

**ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PERSEDIAAN DAN
PENJUALAN TANAMAN ANGGREK SECARA ONLINE****PENULIS**

Sari Ningsih

ABSTRAK

Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang dapat diimplementasi ke berbagai bidang yaitu bidang bisnis. Dalam bidang bisnis hasil implementasi algoritma Apriori dapat membantu para pebisnis dalam kebijakan pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan sistem persediaan dan penjualan. Seiring dengan wabah pandemik yang cukup lama, banyak masyarakat yang berkegiatan di rumah karena sistem bekerja berubah menjadi WFH (*Work From Home*) sehingga mengubah sistem berkegiatan lainnya yaitu selain bekerja di rumah secara *online* maka bisa menambah kegiatan menanam tanaman hias salah satunya tanaman anggrek yang sangat memesona. Tanaman anggrek memiliki banyak jenis dan jenis warna bunga serta keindahan yang memesona dimana daya tarik tanaman anggrek sangat tinggi bagi masyarakat penggemar anggrek. Algoritma Apriori merupakan algoritma dalam pengambilan data menggunakan aturan asosiasi yang bertujuan penemuan pola kombinasi hubungan antara *item-sets* dan merupakan cara komputerisasi dalam strategi pemasaran sehingga mampu menciptakan lingkungan bisnis yang inteligen karena semakin tinggi minat pembelian tanaman anggrek semakin besar data dan informasi untuk mengetahui jenis anggrek mana yang paling banyak peminat, serta jenis-jenis anggrek lain yang ikut serta dibeli oleh masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan hasil kombinasi Algoritma Apriori dengan *support* dan *confidence* masing-masing 15% dan 60%.

Kata Kunci

Algoritma Apriori, Asosiasi, Tanaman Anggrek

AFILIASIProdi, Fakultas
Nama Institusi
Alamat InstitusiSistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Universitas Nasional
Jl. Sawo Manila, Pejaten, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.**KORESPONDENSI**Penulis
EmailSari Ningsih
lectures.sariningsih@gmail.com**LICENSE**

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

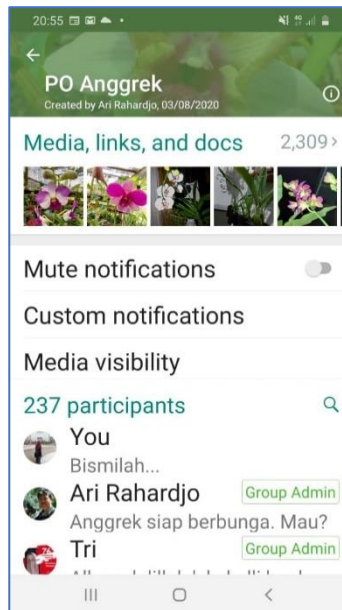
I. PENDAHULUAN

Usaha bisnis tanaman hias khususnya tanaman anggrek sangat dibutuhkan agar usaha penjualan tanaman jenis anggrek meningkat seiring meningkatnya peminat tanaman anggrek pada masa pandemik dikarenakan berubahnya pola kehidupan di masyarakat dengan diberlakukannya *WFH (work from home)* sehingga masyarakat *full* setiap hari di rumah. Kegiatan yang dipilih masyarakat adalah menanam tanaman hias khususnya tanaman anggrek, dikarenakan tanaman anggrek memiliki pesona bunga yang cantik, warna-warni, awet, ada yang sampai 3 bulan lebih dan perawatan serta media tanam yang cukup mudah untuk di perumahan dengan pekarangan terbatas sehingga banyak masyarakat beralih dan mencoba merawat tanaman anggrek sehingga permintaan tanaman anggrek selama pandemik meningkat secara signifikan. Dibidang bisnis misalnya hasil implementasi *data mining* menggunakan algoritma *Apriori* dapat membantu para pebisnis dalam kebijakan pengambilan keputusan terhadap apa yang berhubungan dengan persediaan barang [1].

Pada penelitian akan digunakan Algoritma *Apriori* satu algoritma klasik yang sering dipakai dari beberapa algoritma yang sudah dikembangkan mengenai aturan asosiasi yaitu ide dasar dari algoritma adalah dengan mengembangkan *frequent itemset*. Beberapa penelitian menggunakan *Asosiasi* dengan algoritma *Apriori* sudah banyak dilakukan. Yendrizal [2] pada penelitiannya *data mining* penjualan tanaman hias dengan algoritma *Apriori* pada toko Flores Elishabet dengan algoritma *Apriori* hasilnya *support* sama dengan 20 persen, *Confidence* sama dengan 40 persen, Herman Maulana [3] pada penelitiannya tentang pemakaian metode *asosiasi* dalam *data mining* untuk penjualan lebih dari satu jenis produk pada perusahaan hasilnya *support* sama dengan 1,65 persen, *Confidence* sama dengan 30 persen, Novalia Barkah [4] pada penelitiannya tentang metode asosiasi data mining untuk analisa persediaan Fiber Optik menggunakan algoritma *apriori* hasilnya *support* sama dengan 2 persen, *Confidence* sama dengan 100 persen, Despitaria [5] pada penelitiannya tentang analisis asosiasi pada transaksi obat menggunakan *data mining* dengan algoritma *apriori* hasilnya *support* sama dengan 2 persen, *Confidence* sama dengan 100 persen, Uci Baetulloh [6] pada penelitiannya tentang penerapan metode *association rule mining* pada data transaksi penjualan produk kartu perdana kuota internet menggunakan algoritma *apriori* hasilnya *support* sama dengan 35 persen, *confidence* sama dengan 80 persen, Agung Triayudi [7] pada penelitiannya tentang mengukur tingkat pembiayaan kredit pada PT. Trihamas Finance menggunakan algoritma *apriori data mining* hasilnya *support* sama dengan 22,2 persen, *confidence* sama dengan 42,8 persen, serta Yuli Nur Indah Sari [8] pada penelitiannya tentang *implementation of data mining to predicted food sales rate method using apriori* hasilnya *support* sama dengan 35 persen, *confidence* sama dengan 80 persen.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian kuantitatif yaitu metode yang bersifat sistematis dan matematis digunakan peneliti sebagai metode penelitian, yaitu dalam pengambilan data dan pengumpulan data melakukan *interview* secara *online*, tahapan selanjutnya merupakan dokumentasi terhadap sumber data[2]. Data diambil dari data penjualan secara *online* dari PO Anggrek yang mempunyai media sosial melalui WhatsApp bisnis beranggotakan 237 *participants*. PO Anggrek di *created* oleh Ari Rahardjo pada tanggal 03/08/2020 terlihat pada gambar 1. Pada tahap pengumpulan data dan informasi dari data penjualan atau pemesanan baik secara paket, satuan atau dengan cara lelang digunakan untuk melengkapi pemahaman permasalahan yang ada.



Gambar 1. Data 237 Participants PO Anggrek

2.1 Analisis Data Mining

Berdasarkan tabel 1 ada 10 data tipe penjualan jenis tanaman anggrek . Penulis menentukan *support* 25 % dan *confidence* 60%. Berikut ini merupakan sampel data barang yang sudah dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Barang

No.	Kode Barang	Nama Barang
1.	A1	Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk biasa memilih ID)
2.	A2	Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID)
3.	A3	Paket 5 tan dendro paket dewasa, harga @65K/tan (bisa memilih ID)
4.	B1	Paket anggrek bulan spike, harga sesuai ID
5.	B2	Paket anggrek bulan dewasa tidak spike, harga sesuai ID (bisa memilih ID)
6.	B3	Paket anggrek bulan double spike , harga sesuai ID
7.	C1	Paket Vanda spike harga sesuai ID
8.	C2	Paket Vanda dewasa harga sesuai ID
9.	C3	Paket Anggrek Catleya harga Sesuai ID
10.	D	Paket anggrek khusus sesuai pilihan ID customer

Sampel data paket jenis anggrek yang akan digunakan pada penelitian ini. Akumulasi transaksi penjualan tanaman anggrek dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Data Transaksi

Transaksi	Data Penjualan/Hari (Kode Barang)	Transaksi	Data Penjualan/Hari (Kode Barang)	Transaksi	Data Penjualan/Hari (Kode Barang)
1.	A1,A3,B1	15.	A1, A2, B3, C1, C3	29.	B2,C2,D
2.	A1,A2,C1	16.	A1, D	30.	D
3.	A2,D	17.	B1, C2	31.	A1, C1,D
4.	A1,C2,D	18.	B2,C2,D	32.	B2,C3
5.	A1,A2,A3	19.	A1,A2,B1,B3,C1,C2	33.	A1, A3, B2, D
6.	B1, C3	20.	A3,B2,C3,D	34.	A2, B3,C3
7.	A2, D	21.	A1,A3,B1	35.	A1, A2, B3, C1, C3
8.	A1, B1,C1,D	22.	A1,A2,C1	36.	A1, D
9.	B2,C2,D	23.	A2,D	37.	B1, C2
10.	D	24.	A1,C2,D	38.	B2,C2,D
11.	A1, C1,D	25.	A1,A2,A3	39.	A1,A2,B1,B3,C1,C2
12.	B2,C3	26.	B1, C3	40.	A3,B2,C3,D
13.	A1, A3, B2, D	27.	A2, D	41.	A1,A3,B1
14.	A2, B3,C3	28.	A1, B1,C1,D	42.	A1,A2,C1

43.	A2,D	69.	B2,C2,D	95.	A1, A2, B3, C1, C3
44.	A1,C2,D	70.	D	96.	A1, D
45.	A1,A2,A3	71.	A1, C1,D	97.	B1, C2
46.	B1, C3	72.	B2,C3	98.	B2,C2,D
47.	A2, D	73.	A1, A3, B2, D	99.	A1,A2,B1,B3,C1,C2
48.	A1, B1,C1,D	74.	A2, B3,C3	100.	A3,B2,C3,D
49.	B2,C2,D	75.	A1, A2, B3, C1, C3	101.	A1,A3,B1
50.	D	76.	A1, D	102.	A1,A2,C1
51.	A1, C1,D	77.	B1, C2	103.	A2,D
52.	B2,C3	78.	B2,C2,D	104.	A1,C2,D
53.	A1, A3, B2, D	79.	A1,A2,B1,B3,C1,C2	105.	A1,A2,A3
54.	A2, B3,C3	80.	A3,B2,C3,D	106.	B1, C3
55.	A1, A2, B3, C1, C3	81.	A1,A3,B1	107.	A2, D
56.	A1, D	82.	A1,A2,C1	108.	A1, B1,C1,D
57.	B1, C2	83.	A2,D	109.	B2,C2,D
58.	B2,C2,D	84.	A1,C2,D	110.	D
59.	A1,A2,B1,B3,C1,C2	85.	A1,A2,A3	111.	A1, C1,D
60.	A3,B2,C3,D	86.	B1, C3	112.	B2,C3
61.	A1,A3,B1	87.	A2, D	113.	A1, A3, B2, D
62.	A1,A2,C1	88.	A1, B1,C1,D	114.	A2, B3,C3
63.	A2,D	89.	B2,C2,D	115.	A1, A2, B3, C1, C3
64.	A1,C2,D	90.	D	116.	A1, D
65.	A1,A2,A3	91.	A1, C1,D	117.	B1, C2
66.	B1, C3	92.	B2,C3	118.	B2,C2,D
67.	A2, D	93.	A1, A3, B2, D	119.	A1,A2,B1,B3,C1,C2
68.	A1, B1,C1,D	94.	A2, B3,C3	120.	A3,B2,C3,D

Tabel tabular dibentuk penulis agar memudahkan mengetahui berapa banyak *item* yang dibeli di setiap transaksi pembelian jenis anggrek setiap harinya.

1 ITEMSET

Berdasarkan data dengan 1 itemset dengan jumlah minimum *support* = 25% dengan rumus sebagai berikut: $Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi untuk } A}{\text{Total Transaksi}}$

Tabel 3. Support Dari Setiap Item

No.	Nama Item	Jumlah	Support
1.	A1	60	60/120 = 50%
2.	A2	42	35%
3.	A3	24	20%
4.	B1	24	20%
5.	B2	36	30%
6.	B3	18	15%
7.	C1	30	25%
8.	C2	36	30%
9.	C3	24	20%
10.	D	66	55%

Berdasarkan tabel 3. Terlihat untuk *item* terbanyak pertama dibeli oleh pembeli adalah *item* D yaitu: Paket anggrek khusus sesuai pilihan ID customer dan *item* terbanyak kedua yang dibeli adalah *item* A1 yaitu Paket 5 tanaman anggrek dendrobium spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID). Hal ini bisa dipahami karena pembeli *item* D biasanya adalah kolektor anggrek yang sudah lama bertanam dan mengoleksi ribuan jenis anggrek termasuk jenis anggrek langka, sedangkan untuk *item* A1 biasanya dibeli oleh penggemar anggrek pemula yang baru-baru saja membeli tanaman anggrek selama masa pandemi sejak awal tahun 2020 sampai saat ini masih banyak melakukan pekerjaan di rumah karena *WFH* (*work from home*) sebagai ketentuan yang berlaku di masa pandemik.

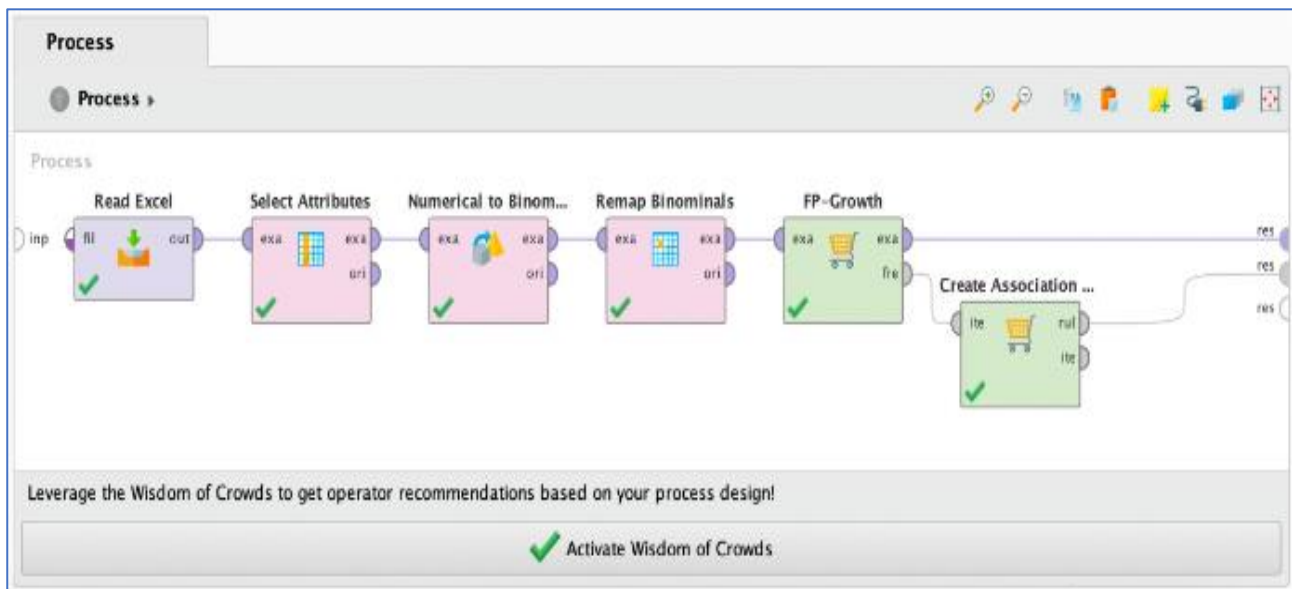
Tabel 4. Support Dari Setiap Item

No.	Nama Item	Jumlah	Support
1.	A1, A2	24	24/120 = 20%
2.	A1, B2	6	5%
3.	A1, C1	30	25%
4.	A1, C2	12	10%
5.	A1, D	30	25%
6.	A2, B2	0	0%
7.	A2, C1	18	15%
8.	A2, C2	12	10%
9.	A2, D	12	10%
10.	B2, C1	0	0%
11.	B2, C2	18	15%
12.	B2, D	18	15%
13.	C1, C2	6	5%
14.	C1, D	12	10%
15.	C2, D	18	15%

Berdasarkan Tabel 4. *Support* dari setiap *item* yang memenuhi *support* **25%** adalah A1, C1 dan A1, D artinya: A1 (Paket 5 tanaman anggrek dendrobium spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) beserta C1 ((Paket Vanda spike harga sesuai ID) atau A1 (Paket 5 tanaman anggrek dendrobium spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) beserta paket D yaitu (Paket anggrek khusus koleksi / langka /spesies sesuai pilihan ID costumer).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa data penjualan yang ada pada penjualan tanaman anggrek secara *online*, memerlukan penyetokan yang banyak yang didapat dari data penjualan tanaman anggrek yang digemari oleh pembeli. Berdasarkan gambar 2 hasil *rapid miner* di dapat sebagai berikut:

**Gambar 2. Proses Create Association**

ANALISA POLA FREKUENSI TINGGI

1 ITEMSET

Berdasarkan data dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = **25%** dengan rumus sebagai berikut: $Support(A) = \frac{jumlah\ transaksi\ untuk\ A}{Total\ Transaksi}$

Yang memenuhi syarat adalah:

Tabel 3. Support Dari Setiap Item

No.	Nama Item	Jumlah	Support
1.	A1	60	60/120 = 50%
2.	A2	42	35%
5.	B2	36	30%
7.	C1	30	25%
8.	C2	36	30%
10	D	66	55%

2 ITEMSET

Berdasarkan data dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 25% dengan rumus sebagai berikut: $Support (A \text{ dan } B) = \text{jumlah transaksi untuk } (A \text{ dan } B) / Total \text{ Transaksi}$

Yang memenuhi syarat adalah:

Tabel 4. Support Dari Setiap Item

Nama Item	Jumlah	Support
A1, C1	30	25%
A1, D	30	25%

Pada tabel 15 menunjukkan bahwa A1 adalah Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan C1 adalah Paket Vanda spike harga sesuai ID. Sedangkan pilihan lain adalah A1 adalah Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan D yaitu Paket anggrek khusus sesuai pilihan ID customer.

3 ITEMSET

Berdasarkan data dengan 3 itemset dengan jumlah minimum support = 15% dengan rumus sebagai berikut: $Support (A \text{ dan } B) = \text{jumlah transaksi untuk } (A \text{ dan } B) / Total \text{ Transaksi}$

Yang memenuhi syarat adalah:

Tabel 5. Support Dari Setiap Item

No.	Nama Item	Jumlah	Support
1.	A1, A2, C1	18	15%

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa A1 adalah Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID), A2 adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID) dan C1 adalah Paket Vanda spike harga sesuai ID.

Pola aturan asosiasi menetapkan nilai confidence adalah 42,9 % dan 60% hasil terlihat di tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Confidence Dari Setiap Item

No.	Kombinasi Item Set	Confidence
1.	Jika membeli A2 adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID) maka membeli A1 yaitu Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan C1 yaitu Paket Vanda spike harga sesuai ID. Terlihat di table 7 hasil rapid minner no.34	42,9%
2.	Jika membeli C1 yaitu Paket Vanda spike harga sesuai ID maka membeli A1 yaitu Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan A2 adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID). Terlihat di table 7 hasil rapid minner no.52	60%
3.	Jika membeli A1 yaitu Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan C1 yaitu Paket Vanda spike harga sesuai ID maka akan membeli A2 adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID). Terlihat di table 7 hasil rapid minner no.53	60%

Tabel 7. Hasil *Support* dan *Confidence* Hasil *Rapid Minner*

No.	Premises	Conclusion	Support ↑	Confidence	LaPlace	Gain	p-s
75	D, A3	B2	0.100	1	1	-0.100	0.070
76	B2, A3	D	0.100	1	1	-0.100	0.045
78	A1, B3	A2	0.100	1	1	-0.100	0.065
79	C1, B1	A1	0.100	1	1	-0.100	0.050
80	A1, B3	C1	0.100	1	1	-0.100	0.075
81	C1, B3	A1	0.100	1	1	-0.100	0.050
82	A2, C2	B3	0.100	1	1	-0.100	0.085
83	C2, B3	A2	0.100	1	1	-0.100	0.065
84	C1, B3	A2	0.100	1	1	-0.100	0.065
32	A2	C1	0.150	0.429	0.852	-0.550	0.062
33	A2	B3	0.150	0.429	0.852	-0.550	0.098
34	A2	A1, C1	0.150	0.429	0.852	-0.550	0.062
37	C2	D	0.150	0.500	0.885	-0.450	-0.015
40	B2	C2	0.150	0.500	0.885	-0.450	0.060
41	C2	B2	0.150	0.500	0.885	-0.450	0.060
51	C1	A2	0.150	0.600	0.920	-0.350	0.062
52	C1	A1, A2	0.150	0.600	0.920	-0.350	0.100
53	A1, C1	A2	0.150	0.600	0.920	-0.350	0.062

VI. KESIMPULAN

- 1) Data transaksi penjualan tanaman anggrek membantu pemilik toko tanaman anggrek dalam menyusun stok jenis tanaman anggrek yang paling sering dibeli bersamaan agar mempermudah pembeli melihat jenis bunga anggrek yang ingin dibeli.
- 2) Hasil kombinasi Algoritma *Apriori* dengan *support* dan *confidence* masing-masing 15% dan 60% adalah:
 - a) Jika membeli **C1** yaitu Paket Vanda spike harga sesuai ID maka membeli **A1** yaitu Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan **A2** adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID).
 - b) Jika membeli **A1** yaitu Paket 5 tan dendro spike, harga @40K /tan dan 5K/spike (tdk bisa milih ID) dan **C1** yaitu Paket Vanda spike harga sesuai ID maka akan membeli **A2** adalah Paket 5 tan dendro paket remaja, harga @40K/tan (bisa memilih ID).

Saran: Pembuatan *design* aplikasi penjualan tanaman anggrek secara *online* berdasarkan hasil analisa algoritma *Apriori*.

REFERENSI

- [1] Kennedi Tampubolon, Hoga Saragih, Bobby Reza. 2013. Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat - Alat Kesehatan, Maj. Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Vol. 1, No.1, Okt 2013 : 93 – 106
- [2] Yendrizal. 2020. Data Mining Penjualan Tanaman Hias dengan Algoritma Apriori Pada Toko Flores Elishabet. Jurnal Media Informatika Budidarma, Vol. 4, No.2, Apr 2020 : 472 - 478
- [3] Herman Mulyana, 2014 . Pemakaian Metode Asosiasi Dalam Data Mining Untuk Penjualan Lebih Dari Satu Jenis Pada Perusahaan, Jurnal Pilar Nusa Mandiri, Volume X Nomor 1, Maret 2014
- [4] Novalia Barkah¹, Entin Sutinah^{2*}, Nani Agustina³ . 2019. Metode Asosiasi Data Mining Untuk Analisa Persediaan Fiber Optik Menggunakan Algoritma Apriori . Jurnal Kajian Ilmiah (JKI), Volume: 20, Nomor: 3, September 2019
- [5] Despitaria¹ , Herry Sujaini² , Tursina³. 2016. Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma Apriori , Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN), Volume 1, Nomor 1, Januari 2016
- [6] Uci Baetulloh¹ , Acep Irham Gufroni² , Rianto³ . 2019. Penerapan Metode Assciation Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori, Jurnal Simetris . Volume 10, Nomor 1, April 2019
- [7] Agung Triayudi¹ Hervian² . 2017. Mengukur Tingkat Pembiayaan Kredit Pada PT. Trihamas Finance Menggunakan Algoritma Apriori-Data Mining . Jurnal ProTekInfo, Vol. 4, Agt 2017
- [8] Yuli Nur Indah Sari¹, Agung Triayudi², Ira Diana S³. 2019. Implementation of Data Mining to Predict Food Sales Rate Method using Apriori. International Journal of Computer Applications Volume 178 – No. 35, July 2019
- [9] Budi Santoso, 2007. Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis, Teori dan Aplikasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.