

Pengambilan Keputusan Pemesanan Produk Sanitary Dengan Menggunakan Association Rule Untuk Meminimumkan Biaya Inventory di CV Hoseya Surabaya

Annisa Purnamasari¹⁾, Erni Puspanantasari Putri²⁾

^{1,2)} Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email : 1411900085@surel.untag-sby.ac.id, erniputri@untag-sby.ac.id

Abstrak, Hoseya merupakan perusahaan distributor yang bergerak dalam bidang perlengkapan bangunan, Hoseya memiliki beberapa cabang yaitu daerah keputih dan AJBS, dimana cabang utama berada di kompleks AJBS Word Surabaya. Proses pemesanan produk di Hoseya menggunakan manual sehingga pemesanan produk tidak berdasarkan produk yang akan terjual pada bulan selanjutnya. Proses manual seperti itu akan membuat biaya inventory produk diatas bata biaya inventory dan mengalami pembengkakan dan membuat banyak barang nandon di area. Barang nandon diarea memiliki banyak kemungkinan buruk seperti barang lama-kelamaan akan rusak dan mengalami karat sehingga mengalami kerugian. Dalam menangani permasalahan pemesanan produk, peneliti menggunakan metode *association rule* dan dibantu oleh *software rapidminer* untuk memprediksi barang yang akan terjual pada bulan berikutnya dan mengurangi biaya inventory produk agar keuangan terus berputar. Hasil penelitian ini akan memprediksi produk sanitary apa saja yang akan terjual pada bulan selanjutnya, produk tersebut yang akan diorder, selain itu aka nada produk kombinasi untuk melengkapi produk-produk yang akan terjual tersebut sehingga saat order barang utama, tim area juga dapat mengorder produk kombinasi.

Kata Kunci : *Data Mining, Association Rule, Prediksi Pemesanan Produk, RapidMiner, Biaya Inventory*

PENDAHULUAN

Hoseya adalah salah satu perusahaan yang bergerak menangani distributor kepada beberapa toko dan cabang. Produk Hoseya meliputi perlengkapan-perengkapan rumah dan bangunan. Produk yang mereka miliki akan dikirim kepada toko cabang sesuai permintaan, sedangkan cabang Hoseya berada di Keputih dan juga Ajbs Word Surabaya. Permintaan toko cabang yang dilist masih menggunakan manual. Proses manual tersebut tidak dilakukan filter kembali sehingga produk yang sudah dilist akan langsung didatangkan sesuai jadwal pengiriman tanpa melihat barang yang ada di area dan tidak ada data penunjang bahwa barang akan terjual atau tidak. Jika tidak diperhatikan hal ini dapat membuat permasalahan-permasalahan yang semakin besar seperti biaya inventory produk yang melewati batas maksimal, keterlambatan perputaran keuangan, keterlambatan gaji karyawan, dan nandonnya produk yang terlalu lama akan mengalami kerusakan atau berkarat.



Gambar 1.1 Perbandingan inventory produk dengan batas biaya Inventory

Data diatas menjelaskan bahwa biaya inventory produk melebihi batas biaya inventory yang telah ditentukan oleh Hoseya, batas biaya yang ditentukan adalah Rp 15.000.000,- jika terus menerus seperti ini maka permasalahan yang terjadi akan semakin besar dan akan mengalami kerugian yang besar. Kerugian-kerugian yang disebabkan oleh nandonnya barang dapat dicegah dan dapat dikurangi dengan menggunakan teknologi yang lebih maju dan terpercaya

METODE

1. Pengumpulan Data

Data yang akan diolah disiapkan terlebih dahulu dan dikumpulkan. Data yang diperlukan merupakan data riil yang diberikan oleh perusahaan mengenai order barang dan transaksi produk yang terjual

2. Pengolahan Data

Pengolahan data-data yang sudah dikumpulkan menggunakan *association rule* dan dibantu dengan *software RapidMiner*. Pada pengolahan data peneliti akan menghitung *support* dan *confidence* untuk menentukan produk – produk yang akan di order dibulan selanjutnya. Untuk menentukan rumus – rumus yang akan digunakan adalah:

Support and Confidence

- Support adalah cara agar kita dapat mengetahui bagaimana mengetahui item 1 dengan item 2 saling berhubungan satu sama lainnya. Rumus untuk mencari support pada data adalah:

$$\text{Support (A, B)} = P(A \cap B)$$

$$\text{Support (A,B)} =$$

$$\frac{\sum \text{transaksi berpeluang mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}}$$

- Confidence adalah cara untuk mengetahui bahwa apakah dalam satu data tersebut item-item memiliki suatu hubungan. Rumus untuk mencari confidence adalah:

$$\text{Nilai Kepastian} = P(B|A)$$

$$\text{Nilai Kepastian} =$$

$$\frac{\sum \text{transaksi berpeluang mengandung B jika A}}{\sum \text{transaksi mengandung A}}$$

- Uji validasi adalah cara mengetahui apakah dari perhitungan tersebut kuat atau tidak dan dapat dipercaya atau tidak. Rumus untuk mengetahuinya adalah:

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Confidence (A,B)}}{\text{Benchmark Confidence (A,B)}}$$

3. Kesimpulan dan Saran

Setelah support dan confidence ditentukan dan diuji kelayakan datanya maka menghasilkan kesimpulan produk apa saja yang akan diorder dan saran yang tepat untuk perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penjualan akan ditransformasi menjadi lebih rinci dan hanya mengumpulkan data terjual dan tidak seperti data dibawah ini:

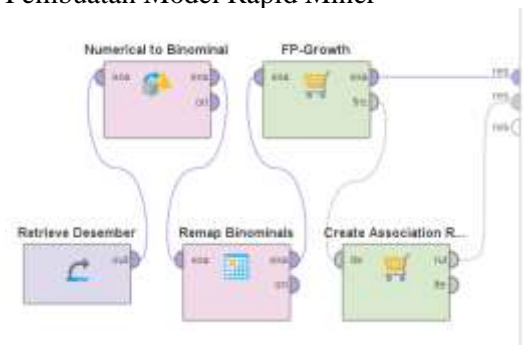
A. Transformasi Data Januari

HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS	HS
N2	N2	N4	N4	N2	N1	N1	N1	N2	N2	N2	N2	N3
39	40	24	25	44	59	56	57	87	88	89	85	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 1.2 Transformasi data bulan januari

Data yang diatas menjelaskan bahwa angka 1 artinya terjual sedangkan angka 0 artinya tidak terjual.

B. Pembuatan Model Rapid Miner



Gambar 1.3 Model rapidminer

Data yang sudah di transformasi dimasukkan kedalam model rapidminer seperti pada gambar diatas.

C. Hasil RapidMiner

Rule yang Dihasilkan	Support	RapidMiner		Lift Ratio
		Confidence		
HSN1480, HSN270	40%	86%		1.84
HSN270, HSN1480	40%	86%		1.84
HSN1480, HSN289	40%	86%		2.14
HSN1480, HSN426, HSN270	40%	86%		1.84
HSN426, HSN1480, HSN270	40%	86%		1.84
HSN270, HSN426, HSN1480	40%	86%		1.84
HSN426, HSN270, HSN1480	40%	86%		1.84
HSN1480, HSN426, HSN289	40%	86%		2.14
HSN426, HSN1480, HSN289	40%	86%		2.14
HSN1480, HSN2800, HSN424	40%	86%		1.43

Gambar 1.4 Hasil Perhitungan *Support*, *Confidence*, dan Uji Validasi

Dari data diatas terlihat bahwa hasil support dan confidence menggunakan rapidminer tanpa menghitung satu persatu dan secara manual sehingga data langsung dapat di simpulkan, selain itu juga langsung terdapat uji validasi yang dapat kita gunakan untuk menentukan bahwa data tersebut valid atau tidak dan dapat digunakan atau tidak. Dari data tersebut bisa kita bandingkan hasil rapidminer dan hasil manual yaitu:

No	Hasil Order Januari	Produk Secara Manual	Hasil Order Secara RapidMiner	Produk Januari	Pejualan Bulan Februari
1	HSN239		HSN1480		HSN1480
2	HSN240		HSN270		HSN270
3	HSN244		HSN2800		HSN2800
4	HSN159		HSN289		HSN157
5	HSN156		HSN426		HSN426
6	HSN157		HSN424		HSN289
7	HSN282		HSN3460		HSN287
8	HSN288		HSN379		HSN1370
9	HSN289		HSN141		HSN1480
10	HSN385		HSN157		HSN288

Gambar 1.5 Hasil Perbandingan Order Produk Sanitary

Data diatas menyimpulkan bahwa hasil dari *rapidminer* memiliki kemungkinan terjual lebih besar dari pada manual. Jika orderan bulan Januari akan terjual dibulan Februari maka penyimpanan barang di area tidak mengalami pembengkakan, hal ini juga dapat berpengaruh terhadap biaya inventory.

D. Penurunan Biaya Inventory



Gambar 1.6 Hasil Perbandingan Biaya Inventory secara Manual dan RapidMiner

Jika produk yang diorder secara manual diganti dengan produk-produk yang diorder secara rapidminer maka biaya inventory mengalami penurunan seperti pada bulan januari yang sebelumnya Rp 23.112.900,- menjadi Rp 19.456.090,- jika orderan produk terus diperhatikan sesuai prediksi yang ada maka barang nandon tidak mengalami pembengkakan dan perputaran keuangan tidak terhambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari data orderan yang menggunakan *software rapidminer* menunjukkan bahwa produk yang terjual pada bulan depan dapat diprediksi dan kemungkinan terjual lebih besar dari pada menggunakan manual sehingga dapat menurunkan biaya inventory seperti pada bulan januari yang semula Rp 23.112.900,- menjadi Rp 19.456.090,-.

B. Saran

Dari pengolahan data diatas dan kesimpulan yang sudah ditentukan. Penulis memberikan saran kepada perusahaan agar terus mengikuti perkembangan teknologi agar dapat mengikuti dan mempercepat kualitas bekerja pada perusahaan tersebut

DAFTAR PUSTAKA

Baetulloh, U., Gufroni, A. I., & -, R. (2019). Penerapan Metode Association Rule Mining Pada Data Transaksi Penjualan Produk Kartu Perdana Kuota Internet Menggunakan Algoritma Apriori. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 10(1),

- 173–188.
<https://doi.org/10.24176/simet.v10i1.2890>
- Fauzy, M., Saleh W, K. R., & Asror, I. (2016). Penerapan Metode Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori Pada Simulasi Prediksi Hujan Wilayah Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 2(3). <https://doi.org/10.33197/jitter.vol2.iss3.2016.111>
- Gosain, A., & Bhugra, M. (2013). A comprehensive survey of association rules on quantitative data in data mining. *2013 IEEE Conference on Information and Communication Technologies, ICT 2013, Ict*, 1003–1008. <https://doi.org/10.1109/CICT.2013.6558244>
- Harahap, P. N., & Sulindawaty, S. (2020). Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus PT.Arma Anugerah Abadi Cabang Sei Rampah). *Matics*, 11(2), 46. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i2.7821>
- Jollyta, D., Ramdhan, W., & Zarlis, M. (2020). *Konsep Data Mining Dan Penerapan*. Deepublish. <https://books.google.co.id/books?id=piMJEAAAQBAJ>
- Muhammad Arhami, S. S. M. K., & Muhammad Nasir, S. T. M. T. (2020). *Data Mining - Algoritma dan Implementasi*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=AtcCEAAAQBAJ>
- Pattiapon, M. L., Kembauw, E., Siregar, Z. H., Hardono, J., Sarasanty, D., Sihombing, A. T., Putra, S., Rahayu, H. A., Kalbuana, N., Iksan, A., Dewa, P. K., & Rochmi, A. (2021). Ekonomi Teknik. In *Buku Chapter* (Vol. 1, Issue 1). <https://repository.penerbitwidina.com/publications/344716/ekonomi-teknik>
- Tudor, I. (2008). Association Rule Mining as a Data Mining Technique. *Universităţii Petrol-Gaze Din Ploieşti, LX(1)*, 49–56.
- Yabing, J. (2013). Research of an Improved Apriori Algorithm in Data Mining Association Rules. *International Journal of Computer and Communication Engineering*, 2(1), 25–27. <https://doi.org/10.7763/ijcce.2013.v2.128>