

Pemilihan Strategi Penjualan Obat Apotik Antar Menggunakan Algoritma A Priori

Yahdi Kusnadi^{*)1)}, Muhamad Auliya Ahsan²⁾

¹⁾Universitas Bina Sarana Informatika

²⁾ Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri

^{*)}Correspondence Author: yahdi.ydk@bsi.ac.id, Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v6i2.213>

Abstrak

Para pesaing bisnis dituntut untuk memikirkan strategi penjualan untuk menarik perhatian pembeli. Sudah banyak cara yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk mendongkrak penjualan, bahkan cara yang serupa telah diikuti oleh perusahaan-perusahaan lain sebagai pesaing. Para pesaing bisnis khususnya Apotik Antar dituntut berpikir kreatif untuk meningkatkan penjualannya. Menggunakan database penjualan serta dibantu dengan algoritma A Priori data mining perusahaan akan mengetahui pola penjualan barang dan dapat menentukan pembelian stok barang dan penambahan stok secara tepat.

Kata Kunci : Strategi Promosi, Penjualan, A Priori

Abstract

Business competitors are required to think of a sales strategy to attract the attention of buyers. There are many ways used by a company to boost sales, even similar ways have been followed by other companies as competitors. Business competitors, especially Inter Pharmacies, are required to think creatively to increase sales. Using a sales database and assisted with algorithm A Priori data mining companies will know the pattern of selling goods and can determine the provision of goods and the right stock addition.

Keywords : Promotion Strategy, Sales, A Priori

PENDAHULUAN

Para pesaing bisnis dituntut untuk memikirkan strategi penjualan untuk menarik perhatian pembeli. Sudah banyak cara yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk mendongkrak penjualan, bahkan cara yang serupa telah diikuti oleh perusahaan-perusahaan lain sebagai pesaing. Apotik Antar adalah salah satu perusahaan yang terus melakukan upaya agar barang yang ia jual dapat semaksimal mungkin bersaing dengan perusahaan serupa.

Berdasarkan latar belakang di atas maka identifikasi permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana strategi penjualan obat yang tepat guna mendongkrak penjualan menggunakan metode A Priori. Permasalahan yang dibahas hanya data produk penjualan Minyak Angin selama 1 tahun. Ruang lingkup hanya membahas tentang analisa data penjualan produk minyak angin pada apotik antar guna menentukan promosi barang menggunakan algoritma apriori, dimana data didapat dari database penjualan obat apotik antar.

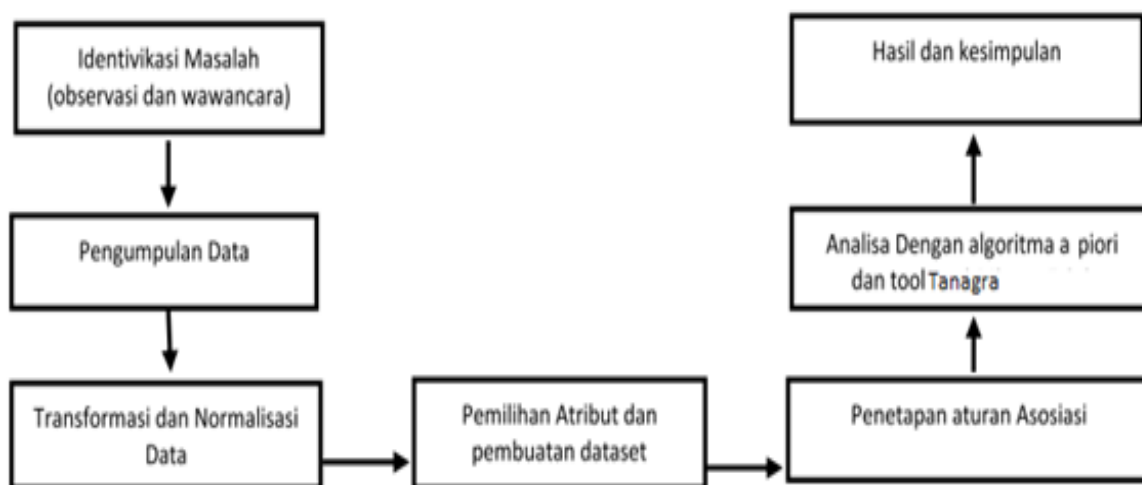
Dalam penelitian ini memiliki perumusan hipotesis sebagai berikut :

H1 : Adanya pola hubungan pembelian barang menggunakan metode algoritma A Priori.

H2: Adanya pengaruh signifikan antara penjualan obat apotik antar menggunakan analisa algoritma A Priori.

H3: Dapat ditentukan nilai *confidence* untuk mengetahui tingkat *presentase* pembelian terhadap barang menggunakan algorithma A Priori.

METODE



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dalam tahapan penelitian seperti pada gambar 1 diatas, penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi masalah berupa observasi dan wawancara terhadap perusahaan Apotik Antar yang diteliti. Setelah itu dilakukan pengumpulan data penjualan pada sistem penjualan Apotik Antar yang akan dianalisa. Data yang telah terkumpul akan ditransformasi dan normalisasi agar tidak terjadi redudansi data. Lalu akan dilakukan pemilihan atribut dan pembuatan dataset. Setelah itu aturan A Priori akan ditetapkan serta akan dibantu menggunakan tool Tanagra untuk dianalisa sehingga mendapatkan hasil pengujian dan kesimpulan.

Data penjualan selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data penjualan selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik oleh perusahaan. Data tersebut hanya disimpan sebagai arsip atau pembukuan perusahaan dan tidak diketahui apa manfaat dari data-data yang ada tersebut.

Tabel 1. Daftar Tipe Minyak Angin

No	TIPE PRODUK MINYAK ANGIN
1	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML
2	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML
3	FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML
4	MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML
5	MY BABY MINYAK TELON PLUS 60 ML
6	MY BABY MINYAK TELON PLUS 90 ML
7	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML
8	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML
9	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 210 ML
10	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML
11	KONICARE MINYAK TELON 125 ML
12	KONICARE MINYAK TELON 30 ML
13	KONICARE MINYAK TELON 60 ML
14	KONICARE MINYAK TELON PLUS 125 ML
15	KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML

Data penjualan yang diteliti merupakan data penjualan produk Minyak Angin pada Apotik Antar selama 1 tahun, dimulai pada Januari 2019 sampai Desember 2019 Berikut ini merupakan data penjualan tahun 2019 :

Tabel 2. Data Penjualan Minyak Angin pada bulan Januari 2019

No	Produk Minyak Angin	Total
	Januari 2019	
1	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	40
2	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML	90
3	FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML	20
4	MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML	15
5	MY BABY MINYAK TELON PLUS 60 ML	70
6	MY BABY MINYAK TELON PLUS 90 ML	60
7	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML	15
8	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	20
9	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 210 ML	7
10	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML	85
11	KONICARE MINYAK TELON 125 ML	45
12	KONICARE MINYAK TELON 30 ML	95
13	KONICARE MINYAK TELON 60 ML	80
14	KONICARE MINYAK TELON PLUS 125 ML	45
15	KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML	70

Dari hasil penjualan Minyak Angin pada bulan Januari 2019 KONICARE MINYAK TELON 30 ML 95 item produk yang paling banyak terjual dan mendapatkan peringkat pertama paling tinggi. Disusul CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML dengan 90 item. Posisi terakhir yang paling banyak dijual yaitu CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML dengan 85 item.

Tabel 3. Data Penjualan Minyak Angin pada bulan Februari 2019

No	Produk Minyak Angin	Total
	Februari 2019	
1	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	20
2	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML	30
3	FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML	42
4	MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML	6
5	MY BABY MINYAK TELON PLUS 60 ML	45
6	MY BABY MINYAK TELON PLUS 90 ML	60
7	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML	5
8	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	20
9	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 210 ML	9
10	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML	70
11	KONICARE MINYAK TELON 125 ML	30
12	KONICARE MINYAK TELON 30 ML	65
13	KONICARE MINYAK TELON 60 ML	70
14	KONICARE MINYAK TELON PLUS 125 ML	45
15	KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML	75

Penjualan Minyak Angin pada bulan Februari 2019 KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML 75 item produk yang paling banyak terjual dan mendapatkan peringkat pertama paling tinggi. Disusul KONICARE MINYAK TELON 60 ML dan CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML dengan masing – masing 70 item.

Tabel 4. Data Penjualan Minyak Angin pada bulan Desember 2019

No	Produk Minyak Angin	Total
	Desember 2019	
1	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	79
2	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML	167
3	FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML	156
4	MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML	124
5	MY BABY MINYAK TELON PLUS 60 ML	31
6	MY BABY MINYAK TELON PLUS 90 ML	93
7	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML	118
8	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	34
9	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 210 ML	90
10	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML	65
11	KONICARE MINYAK TELON 125 ML	34
12	KONICARE MINYAK TELON 30 ML	79
13	KONICARE MINYAK TELON 60 ML	53
14	KONICARE MINYAK TELON PLUS 125 ML	115
15	KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML	34

Penjualan Minyak Angin pada bulan Desember 2019 CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML dengan total penjualan 167 adalah produk yang paling banyak terjual dan mendapatkan peringkat pertama paling tinggi. Disusul FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML terjual 156. Posisi terakhir yang paling banyak dijual yaitu MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML dengan 124 item.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data penjualan minyak angin Apotik Antar selama 1 tahun didapatkan pola transaksi dengan menganalisis 3 tipe minyak angin yang paling banyak terjadi setiap bulannya. Untuk mempermudah didalam pembuatan tabulasi maka dibuat master data dengan cara menghilangkan duplikasi data dan membuat kode dari barang.

Tabel 5. Tabel Master Data dan Pengkodean

NO.	Item	Kode
1	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML	A001
2	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML	A002
3	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 210 ML	A003
4	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60	A004
5	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 60 ML	A005
6	CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 30 ML	A006
7	FRESHCARE ROLL ON MINYAK ANGIN STRONG (HOT) 10 ML	B001
8	KONICARE MINYAK TELON 125 ML	C001
9	KONICARE MINYAK TELON 30 ML	C002
10	KONICARE MINYAK TELON 60 ML	C003
11	KONICARE MINYAK TELON PLUS 125 ML	C004
12	KONICARE MINYAK TELON PLUS 60 ML	C005
13	MY BABY MINYAK TELON PLUS 150 ML	D001
14	MY BABY MINYAK TELON PLUS 90 ML	D002

Tabel 6. Format Tabular

Transaksi Bulan Ke -	Item													
	A00 1	A00 2	A00 3	A00 4	A00 5	A00 6	B00 1	C00 1	C00 2	C00 3	C00 4	C00 5	D00 1	D00 2
1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0

Proses pembentukan C1 atau disebut dengan 1 itemset dengan jumlah minimum support = 16%. Besar minimum support ini didukung penelitian terdahulu oleh Tampubolon et al. (2013:103) dengan menetapkan support minimal sama dengan 16% persen.

Dengan rumus sebagai berikut :

$$Support(A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi yang mengandung A}}{\Sigma \text{Transaksi}} * 100\%$$

Minimal *Support* yang ditentukan adalah 16%, jadi pada iterasi 1 yang tidak memenuhi minimal *Support* akan dihilangkan, terlihat seperti Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7. Minimal Support 1 itemset 16%

Itemset	Jumlah	Support
A001	3	25%
A002	4	33%
A006	3	25%
B001	3	25%
C001	3	25%
C002	6	50%
C003	4	33%
C004	2	17%
C005	2	17%
D002	2	17%

Proses pembentukan C2 atau disebut dengan 2 itemset dengan jumlah minimum support = 16%. Dapat diselesaikan dengan rumus sebagai berikut :

$$Support(A,B) = \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A,B}}{\Sigma \text{ Transaksi}} * 100\%$$

Minimal Support yang ditentukan adalah 16%, jadi kombinasi 2 itemset yang tidak memenuhi minimal Support akan dihilangkan, terlihat seperti Tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Minimal Support 2 itemset 16%

Itemset	Jumlah	Support
A001, C002	2	17%
A002, C001	2	17%
A002, C003	2	17%
C002, C003	2	17%

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, baru dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum Confidence dengan menghitung Confidence aturan asosiatif A→B.

Minimal Confidence ditetapkan = 60% dimana besar minimal confidence ini didukung penelitian terdahulu oleh Pane (2013:28) dengan menggunakan minimal confidence sebesar 60%.

Nilai Confidence dari aturan A→B diperoleh dengan rumus sebagai berikut :

$$Confidence=P(A/B)= \frac{\Sigma \text{ Transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{ Transaksi A}} *100\%$$

Dari kombinasi 2 itemset yang telah ditemukan, dapat dilihat besarnya nilai support, dan confidence dari calon aturan asosiasi seperti tampak pada Tabel 9 dibawah ini:

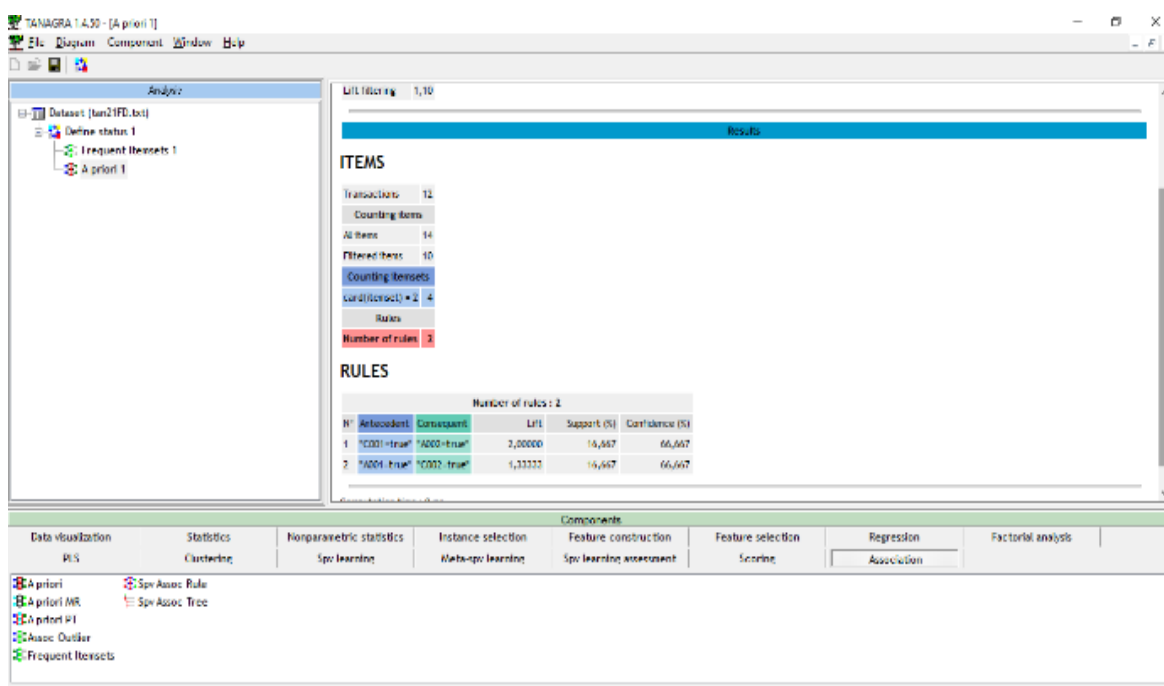
Tabel 9. Calon Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML (A001), maka akan membeli KONICARE MINYAK TELON 30 ML (C002)	2/3	66,67%
Jika membeli KONICARE MINYAK TELON 125 ML (C001), maka akan membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML (A002)	2/3	66,67%
Jika membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML (A002), maka akan membeli KONICARE MINYAK TELON 60 ML (C003)	2/4	50%
Jika membeli KONICARE MINYAK TELON 60 ML (C003), maka akan membeli KONICARE MINYAK TELON 30 ML (C002)	2/4	50%

Berdasarkan dari calon aturan asosiasi pada Tabel 9, maka yang memenuhi minimal support 16% dan minimal confidence 60% dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Aturan Asosiasi Final

Aturan	Support	Confidence
Jika membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML (A001), maka akan membeli KONICARE MINYAK TELON 30 ML (C002)	17%	66,67%
Jika membeli KONICARE MINYAK TELON 125 ML (C001), maka akan membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML (A002)	17%	66,67%



Gambar 2. Proses Asosiasi Final

Gambar diatas merupakan hasil output dari data mining pada penjualan Minyak Angin, maka dapat dibuat aturan (*rule*) seperti berikut dari output diatas:

1. A001 (CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML), C002 (KONICARE MINYAK TELON 30 ML) dengan nilai *Support* 16,667% dan nilai *Confidence* 66,667%. Berdasarkan pola aturan tersebut berarti “66,667% dari transaksi di *database* yang

memuat item A001 (CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML) juga memuat item C002 (KONICARE MINYAK TELON 30 ML), sedangkan 16,667% dari seluruh transaksi yang ada di *database* memuat kedua item itu”.

2. C001 (KONICARE MINYAK TELON 125 ML), A002 (CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML) dengan nilai *Support* 16,667% dan nilai *Confidence* 66,667%.

Berdasarkan pola aturan tersebut berarti “66,667% dari transaksi di *database* yang memuat item C001 (KONICARE MINYAK TELON 125 ML) juga memuat item A002 (CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML), sedangkan 16,667% dari seluruh transaksi yang ada di *database* memuat kedua item itu”.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

Data Mining dapat di implementasikan dengan terhadap database penjualan dan dapat menemukan kecenderungan pola kombinasi itemsets sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan untuk mempersiapkan stok jenis barang apa yang diperlukan kemudian.

Pemanfaatan data mining untuk analisis asosiasi data transaksi dapat membantu manajemen perusahaan perdagangan untuk menentukan pola keterkaitan kemunculan barang dalam transaksi penjualan, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan.

Hasil dari penelitian ini adalah jika membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 120 ML (A001), maka akan membeli KONICARE MINYAK TELON 30 ML (C002) dengan nilai *Support* 17% dan nilai *Confidence* 66,67%. Lalu jika membeli KONICARE MINYAK TELON 125 ML (C001), maka akan membeli CAP LANG MINYAK KAYU PUTIH 15 ML (A002) dengan nilai *Support* 17% dan nilai *Confidence* 66,67%.

Strategi penjualan yang cocok pada pembahasan ini adalah memberikan penambahan stok lebih terhadap kombinasi penjualan dengan nilai *Support* dan nilai *Confidence* tertinggi.

REFERENSI

- Amrin. (2017). Data Mining Dengan Algoritma Apriori untuk Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pupuk. *Paradigma*, XIX, 74–79. Diambil dari :
<https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/download/1836/1409>.
(13 April 2018)
- Badrul, M. (2016). Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, (2), 121–129. Diambil dari :

- <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/download/169/145>.
(13 April 2018)
- Budihartanti, C. (2013). PENERAPAN DATA MINING BERDASARKAN ASOSIASI MENGGUNAKAN Pendahuluan. *Techno Nusa Mandiri*, IX(1), 20–28. Diambil dari :
<http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/techno/article/viewFile/42/39>.
(13 April 2018)
- Fathansyah. (2013). *Basis Data*. Bandung: Informatika.
- Iqbal, M. (2017). Analisa Keranjang Belanja Konsumen Pada Data Penjualan Bulan Ramadhan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Distro Coffepark Clothes Pekanbaru). *SNTIKI (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri)*, 18–19. Diambil dari: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/viewFile/3202/2159>. (13 April 2018)
- Larose, Daniel T. 2005. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining*. John Willey & Sons, Inc
- Marthasari, G. I. (2016). Analisis Data Pendidikan Tinggi Menggunakan Pendekatan Data Mining. *Jurnal Simantec*, 5(3), 165–172. Diambil dari: <http://eprints.umm.ac.id/36342/3/Marthasari%20-%20Data%20mining%20Association%20Rule%20Mining%20Algoritma%20apriori%20keaktifan%20siswa.pdf>. (13 April 2018).
- Pane, D. K. (2013). Implementasi Data Mining Pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kreditplus). *Pelita Informatika Budi Darma*, volume : I, 25–29. Diambil dari: <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/pelita/article/view/288/298>. (13 April 2018).
- Rodiyansyah, S. F. (2015). Algoritma Apriori untuk Analisis Keranjang Belanja pada Data Transaksi Penjualan. *Infotech*, 1(1), 36–39. Diambil dari: <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/42>. (13 April 2018)
- Salamah, E. N., & Ulinnuha, N. (2016). Analisis Pola Pembelian Obat dan Alat Kesehatan di Klinik Ibu dan Anak Graha Amani dengan Menggunakan Algoritma Apriori. *INFORM*, (xx), 1–6. Diambil dari: <http://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/inform/article/download/401/251>. (13 April 2018)
- Umami, K. (2015). Analisa Data Mining Dalam Penjualan Sparepart Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus : Di Pt . Idk 1 Medan). *Analisa Data Mining Dalam*, 8(3), 155–164. Diambil dari: <http://ejournal.unitomo.ac.id/index.php/inform/article/download/401/251>. (13 April 2018)
- Tampubolon, K., Saragih, H., Reza, B., Epicentrum, K., Asosiasi, A., & Apriori, A. (2013). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah*, 93–106. Diambil dari :<http://vokasi.uho.ac.id/statistika/assets/download/15121204230717.%20Jurnal%20Kenedy.pdf> (14 April 2018)

Vulandari, R. T. (2017). *Data Mining Teori dan Aplikasi Rapidminer*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.