

Analisa Penjualan Perlengkapan Olahraga Pada HS Sport Menggunakan Metode *Apriori*

Bibit Sudarsono¹, Umi Faddillah², Ayuni Asistiyasari³, Yosep Nuryaman⁴
Universitas Bina Sarana Informatika Kota Sukabumi, Jl. Cemerlang No.8, Sukakarya, Kec.
Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat¹
Universitas Bina Sarana Informatika, Jl. Kramat Raya No. 98 Senen. Jakarta Pusat²³⁴
E-mail: bibit.bbs@bsi.ac.id¹, umi.umf@bsi.ac.id², ayuni.yas@bsi.ac.id³, yosep.ynu@ac.id⁴

Abstrack - Covid-19, which is still not recovering in Indonesia, has disrupted many business lines, some of which have had to close permanently. One company that has not escaped the effects of Covid-19 is HS SPORT. HS SPORT as one of the sellers of sports equipment is trying as much as possible to survive during this Covid-19 period. One of the ways used by HS SPORT is by providing promotions for sales of sports equipment. Therefore, a study was conducted on sales data for the past year during the pandemic using the a priori algorithm. And based on calculations that have been carried out using the Apriori Algorithm, the most sold products meet the minimum 70% confidence requirement, such as if you buy a body protector, you will buy an 79% hand protector.

Keywords – Data Mining, Apriori, Sales.

Intisari - Covid-19 yang masih tidak kunjung pulih di Indonesia membuat banyak lini bisnis menjadi terganggu, bahkan beberapa diantaranya harus tutup secara permanen. Salah satu perusahaan yang tidak luput dari efek Covid-19 adalah HS SPORT. HS SPORT sebagai salah satu penjual alat-alat olah raga berupaya sebisa mungkin agar bertahan di masa Covid-19 ini. Salah satu cara yang digunakan oleh HS SPORT yaitu dengan memberikan promosi paket penjualan alat olah raga. Oleh sebab itu maka dilakukan penelitian terhadap data penjualan selama satu tahun terakhir selama pandemi menggunakan Algoritma apriori. Dan berdasarkan perhitunganyang telah dilakukan menggunakan Algoritma Apriori menghasilkan produk yang paling banyak terjual memenuhi syarat minimum confidence 70% seperti jika membeli body protector maka akan membeli hand protector 79%.

Kata Kunci – Data Mining, Apriori, Sales

I. PENDAHULUAN

Dari semenjak kejadian pertama Covid-19 di Indonesia ditemukan di bulan Maret 2020 [6], Covid-19 telah membuat berbagai lini kehidupan menjadi terganggu. Pemerintah pun dari tingkat Pusat maupun Daerah sudah berupaya dengan membuat berbagai peraturan-peraturan terkait berbagai aspek kegiatan masyarakat dengan berbagai istilah seperti PPKM hingga PSBB untuk menekan penyebaran Covid-19. Dengan adanya peraturan-peraturan tersebut berbagai perusahaan harus menutup sementara atau menutup di waktu-waktu tertentu sehingga pada akhirnya banyak perusahaan yang harus tutup secara permanen.

HS SPORT merupakan salah satu penjual alat-alat olah raga yang berkedudukan di wilayah Kebayoran Jakarta Selatan [5]. Dengan adanya peraturan seperti PPKM dan PSBB tersebut, HS SPORT selalu berusaha agar dapat bertahan bahkan meningkatkan penjualan. Salah satu cara yang dilakukan oleh HS SPORT yaitu melakukan promosi penjualan berupa penjualan paket.

II. SIGNIFIKANSI STUDI

A. Kajian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian yang menggunakan algoritma apriori diantaranya yaitu Algoritma Apriori sangat berguna untuk mengetahui hubungan pola frekuensi penjualan produk merk oli yang paling sering terjual [1]. Selain itu terdapat penelitian yang lainnya dimana hasil penelitiannya adalah perhitungan analisa metode Algoritma Apriori, dapat dijadikan acuan bagi masyarakat dan kalangan pendaki dalam memilih dan membeli merek atau brand pada produk tas gunung (carrier) yang sedang trend saat ini [2]. Hasil penelitian yang lainnya menghasilkan kesimpulan dengan menerapkan algoritma apriori memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan Online Store berdasarkan nilai confidence kombinasi produk yang dibeli pada periode waktu tertentu [3].

Berdasarkan hasil aturan asosiasi yang diperoleh, maka yang memiliki nilai support dan confidence tertinggi adalah P01 (Pupuk Organik). P04 (Pupuk Urea) dengan nilai support 60% dan nilai confidence 86% [7]. Hasil penelitian lain adalah berupa pola menarik hasil data mining yang merupakan informasi penting untuk mendukung strategi promosi yang tepat dalam mendapatkan calon mahasiswa baru [8]. Selain itu data mining algoritma apriori dapat mengekstrak informasi bahan bangunan yang sering dibeli konsumen dari database yang terintegrasi dengan system informasi penjualan [9].

Hasil lainnya yaitu informasi berupa pola peminjaman buku dan rekomendasi bagi pihak perpustakaan untuk mengatur penempatan tata letak buku sesuai dengan itemset yang terbentuk dan pengadaan buku [10]. Adapun perancangan menggunakan Metode UML (*Unified Modeling Language*) ini dapat meningkatkan kerja dan kinerja Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Bengkalis sehingga setiap kegiatan penelitian dan pengabdian dapat termonitoring dengan baik mulai tahap pengajuan proposal sampai tahap laporan kegiatan [11].

Oleh sebab ini kami melakukan penelitian terhadap data-data penjualan selama Covid-19 menggunakan Algoritma Apriori. Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan rekomendasi promosi penjualan paket produk olah raga agar HS SPORT mampu terus bertahan selama pandemi hingga mampu meningkatkan penjualannya.

B. Metode

Penelitian ini menggunakan model CRISP-DM (Cross-Industry Standard Proses for Data Mining) [4], yang terdiri dari 6 tahap yaitu:

1. Fase Pemahaman Bisnis (*Business/Research Understanding Phase*)

HS SPORT merupakan penjual alat-alat olah raga yang berkedudukan di Jakarta. Dengan adanya Covid-19, HS SPORT berupaya agar penjualan mereka tetap terjaga dan juga mengalami kenaikan dengan cara melakukan promosi penjualan paket. Dengan menggunakan Algoritma Apriori maka diharapkan mampu menghasilkan paket promosi terbaik untuk menjaga penjualan.



Gambar 1. Produk – Produk HS Sport

2. Fase Pemahaman Data (Data Understanding Phase)

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data penjualan selama Covid-19 yaitu data penjualan dari bulan April 2020 hingga Maret 2021 yaitu sebanyak 297 transaksi seperti yang tampak pada Tabel 1.

TABEL I
DATA PENJUALAN

Penjualan	Item yang dibeli
1	Training Club, Coloured Belt
2	Body Protector, Hand Protector
3	Shinpad Foot Protector, Coloured Belt
4	Body Protector, Hand Protector
5	Bag
6	Bag, Competetion Belt
7	Hand Protector, Body Protector
296	Competetion Belt
297	Hand Protector, Body Protector

3. Fase Pengolahan Data (Data Preparation Phase)

Pada tahap ini dilakukan *data cleaning*. Proses *data cleaning* ini yaitu menghapus data transaksi dengan 1 produk saja dikarenakan pada penelitian ini tertuju pada penjualan 2 produk atau lebih dalam 1 transaksi. Sehingga data yang siap diolah yaitu sebanyak 142 Transaksi.

TABEL II
JUMLAH DATA PER LABEL

Penjualan	Item yang dibeli
1	Training Club, Coloured Belt
2	Body Protector, Hand Protector
3	Shinpad Foot Protector, Coloured Belt
4	Body Protector, Hand Protector
5	Bag, Competetion BELT
6	Hand Protector, Body Protector
7	Hand Protector, Body Protector
141	Body Protector, Hand Protector
142	Hand Protector, Body Protector

4. Fase Pemodelan (Modeling Phase)

Pada tahap ini dilakukan pemodelan menggunakan algoritma Apriori, dimana

5. Fase Evaluasi (Evaluation Phase)

Pada tahap ini pengujian model dilakukan dengan menggunakan batasan confidence untuk mengetahui paket penjualan terbanyak.

6. Fase Penyebaran (Deployment Phase)

Setelah diketahui paket penjualan terbanyak maka dapat diterapkan di HS SPORT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang sudah disiapkan sebelumnya, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Format Tabular

Pembuatan tabular diambil dari tabel III, dimana apabila dibentuk menjadi seperti tabel dibawah ini.

TABEL III
MATRIX PENJUALAN

Item	Transaksi										Total
	1	2	3	4	5	6	7	141	142		
Training Club	1				1				1		85
Coloured Belt	1		1								56
Body Protector		1				1	1			1	74
Hand Protector			1	1			1			1	32
Shinpad Foot Protector				1							76
Bag						1					32
Competetion Belt							1		1		44

2. Analisa Kombinasi 1 Itemset

Kombinasi 1 Itemset ini dihitung berdasarkan tabel IV dengan minimum support 40%. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

TABEL IV
NILAI SUPPORT UNTUK MASING-MASING PRODUK

Item	Jumlah	Support
Training Club	85	60%
Coloured Belt	56	39%
Body Protector	74	52%
Hand Protector	32	23%
Shinpad Foot Protector	76	54%
Bag	32	23%
Competetion Belt	44	31%

Berdasarkan tabel diatas maka produk yang memenuhi minimum support 40% adalah Training Club, Body Protector dan Shinpad Foot Protector.

3. Analisa Kombinasi 2 Itemset

Kombinasi 2 Itemset ini dihitung berdasarkan tabel V dengan minimum support 40%. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut

TABEL V
NILAI SUPPORT UNTUK KOMBINASI 2 ITEMSET

Item	Jumlah	Support
Training Club, Coloured Belt	17	12%
Training Club, Body Protector	63	44%

Item	Jumlah	Support
Training Club, Hand Protector	5	4%
Body Protector, Hand Protector	68	48%
Body Protector, Bag	4	3%
Body Protector, Competition Belt	2	1%
Shinpad Foot Protector, Coloured Belt	54	38%
Shinpad Foot Protector, Bag	14	10%
Shinpad Foot Protector, Competition Belt	8	6%

Dari perhitungan diatas yang mampu memenuhi minimum support 40% adalah 2 itemset Training Club dan Body Protector dengan nilai 44% dan Body Protector dan Hand Protector dengan nilai 48%.

4. Aturan Asosiasi

Setelah perhitungan pola frekuensi ditemukan, maka kemudian dicari aturan asosiasi dengan syarta minimum confidence 70%. Adapun hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

TABEL VI
NILAI CONFIDENCE UNTUK KOMBINASI 2 ITEMSET

Aturan	Jumlah	Confidence
Jika membeli Training Club maka akan membeli Body Protector	63/86	73%
Jika membeli Body Protector Maka membeli Hand Protector	68/86	79%

Berdasarkan tabel diatas maka produk yang sering dibeli pelanggan adalah body protector, training club dan hand protector. Dengan aturan jika membeli training club maka akan membeli body protector dengan nilai confidence 73%. Dan jika membeli body protector maka akan membeli hand protector dengan nilai confidence 79%. Oleh sebab itu maka penulis memberikan masukan dengan memberikan promo paket penjualan yaitu body protector dan hand protector karena kecenderungan orang yang membeli body protector akan membeli hand protector. Adapun tampilan promosi penjualan seperti gambar 2.



Gambar 2. Promo Disc 10% untuk Pembelian Body Protector dan Hand Protector

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang sebelumnya sudah dilakukan dapat disimpulkan jika membeli Training Club maka akan membeli Body Protector dengan nilai confidence 73%. Jika membeli Body Protector Maka membeli Hand Protector dengan nilai confidence 79%%. Dengan hasil tersebut, maka HS SPORT dapat menggunakan sebagai promosi paket penjualan olah raga karena memiliki nilai confidence yang tinggi.

REFERENSI

- [1] Rulianto, J & Prima, W. Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Oli Mobil Berbasis Sistem Pencarian Aturan Asosiasi. Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI) Volume 3 Nomor 2 September 2019, pp. 316-326 ISSN:2548-9771/EISSN:2549-7200
- [2] Salim, A., & Nizar, M. Application of Apriori Algorithm Method in Sales Analysis of Mountain Bag Brands in Post Stores 1. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering Vol.4 No. 1*, Juli 2020.
- [3] Syukri, C., Utami, E., & Wahyu. F. Sistem Rekomendasi Produk Online Store Menggunakan Metode Apriori. Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta ISSN: 2442-7942 Vol. 4 Nomor 2 Tahun 2018
- [4] Kusriani & Emha Taufiq Luthfi. Algoritma Data Mining. Yogyakarta: Andi Offset.2009
- [5] HRD. Data Penjualan Bulan April 2020 – Maret 2021. HS SPORT Jakarta. 2021.
- [6] Detik.com , “Kapan Sebenarnya Corona Pertama Kali Masuk RI?. Diakses tanggal 6 November 2020, dari <https://news.detik.com/berita/d-4991485/kapan-sebenarnya-corona-pertama-kali-masuk-ri>.
- [7] Amrin. Data Mining Dengan Algoritma Apriori untuk Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pupuk. Paradigma Vol. XIX No.1, Maret 2017
- [8] Haryo, K., Eko, S., & Marwata, M. Analisis Algoritma Apriori Untuk Mendukung Strategi Promosi Perguruan Tinggi. Walisongo Journal of Information Technology, 2019. Vol.1 No. 1
- [9] Novia, L. Penerapan Data Mining Algoritma Apriori Dalam Sistem Informasi Penjualan. Jurnal Edik Informatika. 2017. ISSN: 2407-0491.
- [10] Denny, R. Sutiyono, & Ludi. Z. Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan Universitas Bale Bandung. Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA Vol. 02. No. 02, Desember 2020.
- [11] Tedyyana, A., Ratnawati, F., & Kurniati, R. (2019). Rancangan Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Bengkalis Menggunakan Metode Uml (Unified Modeling Language). *Jurnal Sistem Informasi* (Vol. 8, Issue 3).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Tim Jurnal Inovtek Seri Informatika Polbeng yang telah memberikan kesempatan untuk kami submit serta meluangkan waktu untuk mereview jurnal guna menunjang penelitian ini dengan baik.