

Implementasi Data Mining Pada Penjualan Di Toko GOC Kosmetik Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori

Ina Maryani¹, Okta Revianti², Hidayat Muhammad Nur³ Sunanto⁴

^{1,2}Universitas Nusa Mandiri

^{3,4}Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹ina.maryani@nusamandiri.ac.id*, ³hidayat.hmm@bsi.ac.id, ⁴sunanto.sun@bsi.ac.id

Abstrak

Berbagai macam merk kosmetik yang dijual toko GOC saat ini ramai dengan pelanggan. Begitu banyak transaksi yang dilakukan setiap harinya mengakibatkan penumpukan data transaksi. Toko GOC mempunyai beberapa masalah seperti diketahuinya item-item produk yang laris terjual itu sulit dan rumit oleh karena itu stok item barang persediaan belum terkontrol dengan baik. Penulis dalam mengolah data transaksi memanfaatkan pemakaian data mining dari sisi dan sudut pandang akademis untuk memperoleh definisi pemahaman bobot data skala yang luas secara optimal dan positif. Maka penerapan algoritma apriori sebagai tata cara untuk mencapai target evaluasi dalam membuat strategi relevansi interaksi antar komponen, yang melihat tercapai koneksi item set pada proses transaksi merupakan proses asosiasi algoritma yang pertama kali digunakan. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa bila membeli SS hingga hendak membeli KN dengan nilai support 69% serta nilai confidence 88% sehingga data ini bisa berikan saran kepada pihak toko buat tingkatkan produk atau melakukan penyetokan ulang serta lebih tingkatkan strategi penjualan produk buat menggapai nilai keuntungan yang besar.

Kata kunci: *Data Mining, Algoritma Apriori, Support GOC, Confidence*

Abstract

Various kinds of cosmetic brands sold by the GOC store are currently busy with customers. So many transactions are made every day resulting in the accumulation of transaction data. The GOC store has several problems, such as knowing that the best-selling product items are complicated, therefore the stock of inventory items is not well controlled. The author in processing transaction data utilizes the use of data mining from an academic point of view to obtain an optimal and positive definition of understanding broad-scale data weights. Then the application of the a priori algorithm as a procedure to achieve the evaluation target in making a strategy for the relevance of the interaction between components, which sees that the item set connection is achieved in the transaction process is the first algorithm association process used. The results of this study indicate that if you buy SS you want to buy KN with a support value of 69% and a confidence value of 88% so that this data can provide advice to the store to improve products or do restocking and further improve product sales strategies to achieve a large profit value.

Keywords: *Keywords: Data Mining, Apriori Algorithm, Support, Confidence*

1. PENDAHULUAN

Bersamaan dengan pertumbuhan masa, pelaksanaan data mining sudah terapkan ke beraneka ragam lingkungan, semacam disiplin ilmu bisnis ataupun perniagaan, sampai variasi pembelajaran serta telekomunikasi. Penggalian data algoritma apriori benar-benar membantu pengusaha tatkala mengambil kebijakan akan pengadaan benda semacam pelaksanaannya dalam bidang usaha. Kemajuan teknologi terus menjadi berkembang menyebabkan terus-menerus membentuk banyak pesaing dalam dunia bisnis sekarang ini. Mengenai peristiwa ini, memandang patut adanya pertumbuhan tingkatan omset perusahaan dalam periode tertentu. Transaksi bisnis yang dicoba tiap musim hendak terjalin penimbunan informasi. Suatu agen penjualan kosmetik wajib dapat mengendalikan data transaksinya supaya dapat jadi data yang

bermanfaat. Data yang bermanfaat bisa terbuat selaku kebijakan bisnis informasi yang bisa digunakan selaku suatu kiat bisnis ialah kajian data penjualan berguna buat merancang strategi pemasaran serta advertensi produk.

Gerai GOC Kosmetik merupakan suatu tempat yang menjajakan bermacam berbagai merek untuk mempercantik wajah dan kulit yang dikala ini ramai dengan pelanggan. Begitu banyak transaksi yang dicoba tiap harinya menyebabkan penimbunan data transaksi. Sayangnya data transaksi tersebut tidak dimanfaatkan oleh owner toko dalam memperoleh data, data tersebut ditaruh cuma buat pembukuan. Sehingga owner toko susah buat memandang item yang kerap terjual, ataupun buat mengenali kosmetik yang telah tidak ada. Toko GOC Kosmetik mempunyai banyak tipe produk yang dijual, sehingga susah buat mengenali item-item yang sangat kerap laris, serta ini berdampak pada pembelian serta penjualan toko. Sistem penjualan pada Toko GOC Kosmetik bertabiat *in and out*, dimana toko cuma memesan tiap produk yang telah habis ataupun tidak ada. Metode order tersebut hendak menyebabkan jumlah produk lama ataupun produk yang tidak laku terlupakan.

Riset seragam pula dicoba (Erwansyah, Andika, and Gunawan 2021). Riset ini mangulas menimpa Persaingan pasar yang terjalin dilingkungan warga dikala ini sangat besar. Memandang dikala ini lumayan banyak toko-toko yang mendirikan tokonya cuma berjarak tidak jauh dari toko tadinya. Perihal ini hendak menimbulkan para pelakon usaha silih berebut konsumen serta menimbulkan persaingan yang tidak sehat, sehingga berakibat pada penjualan toko tersebut. Dengan demikian dibutuhkan strategi untuk tingkatan penjualan pada toko, sehingga bisa meningkatkan penjualan pada toko tersebut. Salah satu strategi buat tingkatan penjualan ialah dengan pola saran belanja produk, dimana rekap data penjualan pada suatu toko diolah dengan memakai konsep data mining sehingga bisa mempermudah dalam menuntaskan permasalahan yang terjalin pada toko Avis Mobile. Dengan tata cara asosiasi yang sanggup mengidentifikasi kelakuan dari peristiwa-peristiwa spesial dengan tujuan buat menciptakan ketentuan ataupun pola yang terdapat didalam data. Oleh karena itu, algoritma apriori bisa merekomendasikan belanja produk buat kedepannya bersumber pada data penjualan sebelumnya. Hasil dari riset ini bisa merekomendasikan belanja produk, sehingga bisa menolong toko tersebut. Dalam penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rahmadsyah, Hartono, and Rosnelly 2021) yaitu menentukan minat pembeli terhadap alat kesehatan diperlukan suatu metode data mining yang disertai dengan algoritma apriori didasarkan pada proses pembelian yang dilakukan oleh konsumen berdasarkan keterkaitan antar produk yang dibeli. penelitian yang tidak kalah menarik yaitu dilakukan oleh (Sholik and Salam 2018) untuk menentukan stok barang apa saja yang perlu diperbanyak oleh supplier guna meningkatkan keuntungan antara supplier dan perusahaan, penelitian tersebut menggunakan algoritma apriori.

Association rule merupakan salah satu cabang terpenting dari data mining, yang berfokus pada pendeteksian pola itemset. Algoritma Apriori adalah algoritma pertama yang diusulkan untuk proses penentuan aturan asosiasi. Algoritma ini memiliki respon terbaik dan dapat mendeteksi semua frequent itemset dari database transaksi. Apriori adalah urutan kompleksitas waktu dua pangkat n pada kasus terburuk, n adalah jumlah item dalam database. (Dehghani et al. 2019).

Algoritma Apriori adalah algoritma berdasarkan aturan asosiasi. Menurut aturan asosiasi, ini dapat merekomendasikan produk kepada pelanggan, sehingga menghemat waktu belanja pelanggan dan membuat belanja lebih nyaman dan lebih cepat, sehingga menarik lebih banyak pelanggan. (Zheng 2020).

Bersumber pada kasus diatas hingga dicoba riset yang bertajuk "Implementasi Data Mining Pada Penjualan Di Toko Toko Goc Kosmetik Dengan Memakai Tata cara Algoritma Apriori". Bahwa data bisa dikerjakan menggunakan penggalian data supaya bisa mencerna pengertian pengetahuan data dalam skala luas secara optimal serta efisien. Serta memakai algoritma apriori selaku tata cara yang memandang keterkaitan ikatan antar elemen. Buat mengenali ikatan atau terjalin item set pada proses transaksi dengan memakai algoritma apriori ialah aturan yang pertama kali digunakan kala melaksanakan proses asosiasi.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan Riset merupakan sesuatu tahapan yang menarangkan menimpa alur berjalannya riset secara garis besar. Berikut adalah fase yang dicoba dalam konteks riset :

2.1. Fase Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berbentuk sesuatu penelitian tentang watak, kondisi, aktivitas tertentu serta sejenisnya. Pengumpulan data dicoba buat memperoleh sesuatu data yang diperlukan dalam menggapai tujuan riset. Dalam penelitian ini penulis mengambil objek riset pada Toko GOC Kosmetik Jakarta Selatan yang bertempat di Jalan. Ciputat Raya Nomor. 19E RT 006/ RW 001 Kel. Pondok Pinang, Kec. Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12310. Pengumpulan data dalam riset di GOC Kosmetik memakai 3 metode berikut merupakan penjelasan yang digunakan:

- a) Observasi

Peneliti mengobservasi langsung di jalani dengan pengamatan serta pencatatan secara langsung pada objek riset adalah Toko GOC Kosmetik yang berlokasi di Jalan. Ciputat Raya Nomor. 19E RT 006/ RW 001 Kel. Pondok Pinang, Kec. Kebayoran Lama Jakarta Selatan 12310. Observasi ini bertujuan buat memperoleh data– data penjualan pada periode Februari - April 2021.

b) Wawancara

Peneliti melaksanakan wawancara langsung dengan pihak yang bersangkutan, yaitu owner Toko GOC Kosmetik buat mendapatkan deskripsi menimpa data toko serta penjualan dan penentuan tujuan secara jelas.

c) Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengumpulan informasi dan data yang didapat dengan cara mempelajari, membaca, dan mengutipnya dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, jurnal dan bukti transaksi penjualan.

2.2. Fase Perencanaan

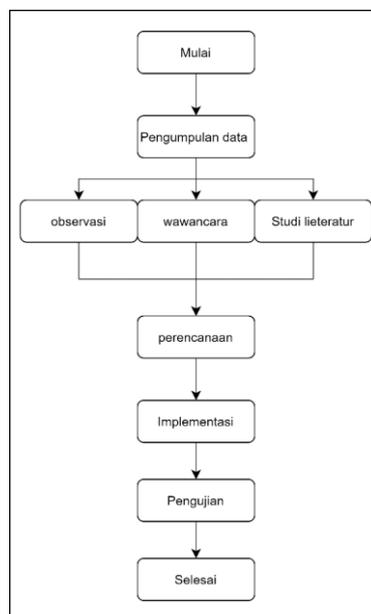
Pada tahap ini dilakukan perancangan pada sistem yang akan dibuat berdasarkan permasalahan – permasalahan yang sudah didapatkan. Oleh karena itu pada penelitian ini peneliti melakukan implementasi data mining algoritma apriori untuk analisis data penjualan pada Toko GOC Kosmetik.

2.3. Fase Implementasi

Pada sesi ini dicoba implementasi Pengujian pelaksanaan Algoritma Apriori memakai aplikasi RapidMiner. RapidMiner salah satu aplikasi pengolahan data mining, antara lain analisis bacaan, mengekstrak pola- pola dari data set serta mengkombinasikannya dengan tata cara statistika, kecerdasan buatan, serta database buat memperoleh data bermutu besar dari data yang diolah.

2.4. Fase Pengujian

Pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi hendak dijalankan. Sesi pengujian dicoba buat menguji dari aplikasi yang sudah terbuat. Dalam riset ini pengujian dicoba buat menguji menimpa pelaksanaan dari tata cara association rule mining memakai perhitungan algoritma apriori. Pengujian ini bertujuan buat menyamakan perhitungan yang dicoba antara perhitungan manual dengan perhitungan sistem yang sudah dibentuk, perihal ini bermanfaat buat mengenali kalau perhitungan yang dicoba oleh sistem telah cocok dengan konsep perhitungan algoritma apriori itu sendiri. Pada Gambar 1. Divisualisasikan untuk keseluruhan tahapan penelitian.



Sumber: (Penulis, 2021)

Gambar 1 Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisa Permasalahan

Kasus pada toko GOC Kosmetik merupakan masih digunakannya sistem pencatatan manual baik pada dikala pembelian benda ataupun penjualan sehingga kerap kali owner kerepotan buat mengecek seluruh transaksi terlebih lagi bila terdapat nota- nota yang lenyap. Perihal ini kurang efektif serta memakan waktu sebab tidak bisa mendapatkan data yang diperlukan secara kilat serta akurat. Oleh sebab itu dibutuhkan identifikasi kelemahan dari sistem manual serta dianalisis dalam pengembangan sistem.

Berikut ini daftar jenis produk yang ada di toko GOC Kosmetik. Dapat dilihat pada tabel 1 daftar jenis produk

Tabel 1. Daftar Jenis Produk

No	Kode Barang	Nama Produk
1	LM	Lulur mandi
2	SC	Skin Care
3	SM	Sabun Mandi
4	PS	Paket Series
5	SS	Sabun Sirih
6	KN	Kanna
7	ES	Eye Shadow
8	BO	Blush On
9	LB	LipBalm
10	L	Lipstik
11	LG	Lipglos
12	M	Mascara
13	C	Cream
14	LW	Lulur Wajah
15	CF	Clean Face
16	AS	Anti Septik

3.2. Implementasi Metode Apriori

1. Pembuatan 1 Itemset

Berikut ini merupakan pengelolaan bersumber pada informasi yang telah disediakan pada pada Tabel 4. 5 Proses pembuatan C1 ataupun diucap dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support= 60% dengan rumus dibawah ini:

$$Suport (A) = \frac{\sum \text{Jumlah Transaksi Mengandung A}}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 2. Pembentukan 1 Itemset

No	Kode Barang	Nama Produk	Support Count	Proses Support	Support
1	LM	Lulur Mandi	84	(84/100)*100%	84%
2	SC	Skin Care	75	(75/100)*100%	75%
3	SM	Sabun Mandi	32	(32/100)*100%	32%
4	PS	Paket Series	22	(22/100)*100%	22%
5	SS	Sabun Sirih	78	(78/100)*100%	78%
6	KN	Kanna	79	(79/100)*100%	79%
7	ES	Eye Shadow	14	(14/100)*100%	14%
8	BO	Blush On	43	(43/100)*100%	43%
9	LB	Lip Balm	13	(13/100)*100%	13%
10	L	Lipstik	16	(16/100)*100%	16%
11	LG	Lipglos	10	(10/100)*100%	10%
12	M	Mascara	20	(20/100)*100%	20%
13	C	Cream	63	(63/100)*100%	63%
14	LW	Lulur Wajah	10	(10/100)*100%	10%
15	CF	Clean Face	12	(12/100)*100%	12%
16	AS	Anti Septik	10	(10/100)*100%	10%

Hitung kandidat 1- itemset (kelompok yang terdiri dari 1 item) serta hitung nilai support, setelah itu nilai support dibanding dengan minimal suport yang sudah ditetapkan, bila perhitungan lebih besar ataupun sama dengan minimal suport hingga itemset masuk kedalam tahapan berikutnya.

Tabel 4. 6 ialah hasil dari kandidat itemset yang mempunyai nilai suport sama ataupun lebih besar dari minimal support yang sudah diditetapkan ialah 60% setelah itu hasil itemset ini masuk ke dalam besaran

itemset yang hendak menciptakan kandidat itemset dengan mencampurkan 2 item bila item tersebut masuk dalam nilai support yang sudah ditetapkan.

2. Gabungan 2 Itemset

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 60% dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

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

Tabel 3 adalah hasil penggabungan kedua itemset yang dipilih secara acak. Jika hazel support untuk kedua item set sama dengan minimum support, maka dilakukan langkah selanjutnya. Nilai support yang telah ditentukan.

Tabel 3. Kombinasi 2 Itemset

No	Kode Barang	Support Count	Proses Support	Support
1	LM & SC	69	(69/100)*100%	69%
2	LM & SS	64	(64/100)*100%	64%
3	LM & KN	67	(67/100)*100%	67%
4	LM & C	47	(47/100)*100%	47%
5	SC & SS	56	(56/100)*100%	56%
6	SC & KN	60	(60/100)*100%	60%
7	SC & C	41	(41/100)*100%	41%
8	SS & KN	69	(69/100)*100%	69%
9	SS & C	47	(47/100)*100%	47%
10	KN & C	48	(48/100)*100%	48%

3. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah pola frekuensi tinggi ditemui, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimal untuk confidence dengan hitung confidence aturan asosiatif A→B. minimal Confidence = 70%. Nilai confidence dipecahkan dengan rumus berikut :

$$Confidence = P (B|A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi}} \times 100$$

Dari kombinasi dari 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai support dan confidence dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada tabel 4:

Tabel 4. Minimum Confidence

No	Aturan	Confidence
1	Jika Membeli LM Maka Membeli SC	82%
2	Jika Membeli LM Maka Membeli SS	76%
3	Jika Membeli LM Maka Membeli KN	80%
4	Jika Membeli SS Maka Membeli KN	88%
5	Jika Membeli LM Dan SC Maka Membeli SS	77%
6	Jika Membeli LM Dan SC Maka Membeli KN	81%
7	Jika Membeli LM Dan SS Maka Membeli KN	94%
8	Jika Membeli SC Dan SS Maka Membeli KN	95%
9	Jika Membeli LM Maka Membeli SC dan SS	63%
10	Jika Membeli LM Maka Membeli SC dan KN	67%
11	Jika Membeli LM Maka Membeli SS dan KN	71%
12	Jika Membeli SC Maka Membeli SS dan KN	71%

3.3. Implementasi Rapid Miner

Pada elemen ini hendak membahas proses Rapid Miner untuk menciptakan pola penjualan produk selaku penunjang dari hasil algoritma apriori yang sudah disampaikan. Informasi yang hendak digunakan merupakan informasi transaksi produk dalam wujud excel. Hasil dari informasi mining ini merupakan data

yang berbentuk pola/ rules penjualan produk yang menunjang riset. Di dasar ini ialah langkah- langkah kerja pengimplementasian informasi mining memakai RapidMiner, ialah selaku berikut:

1. *Creating Format Tabular*

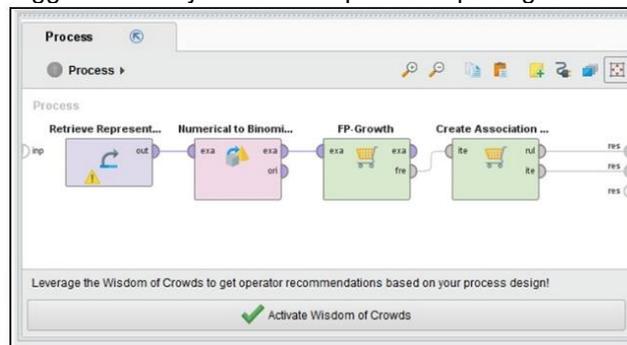
Dicoba pada sesi ini yaitu mempersiapkan informasi yang hendak diolah, ialah informasi transaksi penjualan pada Juni 2021. Buat pembuatan informasi format tulbar memakai *spreadsheet*, dimana informasi yang digunakan bisa lihat lampiran. Setelah itu jalani Importing tabel Microsoft Excel yang sudah terbuat kedalam Repository Local, seperti pada gambar 2:



Gambar 2. Importing Data Kedalam Repository

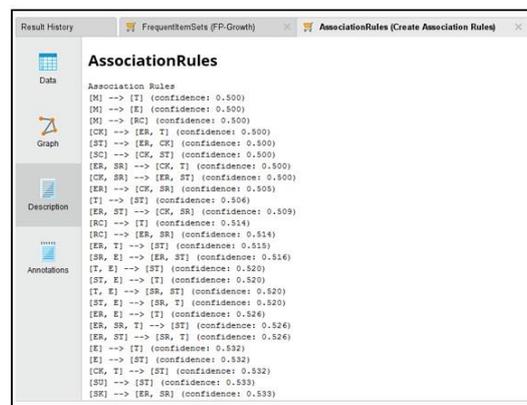
2. Urutan Operator Algoritma Apriori

Di sesi ini yang dicoba merupakan *drag and drop* tabel informasi kedalam *process*. Sehingga operator *database* timbul dalam main process. Operator Numerical to Binominal dibutuhkan buat mengganti nilai atribut yang berbeda pada tabel peminjaman jadi wujud binominal. Setelah itu hubungkan tabel informasi dengan operator Numerical to Binominal. Proses ini hendak membuat nilai dari tabel transaksi peminjaman jadi Binominal Attributes. Berikutnya hubungkan operator Numerical to Binominal dengan operator FP-Growth serta isi parameter dengan minimum confidence senilai 70% ataupun 0. 7 setelah itu hubungkan FP- Growth pada result. Hingga seluruhnya semacam pada tampilan gambar 3:



Gambar 3. Susunan Operator Algoritma Apriori

3. Hasil Algoritma Apriori



Gambar 4. Hasil Aturan Asosiasi

Tahap ini merupakan sesi terakhir dari proses informasi mining rapidminer dimana sehabis seluruh operator tersambung setelah itu klik icon play tombol F11, hingga hendak timbul suatu tab Apriori yang baru, yang isinya suatu deskripsi dari segala itemset yang memenuhi parameter W- Apriori, semacam pada gambar 4.

4. KESIMPULAN

Di dasari oleh kajian yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan ialah Dari hasil hitungan informasi penggalian data memakai algoritma apriori, informasi transaksi penjualan di toko GOC Kosmetik dengan batas minimal support 60% serta minimal confidence 70%. Penjualan produk paling banyak ialah bila membeli SS hingga hendak membeli KN dengan nilai support 69% serta nilai confidence 88% sehingga data ini bisa berikan saran kepada pihak toko buat tingkatkan produk serta lebih tingkatkan strategi penjualan produk buat menggapai nilai keuntungan yang besar.

REFERENSI

- Dehghani, Mahdiah, Ali Kamandi, Mahmood Shabankhah, and Ali Moeini. 2019. "Toward a Distinguishing Approach for Improving the Apriori Algorithm." *2019 9th International Conference on Computer and Knowledge Engineering, ICCKE 2019* (Iccke):309–14. doi: 10.1109/ICCKE48569.2019.8965206.
- Erwansyah, Kamil, Beni Andika, and Rudi Gunawan. 2021. "Implementasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Belanja Produk Pada Toko Avis Mobile." *J-SISKO TECH (Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD)* 4(1):148. doi: 10.53513/jsk.v4i1.2628.
- Rahmadsyah, Andi, Hartono Hartono, and Rika Rosnelly. 2021. "Analisa Association Rule Pada Algoritma Apriori Untuk Minat Pembelian Alat Kesehatan." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 5(1):280. doi: 10.30865/mib.v5i1.2658.
- Sholik, Moh, and Abu Salam. 2018. "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Mencari Asosiasi Barang Yang Dijual Di E-Commerce OrderMas." *Techno.COM* 17(2):158–70.
- Zheng, Liandi. 2020. "Research on E-Commerce Potential Client Mining Applied to Apriori Association Rule Algorithm." *Proceedings - 2020 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data and Smart City, ICITBS 2020* 667–70. doi: 10.1109/ICITBS49701.2020.00146.
- E. Prasetyo, Data Mining. Yogyakarta: Andi, 2012.
- D. T. D. T. Larose, Larose, Data mining and predictive analytics. John Wiley & Sons,, John Wiley & Sons, 2015.
- D. E. R. and R. R. L. Muflikhah, "Data Mining," Univ. Brawijaya Press, 2018.
- A. A. Hamengkubudi et al., "Implementasi Metode Algoritma Apriori untuk Menemukan Association Rules Data Obat di Rumah Sakit Port Medical Center Jakarta Implementation of Apriori Algorithm Method to Find Association Rules Medicine Data in Port Medical Center Hospital Jakarta," vol. 7, no. 2, pp. 7096–7103, 2020.
- Priyono, Albertus Bayu Aji. "Performa Apriori dan Collaborative Filtering untuk Sistem Rekomendasi." *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer* 21.1 (2017).