

IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PENGATURAN DISTRIBUSI BARANG DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FP-GROWTH

Ahmad Fitri Boy¹, Suardi Yakub², Ishak³, Zulfian Azmi⁴
STMIK Triguna Dharma, Medan

e-mail: ¹ahmadfitriboy@gmail.com, ²yakubsuardi@gmail.com,
³ishakmkom@gmail.com, ⁴zulfian.azmi@gmail.com

Abstract: *With so many distributions of goods from the warehouse that occur every day to the Lastana Express company, Lastana Express has difficulty in distributing the goods to be distributed. Based on this problem, researchers are interested in applying a data mining technique to determine the distribution of goods in the warehouse, which can later help Lastana Express to analyze patterns. Then the system is needed to analyze the pattern of distribution of goods from the warehouse with data mining science. The application of data mining has been widely used in data management to generate knowledge, one of which is using data mining for determination in analyzing the pattern of distribution of goods from the warehouse to Lastana Express. By analyzing the pattern of goods, the algorithm that can be used to overcome this problem is FP-Growth. The FP-Growth algorithm itself is the result of an improvement from the a priori algorithm. FP-Growth generates a data tree structure or better known as a frequent pattern tree. From this system get maximum results in analyzing the pattern of distribution of goods from the warehouse using the FP-Growth algorithm which is more efficient and effective in making decisions with minimal risk.*

Keywords: *Data Mining, FP-Growth Algorithm, Distributor, Visual Basic 2010*

Abstrak: Dengan begitu banyaknya distribusi barang dari warehouse yang terjadi setiap harinya ke perusahaan Lastana Express, Lastana Express mengalami kesulitan dalam mendistribusi barang yang mau didistribusikan. Berdasarkan permasalahan ini peneliti tertarik untuk menerapkan salah satu teknik Data mining untuk mengetahui distribusi barang pada warehouse, dimana nantinya dapat membantu Lastana Express untuk menganalisa pola. Maka sistem yang di butuhkan dalam menganalisa pola barang distribusi dari warehouse dengan keilmuan Data mining. Penerapan Data mining telah banyak digunakan dalam pengolahan data untuk menghasilkan pengetahuan, salah satunya adalah menggunakan Data mining untuk penentuan dalam menganalisa pola barang distribusi dari warehouse ke Lastana Express. Dengan menganalisa pola barang, maka algoritma yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu FP-Growth. Algoritma FP-Growth sendiri merupakan hasil perbaikan dari algoritma apriori. FP-Growth membangkitkan struktu data tree atau yang lebih dikenal sebagai frequent pattern tree. Dari system tersebut mendapatkan hasil yang maksimal dalam menganalisa pola barang distribusi dari warehouse dengan menggunakan algoritma FP-Growth yang lebih efisien maupun efektif dalam mengambil keputusan dengan minim resiko.

Kata kunci: Data Mining, Algoritma FP-Growth, Distributor, Visual Basic 2010

PENDAHULUAN

PT. Lastana Express merupakan satu perusahaan pengiriman milik Lazada. Lazada Group didirikan pada tahun 2012 dan saat ini telah berkembang menjadi

tujuan belanja dan penjualan online terkemuka di Asia Tenggara. Perusahaan ini memiliki sekitar 5.500 karyawan di wilayah ini, dengan operasi di Indonesia, Malaysia, Filipina, Singapura, Thailand dan Vietnam, dan sebuah tim di

Hongkong yang mendorong kegiatan pasar lintas batas. Dengan begitu banyaknya data distribusi barang ke perusahaan Lastana Express setiap harinya, Lastana Express mengalami kesulitan dalam menganalisa pola barang yang didistribusikan oleh warehouse.

Berdasarkan permasalahan ini peneliti tertarik untuk menerapkan salah satu teknik Data mining untuk mengetahui distribusi barang pada warehouse, dimana nantinya dapat membantu Lastana Express untuk menganalisa pola. Maka sistem yang di butuhkan dalam menganalisa pola barang distribusi dari warehouse dengan keilmuan Data mining.

Data Mining adalah sebuah proses menganalisa data untuk mengetahui suatau pola dari kelompok data yang tersembunyi. yang bertujuan untuk menemukan, menggali pengetahuan dari data atau informasi yang kita miliki. Data Mining berisi pencarian pola yang diinginkan pada database untuk membantu pengambil keputusan di waktu yang akan datang.

FP-Growth merupakan salah satu algoritma yang termasuk dalam association rule mining. Algoritma FP-Growth dibagi menjadi tiga langkah utama. Candidate generation adalah pencarian himpunan kandidat dari semua pola yang ada dan kemudian kandidat terpilih dicocokkan dengan jumlah kemunculan pola tersebut sebanyak data yang ada dalam database.

Algoritma FP-Growth menggunakan konsep tree dalam menentukan pencarian frequent itemset, sehingga prosesnya menjadi lebih cepat dari apriori. Algoritma tree yang digunakan oleh FP-Growth disebut dengan FP-tree. FP-tree dibangun dengan cara menggambarkan setiap data transaksi kedalam setiap jalur tertentu dalam FP-tree. Semakin banyak data transaksi dengan item sama, maka proses pemetaan fp-tree semakin efektif.

METODE

Data mining yang berbasis desktop yang dirancang menggunakan metode FP-Growth melakukan perhitungan berdasarkan data konsultan pengguna yang ada menjadi data pengetahuan bagi sistem yang dirancang, dengan menghasilkan Output berupa kemungkinan dari jenis variabel-variabel dengan kesimpulan dan solusi. Algoritma FP-Growth ini akan diterapkan untuk pola distribusi barang.

Dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang akan dijabarkan pada pembahasan dapat menyelesaikan masalah dan mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian . Adapun teknik-teknik dalam mengambil pengumpulan data adalah sebaga berikut :

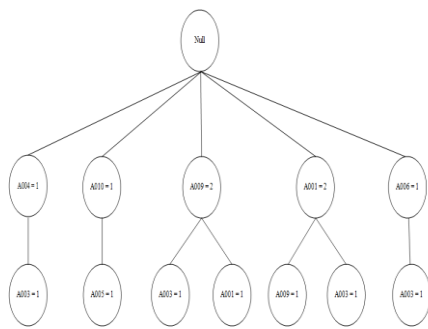
1. Wawancara Dengan melakukan tanya jawab dengan karyawan Lastana Express
2. Pengambilan Data Untuk pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang menyangkut dengan berhubungan dengan Package

Dari aturan asosiasi yang terbentuk pada tabel 3.8 maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika pengiriman (A010) maka akan dipasangkan bersama (A005) dengan *Support* 23.33% dan *Confidence* 77.78%.
2. Jika pengiriman (A009) maka akan dipasangkan bersama (A003) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 72.72%.
3. Jika pengiriman (A009) maka akan dipasangkan bersama (A001) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 72.72%.
4. Jika pengiriman (A001) maka akan dipasangkan bersama (A009) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 66.67%.

5. Jika pengiriman (A001) maka akan dipasang bersama (A003) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 66.67%.
6. Jika pengiriman (A004) maka akan dipasang bersama (A003) dengan *Support* 26.67% dan *Confidence* 61.53%.
7. Jika pengiriman (A006) maka akan dipasang bersama (A003) dengan *Support* 20.00% dan *Confidence* 60.00%.

Adapun hasil penggabungan pembangunan FP-tree dari data distribusi yang telah ada adalah sebagai berikut:



Gambar. Hasil Pembentukan FP-Tree

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengujian dan implementasi di dalam *Data Mining* dengan metode *K-Means* membutuhkan 2 buah perangkat yaitu perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*) untuk mendukung proses perancangan dan pembuatannya.

Hasil Tampilan Antarmuka

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau

Aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai. Adapun Fungsi *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Form login*, *Form Halaman Utama*, *Data Siswa*, dan *Form Proses K-Means*.

Form Login merupakan *form* untuk melakukan pengisian data awal *user* sebelum masuk ke *Form Menu Utama*. *Form Login* ini bertujuan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab. Pada *form* ini, yang dilakukan adalah menginput *User* dan *Password* dengan benar dan sesuai dengan data yang telah di daftarkan pada database *login*. Berikut adalah tampilan *Form Login*:

Form Login

Silahkan login untuk melanjutkan

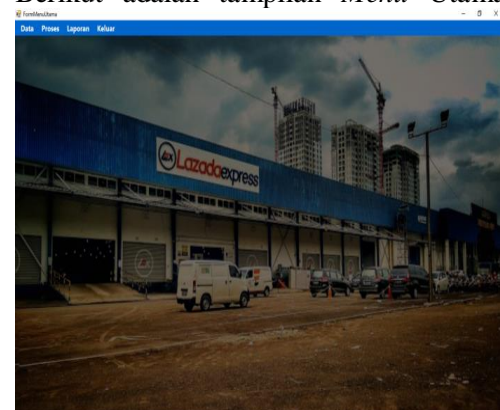
Username Lastana

Password *****

Masuk

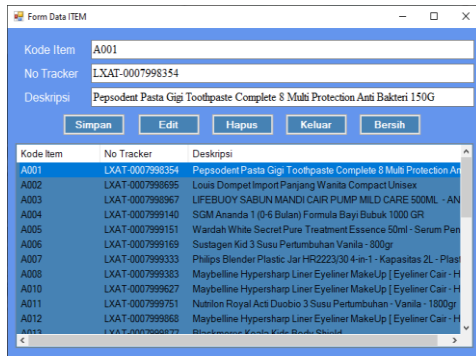
Gambar. Menu Login

Form Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu Data* item, data distributor, proses dan laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama*.



Gambar. Menu Utama

Menu data item berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data barang. Adapun *Menu data item* adalah sebagai berikut:



Gambar. Menu Data Item

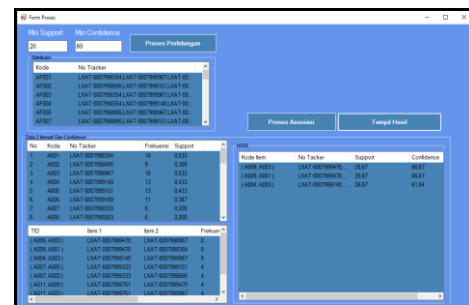
Menu distributor untuk pengolahan *data* distributor Lastana Express adalah sebagai berikut:



Gambar. Menu Distributor

Pengujian

Pada bagian ini anda diminta untuk melakukan pengujian dengan sampling data baru atau adanya penambahan *record* data dari hasil pengolahan data sementara. Dan pada bagian ini anda diminta untuk dapat menguji keakuratan sistem yang anda rancang dengan *tools-tools* yang sudah teruji dan terkalibrasi sebelumnya. Adapun hasil proses program dalam distributor sebagai berikut:



Gambar. Hasil Mengasosiasikan *FP-Growth*

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang menentukan pengaturan distribusi barang dengan menerapkan algoritma *FP-Growth* terhadap sistem yang dirancang dan dibangun maka dapat ditarik kesimpulan yang pertama adalah dengan menerapkan algoritma *FP-Growth* untuk melakukan langkah-langkah yaitu menghitung nilai *support* dan *confidence* dari 1 item set ke 2 item set dan memenuhi syarat nilai *min support* dan *confidence* untuk menampilkan asosiasi. Yang kedua adalah dengan merancang sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari rancangan *class diagram*, *activity diagram* dan *use case diagram* dalam pemodelan sistem yang dibangun. Dengan menguji sistem aplikasi yang dibangun berbasis *desktop* dengan memasukkan data distribusi dan memproses sistem. Hasil yang didapatkan berbentuk laporan asosiasi *2 item set*.

Disarankan sistem tidak hanya menggunakan algoritma *FP-Growth* akan tetapi bisa dipadukan dengan algoritma yang lain ataupun dengan kombinasi yang lain untuk meningkatkan keakuratan dalam pengelompokkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. (2018). Rekomendasi Paket Produk Guna Meningkatkan Penjualan Dengan Metode FP-Growth. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 4(1), 21. <https://doi.org/10.23917/khif.v4i1.5794>
- Irnanda, K. F., Windarto, A. P., Damanik, I. S., & ... (2019). Penerapan K-Means pada Proporsi Individu dengan Keterampilan (Teknologi Informasi dan Komunikasi) TIK Menurut Wilayah. ... *Teknologi Informasi ...*, c, 452–456.
- Rusnandi, R., Suparni, S., & Pohan, A. B. (2020). Penerapan Data Mining Untuk Analisis Market Basket Dengan Algoritma Fp-Growth Pada Pd Pasar Tohaga. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9(1), 119. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.19349>
- Suardi Yakub, Ahmad Fitri Boy, Ita Mariami, B. W. (2019). J-SISKO TECH Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori. *J-Sisko Tech*, 69(1), 69–75.
- Yunita, F. (2018). Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering Pada Penerimaan Mahasiswa Baru. *Sistemasi*, 7(3), 238. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v7i3.388>