

PENERAPAN DATA MINING PADA DATA TRANSAKSI DISTRIBUSI UNTUK MENGANALISA PENEMPATAN BUKU MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

(Studi Kasus PT.Duta Bandung)

Rikky Wisnu Nugraha, M.Kom¹,Rehan Hadiansah²

Program Studi Teknik Informatika STMIK & Politeknik LPKIA
¹r.wisnunugraha@gmail.com,²rehanh@fellow.lpkia.ac.id

ABSTRAK

Dalam persaingan dunia bisnis sekarang ini menuntut para pelakunya untuk senantiasa mengembangkan bisnis mereka dan juga agar selalu bertahan dalam persaingan. Untuk mencapai hal itu, ada beberapa hal yang bisa dilakukan yaitu dengan meningkatkan kualitas produk, penambahan jenis produk, dan pengurangan biaya operasional perusahaan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa hal yang bisa dijalankan salah satunya dengan melakukan analisis data perusahaan

Bagian Logistik Pusat Pada PT.Duta Merupakan bagian Yang menangani Penyimpanan buku dan permintaan buku / mutasi buku ke cabang, Bagian Logistik memiliki 2 Gudang yaitu Gudang Barat dan Gudang timur yang masing-masing memiliki kurang lebih 700 Rak untuk tempat penyimpanan Buku .Masalah yang terjadi di gudang Logistik pusat adalah kurang sesuai nya penempatan buku sehingga membuat *helper* cukup kesulitan dan memakan waktu untuk mencari buku yang diminta oleh cabang yang akan di *packing* dan dikirim ke cabang., Dari data Permintaan Buku pada PT. Duta selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi sebagai arsip bagi Perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pendistribusian yang akan berhubungan dengan penjualan di cabang.

Kata kunci : Data mining, Algoritma apriori

I. PENDAHULUAN

Dalam persaingan dunia bisnis sekarang ini menuntut para pelakunya untuk senantiasa mengembangkan bisnis mereka dan juga agar selalu bertahan dalam persaingan. Untuk mencapai hal itu, ada beberapa hal yang bisa dilakukan yaitu dengan meningkatkan kualitas produk, penambahan jenis produk, dan pengurangan biaya operasional perusahaan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut terdapat beberapa hal yang bisa dijalankan salah satunya dengan melakukan analisis data perusahaan.

Bagian Logistik Pusat Pada PT.Duta Merupakan bagian Yang menangani Penyimpanan buku dan permintaan buku / mutasi buku ke cabang, Bagian Logistik memiliki 2 Gudang yaitu Gudang Barat dan Gudang timur yang masing-masing memiliki kurang lebih 700 Rak untuk tempat penyimpanan Buku .Masalah yang terjadi di gudang Logistik pusat adalah kurang sesuai nya penempatan buku sehingga membuat *helper* cukup kesulitan dan memakan waktu untuk mencari buku yang diminta oleh cabang yang akan di *packing* dan dikirim ke cabang., Dari data Permintaan Buku pada PT. Duta selama ini tidak tersusun dengan baik, sehingga data tersebut hanya berfungsi

sebagai arsip bagi Perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pendistribusian yang akan berhubungan dengan penjualan di cabang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka teridentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Penempatan Buku yang belum sesuai dengan perilaku transaksi permintaan
2. Data Permintaan Buku hanya berfungsi sebagai arsip bagi Perusahaan dan tidak dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pendistribusian
- 3.

Perancangan yang dilakukan agar dapat mencapai sasaran dan tujuan yang tepat, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut,

1. Sistem yang dibuat dapat menganalisa tata letak buku berdasarkan perilaku transaksi permintaan cabang
2. Di asumsikan data telah melalui proses *cleaning data*
3. Metode data mining dibatasi pada pengembangan analisis association rules dengan menggunakan algoritma Apriori
4. Implementasi penelitian menggunakan data primer dari permintaan dari seriap cabang yang diambil dari laporan harian permintaan di gudang logistik pusat
5. Import data hanya dilakukan pada saat tahun ajaran baru saja

Tujuan yang akan dicapai dari dikembangkannya sistem ini diantaranya :

1. mengetahui hubungan antar barang yang akan digunakan untuk membantu dalam penempatan barang, serta menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan untuk menerapkan algoritma apriori
2. Memanfaatkan data Permintaan cabang untuk Menentukan Strategi Pendistribusian Buku ke cabang

II. KAJIAN PUSTAKA

Pada sub bab ini akan dijelaskan tentang teori yang berkaitan dengan permasalahanyang dihadapi serta metodologi pengembangan yang digunakan sebagai tolak ukur perangkat lunak yang dirancang

a. Definisi Data Mining

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengedintifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai *database* besar. Data mining bukanlah suatu bidang yang sama sekali baru. Salah satu kesulitan untuk mendefinisikan data mining adalah kenyataan bahwa data mining mewarisi banyak aspek dan teknik dari bidang-bidang ilmu yang sudah mapan terlebih dahulu. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa data mining memiliki akar yang panjang dari bidang ilmu seperti kecerdasan buatan (*artificial intelegent*), *machine learning*, statistik, database, dan juga *information retrieval*. (Syaifullah, 2010)

Masih merujuk pada sumber diatas Data mining dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas yang dapat dilakukan, yaitu :

1. Deskripsi

2. Estimasi
3. Klasifikasi
4. Prediksi
5. Pengklusteran
6. Asosiasi

b. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan *frequent itemsets* untuk aturan asosiasi *boolean*. Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (*frequent pattern mining*). Penting tidaknya suatu asosiasi dapat diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu: *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam database, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi. (Siregar, 2014)

Analisis Pola Frekuensi Tinggi dengan Algoritma Apriori Mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

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

$$\text{Support (A,B)} = \frac{\sum \text{transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{transaksi}}$$

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif A U B. Nilai *confidence* dari aturan A U B diperoleh dengan rumus berikut

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

Untuk menentukan aturan asosiasi yang akan dipilih maka harus diurutkan berdasarkan *Support* × *Confidence*. Aturan diambil sebanyak n aturan yang memiliki hasil terbesar

c. Pengetian Data

“Kata data berasal dari bahasa latin “*datum*” yang berarti “memberikan” atau “sesuatu yang di berikan”. Data adalah kumpulan dari fakta yang biasanya di kumpulkan sebagai

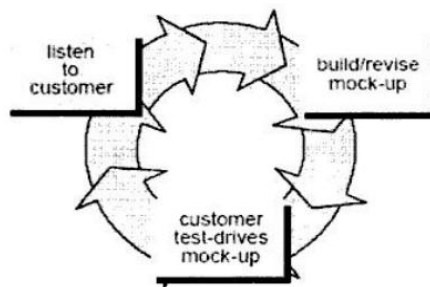
hasil dari pengalaman,observasi atau percobaan atau juga proses dengan sistem computer.data bisa mengandung,angka, kata, ataupun gambar biasanya sebagai perkiraan atau observasi dari set variable”. (Deliana, cahya, & Kaisariza, 2009)

III. METODE PENELITIAN

a. Metodologi Pengembangan Sistem

“Prototyping adalah proses iterative dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja(*working Sistem*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan analis. Prototype juga bisa di bangun melalui beberapa tool pengembangan untuk menyederhanakan proses prototyping merupakan bentuk dari *Rapid Application Development*(RAD).” (Fatta, 2007).

Metode prototyping bisa digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 1 Metode pengembangan *prototyping*

Keuntungan Metode Prototype

1. Prototype melibatkan pengguna dalam analisis dan desain
2. Punya kemampuan menangkap kebutuhan secara kongkret daripada secara abstrak
3. Digunakan untuk memperluas SDLC.

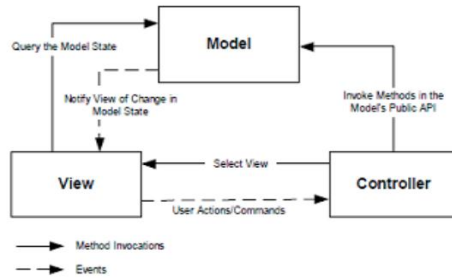
b. Pengertian Framework

Framework adalah kumpulan perintah atau fungsi dasar yang membentuk aturan-aturan tertentu dan saling berinteraksi satu sama lain sehingga dalam pembuatan aplikasi website kita harus mengikuti aturan dari framework tersebut

keuntungan yang dapat di peroleh dari penggunaan framework adalah:

1. Waktu Pembuatan website Kita lebih singkat
2. Kode aplikasi website menjadi lebih mudah dibaca, karena sedikit dan sifatnya pokok
3. Website kita lebih mudah diperbaiki, karena kita tidak perlu focus ke semua komponen kode website

(Wardhana, 2010)



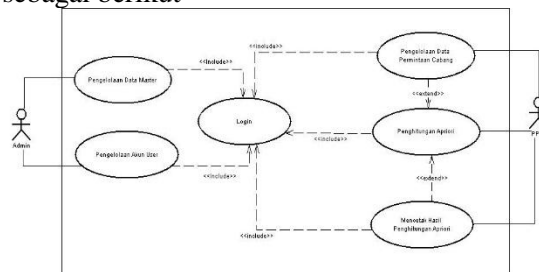
Gambar 2 Hubungan antara *model*, *view* dan *controller*

IV. ANALISA DAN PERANCANGAN

a. Analisis Proses

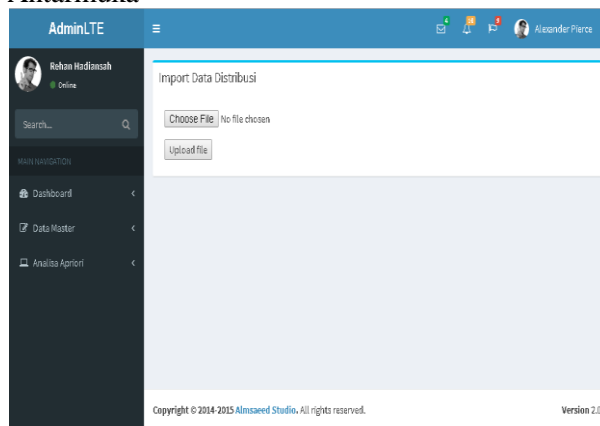
Use case Diagram

Dalam menganalisa data permintaan buku dari cabang, ada 2(dua) pihak yang berperan utama yaitu Admin dan PPIC. Semua pihak sangat berkaitan dalam proses analisa data permintaan, karena masalah penempatan buku ini menjadi salah satu hal yang paling penting di dalam keberlangsungan Kegiatan distribusi buku ke setiap cabang. Adapun use case-nya adalah sebagai berikut



Gambar 3. Use Case Diagram Analisa data permintaan

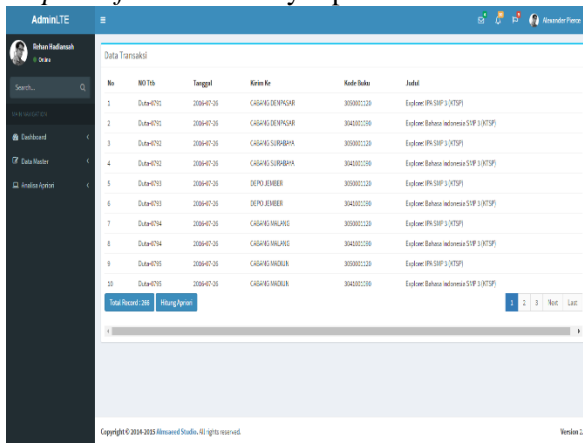
a. Implementasi Antarmuka



Gambar 4. dialog screen Form import data distribusi

Penjelasan *Dialog Screen Form import data distribusi* :

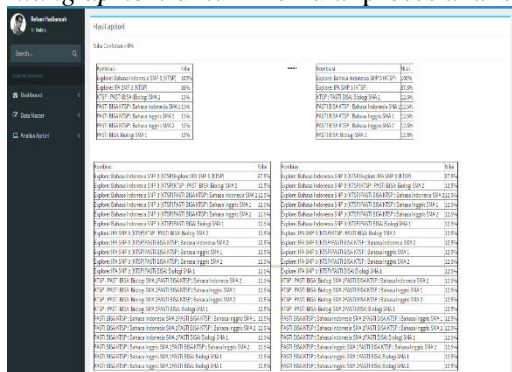
1. Klik *Button Choose file* untuk memilih file dengan format excel yang akan di import
2. Klik *Button Upload file* untuk menyimpan data excel ke dalam database



Gambar 5. dialog screen Analisa Apriori

Penjelasan *Dialog Screen Analisa Apriori*:

1. Klik *Button Hitung apriori* untuk Memulai proses analisa apriori



Gambar 6. dialog screen Hasil Analisa Apriori

Table 1 Hasil Pengujian

No	Fungsi yang diuji	Cara pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	<i>Dialog screen login</i>	Memasukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar Memasukan <i>username</i> dan	Akan tampil Halaman Utama Akan kembali ke halaman login	

		<i>password</i> yang salah		
3	Analisis Apriori	Memilih satu persatu sub menu yang ada diantaranya analisis import data, Perhitungan APRIORI,	<p>Apabila memilih menu analisis Import data akan muncul antarmuka import data.</p> <p>Tekan <i>button Choose file</i> maka akan muncul antarmuka <i>select file dialog</i></p> <p>Tekan <i>button upload</i> maka data akan tersimpan ke dalam database</p> <p>Apabila memilih menu penghitungan apriori akan muncul antarmuka penghitungan apriori</p> <p>Tekan <i>button hitung</i> maka akan menampilkan hasil perhitungan apriori</p>	<p>Ok</p> <p>Ok</p> <p>Ok</p> <p>Ok</p>

V. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang juga merupakan jawaban atau solusi dari identifikasi masalah yang telah dikemukakan sebelumnya pada bab I, juga saran yang dikemukakan untuk melengkapi kekurangan dari perancangan perangkat lunak.

V.1 Kesimpulan

Setelah melalui beberapa tahap analisa, perancangan dan implementasi, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Algoritma apriori dapat menghasilkan analisa buku berdasarkan transaksi permintaan/pendistribusian buku yang ada untuk penempatan buku
2. Data permintaan tidak menghasilkan penghitung yang maksimal apabila tidak di lakukan cleaning data terlebih dahulu

V.2 Saran

Setelah perancangan perangkat lunak ini selesai, ada beberapa saran yang akan dikemukakan untuk melengkapi kekurangan dari perangkat lunak ini, saran-saran tersebut ialah sebagai berikut :

1. Melakukan Pengembangan Aplikasi dengan memasukan proses cleaning data terlebih dahulu agar hasil dari analisa apriori lebih maksimal

2. Mengembangkan sistem sehingga dapat memprediksi penempatan buku berdasarkan data transaksi yang ada

Daftar Pustaka

- Amsyah, Z. (2005). Manajemen Sistem Informasi. In Z. Amsyah, *Manajemen Sistem Informasi* (p. 4). Jakarta: Gramedia Pustaka utama.
- Arochman. (2012). Penerapan Arsitektur Mvc Dalam Rancang Bangun Aplikasi . *Penerapan Arsitektur Mvc Dalam Rancang Bangun Aplikasi* , 4-5.
- Chandra, B. (1995). *Pengantar Statistika Kesehatan*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Deliana, H., Cahya, L. M., & Kaisariza, K. S. (2009). *Database Dengan SQL server 2005*. Jakarta: Mitra wacana media.
- Fatta, H. A. (2007). *Analisis dan perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hermawan, J. (2010). *Analisis desain dan pemograman berorientasi objek dengan UML dan Visual basic .NET*. Yogyakarta: Andi Offset.
- ilmiah, k. t. (2014, Agustus 2). *KaryaTulisIlmiah.com/pengertian-implementasi*. Retrieved April 22, 2015, from KaryaTulisIlmiah.com: KaryaTulisIlmiah.com/pengertian-implementasi
- Indonesia, P. (2013, February 2). <http://phpindonesia.net/artikel/mengenal-yii-framework>. Retrieved April 22, 2015, from <http://phpindonesia.net/>: <http://phpindonesia.net/artikel/mengenal-yii-framework>
- komputer, W. (2010). *Membangun Website tanpa Modal*. Yogyakarta: ANDi OFFSET.
- oktavian, d. p. (2010). *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*. Jogjakarta: MediaKom.
- Oktavian, D. P. (2010). *Menjadi Programmer jempolan menggunakan PHP*. Yogyakarta: MediaKom.