

Use-Case Data Science di Industri Kesehatan dalam Memprediksi Stok Herbal menggunakan Algoritma Apriori

Oleh

Dinny Meilinda Sari

Studi Independen Data Analytics

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam industri kesehatan, herbal atau tanaman obat-obatan telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional dan semakin populer dalam pengobatan modern karena dianggap lebih alami dan aman daripada obat-obatan kimia. Salah satu faktor penting dalam memenuhi kebutuhan pengobatan pada bisnis herbal adalah ketersediaan stok herbal yang efektif. Namun, pengelolaan stok herbal yang buruk bisa berdampak bagi perusahaan maupun pelanggan. Oleh sebab itu, perusahaan perlu memprediksi permintaan pelanggan untuk menentukan stok yang akurat untuk diproduksi dan disimpan.

Data mining merupakan salah satu teknik dalam Data Science yang digunakan untuk menganalisis data yang besar dan kompleks dengan tujuan menemukan pola yang dapat menunjang sebuah keputusan dalam perusahaan. Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan dalam data mining, salah satunya ialah dengan menggunakan algoritma apriori. Algoritma apriori ini digunakan untuk menemukan asosiasi antara item dalam dataset, dimana dataset merupakan data penjualan herbal dari sebuah toko. Selain itu, penggunaan algoritma apriori ini dapat digunakan untuk menemukan pola pembelian herbal yang dilakukan oleh pelanggan sehingga dapat diprediksi jenis herbal apa yang akan banyak terjual pada masa mendatang supaya pengusaha herbal dapat membuat keputusan yang tepat terkait pengadaan stok herbal dan mengoptimalkan efisiensi bisnis.

Selain itu, algoritma apriori juga dapat membantu dalam melakukan pembagian pelanggan berdasarkan pola pembelian mereka. Dengan mengetahui preferensi dan kebiasaan belanja pelanggan, pengusaha herbal dapat menyusun strategi pemasaran dan penjualan sehingga dapat meningkatkan keuntungan dalam bisnis.

Oleh karena itu, implementasi data science menggunakan algoritma apriori dapat membantu para pengusaha herbal untuk meningkatkan efisiensi bisnis dan mengoptimalkan keuntungan yang diperoleh.

1.2 Landasar Teori

Data mining merupakan suatu proses pengumpulan dan pengolahan data yang bertujuan untuk mendapatkan informasi penting pada sebuah data. Algoritma apriori merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk menemukan pola asosiasi antar item dalam kumpulan data transaksi.

Association Rule adalah salah satu metode dalam data mining yang merupakan prosedur untuk mencari hubungan antar item dalam suatu data set yang ditentukan yang terdiri dari antecedent (item yang muncul sebelum) dan consequent (item yang muncul setelah) serta nilai support, confidence dan lift yang menunjukkan seberapa sering aturan tersebut muncul dan kuat hubungan antara antecedent dan consequent. Association rule meliputi dua tahap, yaitu:

1. Mencari kombinasi yang paling sering terjadi dari suatu itemset.
2. Mendefinisikan condition dan result (conditional association rule).

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma dalam data mining untuk mencari frequent item/item set pada transaksional database. Algoritma ini bekerja dengan mencari aturan asosiasi yang memiliki support dan confidence di atas threshold tertentu. Aturan asosiasi yang ditemukan kemudian digunakan untuk memprediksi stok herbal yang akan laris di masa yang akan datang. Adapun dua proses utama yang dilakukan dalam algoritma apriori, yaitu:

1. Join (penggabungan). Pada proses ini bertujuan untuk menggabungkan item yang ada dengan item lainnya agar tidak muncul suatu kombinasi yang baru.
2. Prune (pemangkasan). Pada proses ini menentukan nilai minimum support yang bertujuan untuk mengurangi jumlah item yang ada di dalam kombinasi.

Machine Learning merupakan salah satu teknik dari data science yang digunakan untuk membangun model prediksi berdasarkan data historis. Algoritma apriori dapat digunakan sebagai salah satu teknik machine learning untuk membangun model prediksi stok herbal.

2. Hasil dan Pembahasan

Pertama-tama, dataset stok herbal dikumpulkan dari apotek dan toko obat tradisional. Dataset ini terdiri dari informasi mengenai jenis herbal, jumlah stok yang tersedia, harga per satuan, dan tanggal kadaluarsa. Selanjutnya, dataset tersebut dibersihkan dan diproses untuk menghilangkan data yang tidak sesuai atau duplikat.

Setelah data dikumpulkan dan diproses, algoritma apriori digunakan untuk mengidentifikasi pola asosiasi antara herbal yang tersedia di apotek tersebut. Algoritma Apriori memungkinkan untuk menemukan hubungan antara item dengan tingkat kepercayaan yang tinggi. Dalam konteks stok herbal, algoritma apriori dapat membantu untuk menemukan pola pembelian pelanggan yang berbeda dan menentukan stok yang harus disimpan untuk menjaga ketersediaan produk.

Misalnya, algoritma apriori dapat membantu kita untuk menemukan pelanggan yang membeli herbal untuk perut juga cenderung membeli herbal untuk sakit kepala. Dengan mengetahui pola asosiasi ini, kita dapat mengoptimalkan stok produk dan memastikan bahwa produk yang tepat selalu tersedia di apotek.

Selain itu, algoritma apriori juga dapat membantu kita dalam menentukan harga yang sesuai dan tepat untuk setiap jenis herbal. Dengan menganalisis pola pembelian pelanggan, kita dapat menentukan harga yang tepat untuk setiap produk sehingga dapat memaksimalkan keuntungan bisnis.

3. Kesimpulan

Data Science sangat berguna untuk membantu memprediksi dan mengoptimalkan stok produk herbal. Pada penelitian ini, algoritma apriori digunakan untuk mengekstrak pola-pola dari data transaksi pembelian herbal yang ada, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang tepat mengenai produk herbal apa yang harus diutamakan dan ditingkatkan stoknya dan produk herbal mana yang tidak terjual dengan baik.

Implementasi data science dalam memprediksi stok herbal ini dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen persediaan atau pengadaan, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan yang lebih baik dan menghindari kerugian yang tidak perlu. Selain itu, penggunaan algoritma apriori ini juga dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menyediakan produk herbal yang selalu tersedia dan sesuai dengan permintaan pasar.

Meskipun begitu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penerapan data science untuk memprediksi stok herbal, seperti keakuratan data yang digunakan, pemilihan variabel yang tepat, dan keterampilan analisis data yang baik dan layak. Oleh karena itu, perusahaan perlu memastikan bahwa mereka memiliki sumber daya yang cukup untuk mengimplementasikan teknologi data science secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, F., Saragih, N. E., Situmeang, E. D. P., Tuti, E., Ginting, E., & Fahrozi, W. (2022). Implementasi Data Mining dalam Memprediksi Stok Herbal menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1159. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3937>
- Albert Verasius Dian Sano, S.T., M. K. (2019). *Definisi, Karakteristik, dan Manfaat Data Mining -Seri Data Mining for Business Intelligence* (2). <https://binus.ac.id/malang/2019/01/definisi-karakteristik-dan-manfaat-data-mining-seri-data-mining-for-business-intelligence-2/>
- ARSITO ARI KUNCORO S.Kom., M. K. (2022). *Konsep Dan Teori Ahli Tentang Data Mining*. <http://teknik-informatika-s1.stekom.ac.id/informasi/baca/Konsep-dan-Teori-ahli-Tentang-Data-Mining/62fc4d90a3ccb83a9ac0814348f75560466cda7d>
- Rerung, R. R. (2018). *Penerapan Data Mining dengan Memanfaatkan Metode Association Rule untuk Promosi Produk*. 3(1), 89–98. <https://doi.org/10.31544/jtera.v3.i1.2018.89-98>
- Kenali Data Science Algoritma Apriori pada Machine Learning*. (2022). DQLab. <https://dqlab.id/kenali-data-science-algoritma-apriori-pada-machine-learning>

TOPIK 2

- Membuat Github Page

Url Akun Github: <https://github.com/dinnymeilinda>

Url Github Page: <https://dinnymeilinda.github.io/>

- Membuat akun LinkedIn

Url Akun LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/dinnymeilinda/>