

PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK POLA PEMBELIAN BERAS PADA UD. BORIMIN

Dwi Hartanti ¹⁾, Intan Oktaviani ²⁾, Indah Nofikasari ³⁾

^{1,2,3)} S1-Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

¹⁾ Email: dwihartanti@udb.ac.id,

²⁾ Email: intan_oktaviani@udb.ac.id,

³⁾ Email: indah_nofika@udb.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
Riwayat Artikel : Diterima : 19 Agustus 2020 Disetujui : 27 Agustus 2020	UD.Borimin merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang penjualan beras. Banyak jenis merk beras yang dijual oleh UD. Borimin. Transaksi penjualan dalam sehari cukup banyak yang dapat dilihat pada nota atau kwitansi penjualan beras. Data transaksi penjualan dapat dilihat beras yang sering dibeli konsumen. Tujuan penelitian ini adalah pemodelan Association rule untuk mengetahui pola pembelian merk beras. Algoritma Apriori di gunakan untuk pembuktian pemodelan Association Rule. Metode pengembangan sistem <i>Extreme Programming</i> (XP) dengan tahapan perencanaan dan perancangan. Penelitian ini menggunakan data sebanyak 563 transaksi dengan minimum <i>support</i> 30% dan <i>confidence</i> 70%. Hasil penelitian didapatkan kombinasi 2 itemset didapatkan 5 kombinasi itemset dan kombinasi 3 itemset sebanyak 3 kombinasi itemset. Hasil final asosiasi didapatkan 17 kombinasi merk beras berdasarkan pola pembelian beras.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History : Received : August 19, 2020 Accepted : August 27, 2020	<i>UD. Borimin is a business that is engaged in selling rice. Various types of rice brands sold by UD. Borimin. There are quite a lot of sales transactions in a day that can be seen on rice sales notes or receipts. Sales transaction data can be seen from the rice that consumers often buy. The purpose of this study is to model the Association rule to determine the pattern of buying rice brands. The Apriori algorithm is used to prove the Association Rule modeling. Extreme Programming (XP) system development method with planning and design stages. This study uses 563 transactions of data with a minimum support of 30% and 70% confidence. The results showed that a combination of 2 itemset obtained 5 combinations of itemset and a combination of 3 itemset for 3 combinations of itemset. The final result of the association obtained 17 combinations of rice brands based on the rice purchasing pattern.</i>

1. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis di era saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat. Bisnis merupakan salah satu usaha yang banyak digeluti oleh banyak masyarakat dari berbagai kalangan. Mulai dari bisnis jual beli, bisnis property, bisnis kuliner, bisnis fashion dan masih banyak lagi. Banyak orang tertarik dengan bisnis karena menghasilkan keuntungan yang sangat menjanjikan jika usaha tersebut berjalan dengan lancar dan memiliki banyak customer.

Beras merupakan bagian bulir padi (gabah) yang telah dipisah dari sekam dan dedak atau bekatul (Kementan, 2015). UD.Borimin merupakan usaha yang focus dalam bidang penjualan beras. Banyak variasi beras yang dijual oleh UD. Borimin mulai dari C4 Kelapa, C4 Raja, C4 Merak, Nogo Merah, Pandan Wangi, Mentik Wangi, Beras Merah, Beras Ketan dan Rojo Lele. Transaksi dalam sehari pada UD.Borimin dalam partai besar dan partai kecil cukup banyak.

Banyak merk beras yang ada pada UD.Borimin yang memberikan kemudahan konsumen dalam memilih beras yang diinginkan. Akan tetapi melihat dari nota atau kwitansi pembelian beras konsumen lebih cenderung untuk membeli beras dengan merk tertentu. Maka dengan kondisi seperti ini akan ada beras yang laku lama sehingga beras berkontaminasi atau rusak. UD.Borimin belum memanfaatkan data transaksi penjualan dengan baik.

Data mining adalah langkah yang dapat dilakukan dalam Knowledge Discovery in Databases (KDD). Dalam data mining akan melakukan menambang pengetahuan yang sangat besar yang berasal dari sekumpulan pengetahuan dalam bidang tertentu (Firdaus, 2017). Data Mining merupakan tahapan proses menggali nilai tambah dalam sebuah pengetahuan dalam bidang tertentu yang belum diketahui informasi yang tersimpan secara manual dari suatu basis data (Retno,2017). Salah satu teknik data mining adalah Association Rule. Association rule adalah salah satu teknik dalam data mining dalam menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item (Kusrini,Emha, 2009).

Salah satu algoritma dalam association rule adalah Algoritma Apriori. Algoritma Apriori merupakan algoritma yang digunakan dalam

mencapai pola dalam sebuah transaksi yang sering muncul dari beberapa item. Association Rule yang dilakukan dengan perhitungan nilai *support* dan nilai *confidence*. Association rule dikatakan dapat terpenuhi jika nilai *support* dan nilai *confidence* lebih besar dari nilai minimum *support* dan nilai *confidence* yang telah ditentukan(Han,2006).

Association rule melakukan pembentukan kandidat itemset yaitu *support* dan *confidence* dalam proses utama algoritma apriori. Association akan melakukan pemeriksaan kemungkinan dalam proses dengan hubungan if-then antar item dan memilih yang memiliki indikator dari hubungan ketergantungan antar item (Santoso, 2007).

Berdasarkan permasalahan pada UD.Borimin ini maka penulis melakukan implementasi algoritma apriori dalam penentuan pola pembelian beras untuk mempermudah UD.Borimin dalam penyetoran beras sesuai dengan pola pembelian konsumen.

2. METODE

Dalam penelitian penulis menggunakan metode pengembangan yaitu Extreme Programming (XP). Metode XP sesuai untuk pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak berskala kecil sampai menengah. Tahapan-tahapan dalam metode XP sebagai berikut (Sarosa, 2017):

1. Perencanaan

Dalam perencanaan disusun ruang lingkup aplikasi, prioritas fungsi dan fitur yang harus dikembangkan dan apa yang harus dikerjakan untuk setiap tahap secara terperinci.

2. Perancangan

Prinsip perancangan yang digunakan dalam metode XP adalah kesederhanaan, umpan balik, dan memungkinkan adanya perubahan secara bertahap. Kesederhanaan berarti pengembang menggunakan langkah yang paling mudah dalam mewujudkan suatu fungsionalitas sistem.

3. Penulisan Kode Sumber

Konsep pemrograman berpasangan diterapkan dan digunakan secara intensif.

4. Produksi

Keseluruhan modul sistem yang dikembangkan secara komprehensif dalam tahapan ini. Pengujian tersebut bermaksud

memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan berjalan dengan optimal.

Pada penelitian penulis menggunakan 2 tahapan dalam penelitian ini yaitu perencanaan dan perancangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perencanaan

Tahapan perencanaan dilakukan untuk mengetahui konsep association rule. Data di dapatkan dari UD.Borimin yaitu transaksi penjualan beras dalam kurung waktu tertentu. Berikut data transaksi penjualan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan

No	Tanggal	Beras
1	3/7/2019	Rojo Lele Mawar Wangi C4 Raja Beras Merah
2	4/7/2019	Beras Ketan Beras Merah Nogo Merah C4 Kelapa
3	5/7/2019	Mentik Wangi Pandan Wangi C4 Raja C4 Merak Beras Ketan
4	6/7/2019	Rojo Lele C4 Raja Nogo Wangi C4 Merak
....		
....		
....		
....		
563	20/12/2019	Beras Ketan Beras Merah Rojo Lele C4 Kelapa C4 Raja

3.2. Perancangan

3.2.1. Penerapan Algoritma Apriori

Data transaksi penjualn pada UD.Borimin bulan Juli s/d Desember 2019 sebanyak 563 transaksi penjualan. Data transaksi dapat diolah untuk mendapatkan kombinasi yang sesuai

dengan membaca pola pembelian beras konsumen.

1. Penentuan kandidat Pertama (1 itemset)

Kandidat pertama diperoleh dari beras yang dijual pada UD.Borimin.

Tabel 2. Daftar Kandidat Pertama (1 Itemset)

No	Itemset
1	C4 Kelapa (CKL)
2	C4 Raja (CRJ)
3	C4 Merak (CMR)
4	Nogo Merah (NMR)
5	Pandan Wangi (PWG)
6	Mentik Wangi (MWG)
7	Beras Merah (BMR)
8	Beras Ketan (BKT)
9	Rojo Lele (RLL)

2. Perhitungan support (1 Itemset)

Perhitungan *support* (1 Itemset) dengan *support min* 25% yang memiliki perhitungan :

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{total transaksi}} \quad (1)$$

Tabel 3. Perhitungan Nilai Support (1 Itemset)

No	Itemset	Jumlah	Nilai Support
1	CKL	118	20.96%
2	CRJ	340	60.39%
3	CMR	187	33.21%
4	NMR	89	15.81%
5	PWG	298	52.93%
6	MWG	343	60.92%
7	BMR	248	44.05%
8	BKT	123	21.85%
9	RLL	274	48.67%

Tabel 4. Nilai Support yang memenuhi

No	Itemset	Jumlah	Nilai Support
1	CKL	340	60.39%
2	CRJ	187	33.21%
3	PWG	298	52.93%
4	MWG	343	60.92%
5	BMR	248	44.05%
6	RLL	274	48.67%

3. Menentukan Kandidat Kombinasi 2 Itemset

Penentuan dalam kandidat kedua dengan melakukan kombinasi itemset dari kandidat pertama. Sehingga akan mendapatkan kandidat(Larose,2014). Nilai minimum *Support* yang digunakan 30%.

Tabel 5. Kombinasi 2 Itemset

No	Itemset
1	CKL, CRJ
2	CKL, PWG
3	CKL, MWG
4	CKL, BMR
5	CKL, RLL
8	CRG, PWG
9	CRG, MWG
10	CRG, BMR
11	CRG, RLL
12	PWG, MWG
13	PWG, BMR
14	PWG, RLL
15	MWG, BMR
16	MGW, RLL
17	BMR, RLL

4. Perhitungan *Support* (2 Itemset)

Perhitungan untuk *support* (2 Itemset) dengan rumus:

$$Support(AB) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{total transaksi}} \quad (2)$$

Tabel 6. Perhitungan Nilai *Support* 2 Itemset

No	Itemset	Jumlah	Nilai <i>Support</i>
1	CKL, CRJ	113	20%
2	CKL, PWG	254	45%
3	CKL, MWG	268	48%
4	CKL, BMR	179	32%
5	CKL, RLL	149	26%
8	CRG, PWG	89	16%
9	CRG, MWG	108	19%
10	CRG, BMR	95	17%
11	CRG, RLL	121	21%
12	PWG, MWG	88	16%
13	PWG, BMR	103	18%
14	PWG, RLL	94	17%
15	MWG, BMR	116	21%
16	MWG, RLL	179	32%
17	BMR, RLL	168	30%

Tabel 7. Nilai *Support* yang memenuhi

No	Itemset	Jumlah	Nilai <i>Support</i>
1	CKL, PWG	254	45%
2	CKL, MWG	268	48%
3	CKL, BMR	179	32%
4	MWG, RLL	179	32%
5	BMR, RLL	168	30%

5. Menentukan Kandidat Kombinasi 3 Itemset

Kandidat kombinasi 3 itemset diambil dari kandidat 2 itemset yang mencapai ataupun melebihi *support minimal* 30%.

Tabel 8. Kombinasi 3 Itemset

No	Itemset
1	CKL, PWG, MWG
2	CKL, PWG, BMR
3	CKL, PWG, RLL
4	CKL, MWG, BMR
5	CKL, MWG, RLL
6	CKL, BRM, RLL

6. Perhitungan *Support* (3 Itemset)

Perhitungan untuk *support* (3 Itemset) dengan rumus:

$$Support(ABC) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A, B, C}}{\text{total transaksi}} \quad (3)$$

Tabel 9. Perhitungan Nilai *Support* 3 Itemset

No	Itemset	Jumlah	Nilai <i>Support</i>
1	CKL, PWG, MWG	189	34%
2	CKL, PWG, BMR	176	31%
3	CKL, PWG, RLL	134	24%
4	CKL, MWG, BMR	153	27%
5	CKL, MWG, RLL	187	33%
6	CKL, BRM, RLL	124	22%

Tabel 10. Nilai *Support* yang memenuhi

No	Itemset	Jumlah	Nilai <i>Support</i>
1	CKL, PWG, MWG	189	34%
2	CKL, PWG, BMR	176	31%
3	CKL, MWG, RLL	187	33%

7. Pembentukan Aturan Asosiasi

Menentukan *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut dengan Minimum *confidence* 70%.

$$\text{confidence} = P(A|B) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi mengandung A}}$$

Tabel 11. Daftar Aturan Asosiasi

No	Kombinasi Item	Confidence
1	Jika membeli CKL maka akan membeli PWG	254/340 74.70%
2	Jika membeli PWG maka akan membeli CKL	254/298 85.23%
3	Jika membeli CKL maka akan membeli MWG	258/340 75.88%
4	Jika membeli MWG maka akan membeli CKL	258/343 75.21%
5	Jika membeli CKL maka akan membeli BMR	179/340 52.64%
6	Jika membeli BMR maka akan membeli CKL	179/248 72.17%
7	Jika membeli MWG maka akan membeli RLL	179/343 52.18%
8	Jika membeli RLL maka akan membeli MWG	179/274 65.32%
9	Jika membeli BMR maka akan membeli RLL	168/248 67.74%
10	Jika membeli RLL maka akan membeli BMR	168/274 61.31%
11	Jika membeli CKL dan PWG maka akan membeli MWG	189/254 74.40%
12	Jika membeli PWG dan MWG maka akan membeli CKL	189/298 63.42%
13	Jika membeli CKL dan MWG maka akan membeli PWG	189/268 70.52%
14	Jika membeli CKL dan PWG maka akan membeli BMR	179/254 70.47%
15	Jika membeli CKL dan BMR maka akan membeli PWG	179/179 100%
16	Jika membeli CKL dan MWG maka akan membeli RLL	187/268 58.58%

17	Jika membeli RLL dan MWG maka akan membeli CKL	187/248	75.40%
----	--	---------	--------

8. Aturan Asosiasi Final

Tahapan ini mengambil data nilai *support* dan *confidence* yang memenuhi syarat minimum *support* dan *confidence*.

Tabel 12. Tabel Asosiasi Final

No	Kombinasi Item	Support	Confidence
1	Jika membeli CKL maka akan membeli PWG	45%	74.70%
2	Jika membeli PWG maka akan membeli CKL	45%	85.23%
3	Jika membeli CKL maka akan membeli MWG	45%	75.88%
4	Jika membeli MWG maka akan membeli CKL	48%	75.21%
6	Jika membeli BMR maka akan membeli CKL	32%	72.17%
11	Jika membeli CKL dan PWG maka akan membeli MWG	34%	74.40%
12	Jika membeli PWG dan MWG maka akan membeli CKL	34%	63.42%
13	Jika membeli CKL dan MWG maka akan membeli PWG	34%	70.52%
14	Jika membeli CKL dan PWG maka akan membeli BMR	31%	70.47%
15	Jika membeli CKL dan BMR maka akan membeli PWG	31%	100%
17	Jika membeli RLL dan MWG maka akan membeli CKL	33%	75.40%

Berdasarkan perhitungan dengan metode Apriori dengan nilai Support 30% dan nilai Confidence 70% maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data transaksi penjualan dapat diterapkan dalam kombinasi itemset beras untuk mengetahui pola pembelian beras.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode algoritma Apriori dapat di implementasikan dalam kasus penjualan beras yang bertujuan untuk mengetahui pola pembelian beras pada UD.Borimin
2. Nilai support 30% dan confidence 70% menghasilkan hasil yang dapat membantu dalam kombinasi itemset beras.
3. Tahapan pengembangan sistem adalah *Extreme Programing* (XP) yaitu tahap perencanaan dan perancangan.

4.2. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah bahwa association rule metode apriori dapat digunakan acuan dalam mengetahui pola pembelian beras.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus,Diky (2017). “Penggunaan Data Mining dalam Kegiatan Sistem Pembelajaran Berbantuan Komputer”. Jurnal FORMAT, Vol 6 Nomor 2, ISSN : 2089-5615.
- Han, Jianwei & Micheline Kamber. 2006. Data Mining Concept and Techniques. United States of America : Elsevier Inc
- Kusrini,Luthfi,E.T. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta : Andi Offset
- Larose, Daniel T. 2014. *Discovering Knowledge in Data: An Introduction to Data Mining (Third Edition)*. New Jersey : John Wiley & Sons.
- Retno, T. V. (2017). Data Mining. Surakarta: Gava Media
- Santoso, Budi. 2007. Data Mining:Teknik Pemanfaatan data untuk keperluan bisnis, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Sarosa, S. 2017. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Indeks, Jakarta.