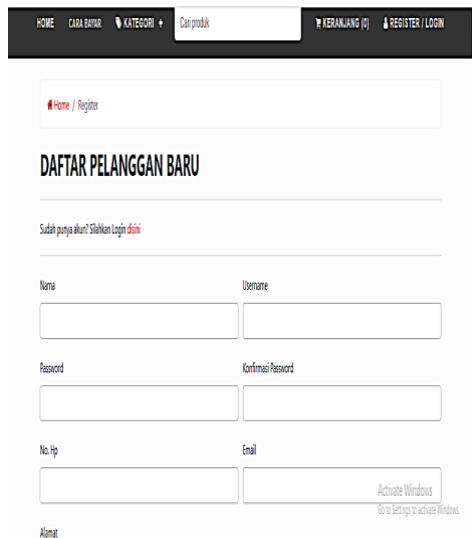
Menu home merupakan halaman pertama saat user membuka sistem. Halaman utama sistem ini terdiri dari Home, Cara_Bayar, kategori, Keranjang, Hi,,, Notifikasi.



Gambar 4.4. Menu Home

b. Daftar member

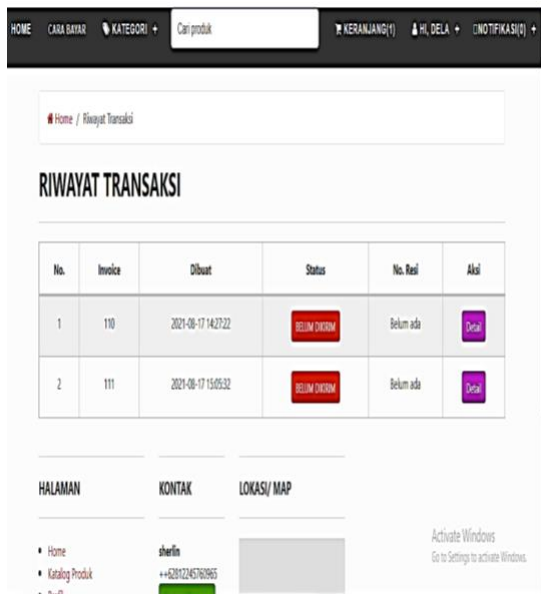
halaman ini merupakan halaman utama, user harus mendaftar terlebih dahulu dengan mengisi Nama, Password, No. Hp, Alamat, Nik, Provensi, Kabupaten / Kota, Username, Konfirmasi Password, Email. Setelah itu baru bisa mendaftar dengan cara pilih submit.



Gambar 4.5. Daftar member

c. Riwayat transaksi

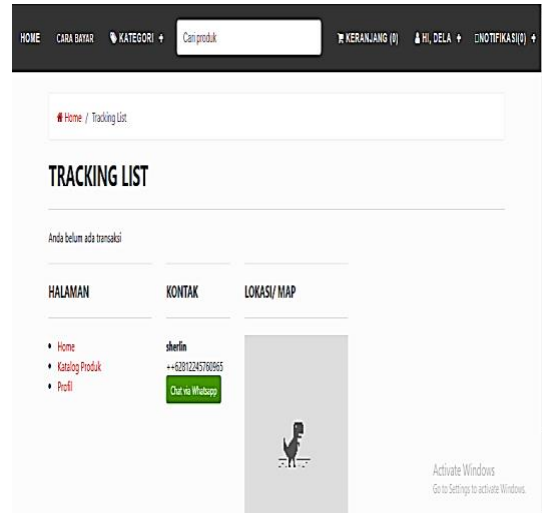
Pada menu ini jika user ingin melihat riwayat transaksi akan di tampilan seperti gambar berikut :



Gambar 4.6. Riwayat transaksi

d. Tracking list

Pada menu ini tracking list ini dimana user dapat melihat status pengiriman produk yang telah dipesan, seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.7. Tracking list

4.3 Hasil Pengujian sistem

Pada halaman ini terdapat keseluruhan hasil dari pengujian database, algoritma, antar muka atau interface, dan fungsionalitas oleh para ahli pengujian, seperti pada tabel berikut :

Table 4.4. Hasil Pengujian

Ahli Database	3,6
Ahli Algoritma	3,7
Ahli Interface	3,8
Ahli Fungsional System	3,9
Total nilai Keseluruhan	15,0
Total Nilai Rata-Rata	3,7
Kategori	Layak

Berdasarkan kuisisioner yang di isi oleh exper yang didapatkan untuk hasil uji database yaitu skor rata-rata 3,6 sebagai kriteria layak, kemudian untuk pengujian algoritma dengan skor rata-rata 3,7 sebagai kriteria layak, kemudian untuk pengujian antar muka /interface dengan skor rata-rata 3,8 dengan kriteria layak, dan untuk fungsionalitas skor rata-rata 3,9 dengan kriteria layak. Hal ini menunjukkan bahwa system ini layak untuk diimplementasikan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan penulis pada Toko Nadhira Batik Kota Pagar Alam, pada penjualan

baju dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan proses penelitian yang dilaksanakan maka dihasilkan aplikasi penjualan baju dengan penerapan metode asosiasi untuk mencari kombinasi item terbanyak berdasarkan data transaksi untuk menentukan penjualan yang paling banyak terjual.
- b. Dengan menggunakan metode asosiasi rule dapat menentukan pendekatan produk berdasarkan aturan asosiasi tersebut.
- c. Setelah melakukan pengujian dengan menggunakan perhitungan rapidminer dapat diketahui produk yang sering dibeli bersamaan

Sedangkan kelemahannya terletak pada pengembangan sistem yang perlu ditingkatkan kedepannya yaitu :

5. SARAN

Diharapkan pengembangan selanjutnya menggunakan algoritma lain untuk mendapatkan hasil yang lebih bagus atau lebih baik dan dapat memproses data dalam jumlah besar.

Daftar Pustaka

- [1] S. Sharyanto and D. Lestari, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Segmentasi Pelanggan Dengan Menggunakan Algoritma K-Means dan Model RFM Pada E-Commerce," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 4, p. 866, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4525.
- [2] A. M. Bachtiar and M. Rivki, "Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information Systems). 2/3 (2017), 90-96," *Tantangan Dan Hambatan Implementasi Prod. Uang Elektron. Di Indones. Stud. Kasus Pt Xyz*, vol. 13, no. 1, pp. 38-48, 2019, [Online]. Available: <https://jsi.cs.ui.ac.id>
- [3] E. Susanti, R. Y. Ariyana, S. M. Wibowo, and D. R. Sya'bani, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Lokasi Wilayah Promosi Penjaringan Mahasiswa Baru Dengan Metode TOPSIS," *Techno.Com*, vol. 21, no. 4, pp. 765-777, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i4.6878.
- [4] A. R. Wibowo and A. Jananto, "Implementasi Data Mining Metode Asosiasi Algoritma FP-Growth Pada Perusahaan Ritel," *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 10, no. 2, p. 200, 2020, doi: 10.35585/inspir.v10i2.2585.
- [5] Yuli Mardi, "Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika," *J. Edik Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 213-219, 2019.
- [6] H. D. Wijaya and S. Dwiasnati, "Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat," *J. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 1-7, 2020, doi: 10.31311/ji.v7i1.6203.
- [7] S. Widaningsih, "Perbandingan Metode Data Mining Untuk Prediksi Nilai Dan Waktu Kelulusan Mahasiswa Prodi Teknik Informatika Dengan Algoritma C4,5, Naïve Bayes, Knn Dan Svm," *J. Tekno Insentif*, vol. 13, no. 1, pp. 16-25, 2019, doi: 10.36787/jti.v13i1.78.
- [8] E. Haerulah and S. Ismiyatih, "Aplikasi E-Commerce Penjualan Souvenir Pernikahan Pada Toko ' Xyz ,' " *J. PROSISKO*, vol. 4, no. 1, pp. 43-47, 2017, [Online]. Available: <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/146>
- [9] D. Hendarsyah, "E-Commerce Di Era Industri 4.0 Dan Society 5.0," *IQTISHADUNA J. Ilm. Ekon. Kita*, vol. 8, no. 2, pp. 171-184, 2019, doi: 10.46367/iqtishaduna.v8i2.170.
- [10] A. A. Christyan Putra, H. Haryanto, and E. Dolphina, "Implementasi Metode Association Rule Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Promo Barang," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 10, no. 2, p. 93, 2021, doi: 10.22303/csrid.10.2.2018.90-100.

-
- [11] G. Lukhayu Pritalia, “Penerapan Algoritma C4.5 untuk Penentuan Ketersediaan Barang E-commerce,” *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–56, 2018, doi: 10.24002/ijis.v1i1.1727.
- [12] H. Mulyana, “462-Article Text-842-2-10-20190804,” no. 1, pp. 47–55, 2014.
- [13] P. Menggunakan and C. Metode, “Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berdasarkan Data Berkunjung,” vol. 8, no. 2, pp. 24–33, 2020.
- [14] Ichsan Raksa Gumilang, “Penerapan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Pada Website Penjualan Produk Vapor,” *Jural Ris. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–56, 2022, doi: 10.55606/jurritek.v1i1.144.
- [15] N. M. D. Febriyanti, A. A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” *J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–10, 2021.