



ANALISIS PERBANDINGAN SISTEM BANGUNAN PEMBELIAN BAHAN KONSUMEN DENGAN DATA MINING (STUDI KASUS PT SINAR VALCOSINDO TEKNIK)

Maya Anggriani¹⁾, Rusydi Umar²⁾, Abdul Fadlil³⁾

^{1,2,3)} dept. Postgraduate Informatics Engineering, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
e-mail : maya1908048025@webmail.uad.ac.id¹⁾, rusydi_umar@rocketmail.com²⁾, adlil3@yahoo.com³⁾

* Korespondensi: e-mail: maya1908048025@webmail.uad.ac.id

ABSTRAK

PT Sinar Valcosindo Teknik adalah perusahaan yang menjual bahan bangunan di Jakarta. Dalam penjualan bahan bangunan data tersebut tidak tertata dengan baik, sehingga data hanya berfungsi sebagai arsip perusahaan dan tidak dimanfaatkan untuk mengembangkan strategi penjualan dengan menyediakan stok yang sering dibeli oleh pembeli. Dengan permasalahan ini, perusahaan tidak dapat mengetahui dan menyiapkan stok bahan bangunan yang sering dibeli oleh pembeli, yang mengakibatkan banyak stok bahan bangunan kosong meskipun bahan bangunan sering dibeli oleh konsumen. Untuk mengetahui bahan bangunan apa saja yang sering dibeli oleh konsumen, maka dilakukan analisis terhadap pola pembelian bahan bangunan di PT Sinar Valcosindo Teknik. Informasi adalah elemen penting dalam kebutuhan hidup sehari-hari. Untuk mendapatkan informasi yang penting dan akurat, seringkali tidak mudah untuk mendapatkannya. Informasi yang tersedia dalam jumlah terkadang kita masih perlu menggali informasi terlebih dahulu dapat menyajikan informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Untuk dapat menggali informasi potensial dari gudang data itu tidak hanya dapat mengandalkan data operasional, tetapi analisis diperlukan data yang tepat sehingga menghasilkan informasi yang lebih berharga sehingga dapat mendukung kegiatan operasional. Untuk membantu mempermudah pembuat paradesision dalam menganalisis dan mengekstraksi data kemudian lahir cabang pengetahuan baru yang disebut Data Mining. Metode yang digunakan adalah model Extreme Programming. Hasil yang diperoleh 1. Data metode pertambangan yang digunakan adalah FP Growth dan Apriori; 2. Teknologi yang Digunakan Adalah PHP Native Dengan versi PHP 7.1; 3. Database teknologi yang digunakan adalah MYSQL.

Kata Kunci: *PT Sinar Valcosindo Teknik, Konsumen, PHP, Model Pemrograman Ekstrem, Pertumbuhan FP dan Apriori*

ABSTRACT

PT Sinar Valcosindo Teknik is a company that sells building materials in Jakarta. In the sale of building materials the data is not well organized, so that the data only functions as a company archive and is not utilized for developing sales strategies by providing stock that is often bought by buyers. With this problem, the company is unable to find out and prepare a building material stock that is often bought by buyers, which results in a lot of empty building material stock even though the building material is often bought by consumers. To find out what building materials are often purchased by consumers, then an analysis is done on the patterns of purchase of building materials at PT Sinar Valcosindo Teknik. Information is an important element in the needs of life daily. To get an important and accurate information it's often not easy to get. Information available in quantities sometimes we still need to dig up the information first can present the right information and in accordance with needs. To be able to dig up potential information from the data warehouse it can't only relies on operational data, but an analysis is needed the right data so as to produce more valuable information so can support operational activities. To help make it easier for the paradesision maker in analyzing and extracting data then was born a new branch of knowledge called Data Mining. The method used is the Extreme Programming model. results obtained 1. Data mining methods used are FP Growth and Apriori; 2 The Technology Used Is PHP Native With PHP 7.1 Version; 3. Database technology used is MYSQL.

Keywords: *PT Sinar Valcosindo Teknik, Consumers, PHP, Extreme Programming model, FP Growth and Apriori*



I. PENDAHULUAN

Dengan pengembangan dunia bisnis, khususnya di industri penjualan, menuntut pemilik bisnis untuk mengimplementasikan strategi untuk meningkatkan penjualan dengan stok barang yang mereka miliki.

Salah satunya adalah dengan menggunakan data penjualan yang sudah ada. Setiap jari dari aktivitas pembelian membuat data lebih dan lebih dan lebih. Data tidak hanya berfungsi sebagai arsip untuk perusahaan, data dapat digunakan dan digunakan sebagai informasi yang berguna untuk meningkatkan penjualan dan promosi produk yang ada di perusahaan. PT harapan Valcosindo Teknik adalah perusahaan yang menjual bahan bangunan di Jakarta. Dalam penjualan bahan bangunan data tidak terorganisir dengan baik, sehingga data hanya berfungsi sebagai arsip perusahaan dan tidak digunakan untuk mengembangkan strategi penjualan dengan menyediakan saham yang sering dibeli oleh pembeli. Dengan masalah ini, perusahaan tidak dapat mencari tahu dan mempersiapkan stok bahan bangunan yang sering dibeli oleh pembeli, yang menghasilkan banyak stok bahan bangunan kosong meskipun bahan bangunan sering dibeli oleh konsumen. Untuk mengetahui bahan bangunan apa yang sering dibeli oleh konsumen, maka analisis dilakukan pada pola pembelian bahan bangunan di PT harapan Valcosindo Teknik.

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Fajrin et al pada tahun 2018 tentang Analisis Pola Penjualan Suku Cadang Sepeda Motor. Dengan hasil Implementasi Pembelian Konsumen dengan metode Data Mining dengan algoritma FP-Growth menjadi aplikasi analisis pola pembelian konsumen sangat menguntungkan bagi perusahaan, karena TB-Damar akan mengetahui suku cadang mana yang sedang dibeli dan membantu dalam pemesanan suku cadang. suku cadang di kantor pusat [2].

Asriningtias, Y., & Mardhiyah, R. (2014). Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Informasi Wisuda Mahasiswa. metode yang digunakan adalah aturan Asosiasi. dengan hasil tersebut informasi tersebut ditampilkan dalam bentuk nilai dukungan dan kepercayaan antara jenjang kelulusan dengan data magister siswa. Semakin tinggi nilai kepercayaan dan dukungan, semakin kuat nilai hubungan antar atribut. Proses penggalian data master siswa meliputi data dari sekolah, data distrik siswa, data jurusan, dan data program studi [1].

Anggraeni, H. D., Saputra, R., & Noranita, B. (2014). Analisis Aplikasi Data Mining Data Transaksi Penjualan Obat Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus di Apotek Setya Sehat Semarang). . metode yang digunakan adalah aturan Asosiasi. dengan hasil aplikasi Data mining dibangun menggunakan proses sekuensial linier dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Algoritma yang digunakan sebagai proses utama analisis keranjang pasar adalah algoritma apriori dengan menggunakan parameter minimum support, minimum confidence, dan periode bulan transaksi penjualan untuk mencari aturan asosiasi. Aplikasi data mining menghasilkan aturan keterkaitan antar item pada Februari 2012, dimana konsumen melakukan transaksi pembelian obat golongan darah dan analgesik secara bersamaan dengan dukungan 2,08% dan kepercayaan 45,45%. Dengan demikian, jika ada konsumen yang membeli obat darah jenis ini maka kemungkinan besar ada 45,45% konsumen yang membeli obat analgesik jenis ini [3].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penemuan Pengetahuan dalam Database (KDD)

Penemuan Pengetahuan dan Penambangan Data (KDD) adalah proses yang dibantu komputer untuk mengeksplorasi dan menganalisis kumpulan data dalam jumlah besar dan mengekstrak informasi dan pengetahuan yang berguna. Alat Data Mining memprediksi perilaku dan tren masa depan, memungkinkan bisnis membuat keputusan proaktif dan berbasis pengetahuan. Alat Data Mining mampu menjawab masalah bisnis yang secara tradisional sudah terlalu lama dipecahkan.



Alat Data Mining menjelajahi database untuk mencari pola tersembunyi, menemukan informasi prediksi yang mungkin terlewatkan oleh para ahli karena itu di luar harapan mereka [4].

Proses di KDD adalah proses yang dijelaskan dan terdiri dari serangkaian proses iteratif sebagai berikut [4]:

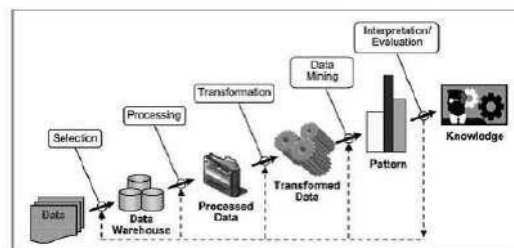
- 1) Pembersihan data menghilangkan kebisingan dan data yang tidak konsisten.
- 2) Integrasi data adalah penggabungan data dari berbagai sumber data yang berbeda.
- 3) Pemilihan data adalah pengambilan data yang relevan dengan tugas analisis dari database.
- 4) Transformasi data adalah mengubah atau menggabungkan data menjadi bentuk yang sesuai untuk penggalian melalui operasi ringkasan atau agregasi.
- 5) Data mining adalah proses penting untuk mengekstrak pola dari data dengan metode cerdas.
- 6) Evaluasi pola adalah mengidentifikasi pola yang menarik dan merepresentasikan pengetahuan berdasarkan ukuran ketertarikan.
- 7) Penyajian pengetahuan adalah penyajian pengetahuan yang diekstraksi kepada pengguna menggunakan teknik visualisasi dan representasi pengetahuan.

B. Data Mining

Data Mining adalah proses mendapatkan informasi dengan mencari pola dan hubungan yang tersembunyi di tumpukan data yang besar.

Penambangan data adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan terkait dari berbagai database besar.

Data mining adalah proses menganalisis data dari berbagai perspektif dan menjadi informasi berguna yang dapat digunakan untuk meningkatkan keuntungan [6]. Data mining mengacu pada analisis sejumlah besar data yang disimpan di komputer. Data penambangan telah disebut analisis data eksplorasi, antara lain. Misalnya data yang dihasilkan dari cash register, dari scan, dari topik database tertentu di seluruh perusahaan, dieksplorasi, dianalisis, dikurangi, dan digunakan kembali [5]. Data mining merupakan salah satu rangkaian proses pencarian pengetahuan dalam database (Knowledge Discovery in Database / KDD). Knowledge Discovery in Database (KDD) adalah proses menentukan informasi dan pola yang berguna dalam data. Informasi ini terdapat dalam database besar yang sebelumnya tidak dikenal dan berpotensi berguna. Data Mining adalah salah satu langkah dalam rangkaian proses iteratif KDD.



Gambar.1. Tahapan proses KDD



Tahapan proses KDD terdiri dari:

1) Pemilihan Data

Dalam proses ini, pemilihan kumpulan data dilakukan, membuat kumpulan data target, atau berfokus pada subset variabel (data sampel) tempat penemuan akan dilakukan. Hasil seleksi disimpan dalam file terpisah dari database operasional.

2) Pra-Pemrosesan dan Pembersihan Data

Pra-Pemrosesan dan Pembersihan Data dilakukan dengan menghapus data dan noise yang tidak konsisten, menggandakan data, mengoreksi kesalahan data, dan dapat diperkaya dengan data eksternal yang relevan.

3) Transformasi

Proses ini mengubah atau menggabungkan data menjadi cara yang lebih tepat untuk melakukan proses penambangan dengan meringkas (agregasi).

4) Penambangan Data

Proses Data Mining yaitu proses menemukan pola atau informasi yang menarik dalam data yang dipilih dengan menggunakan teknik, metode atau algoritma tertentu sesuai dengan tujuan dari proses KDD secara keseluruhan.

5) Interpretasi / Evaluasi

Proses untuk menerjemahkan pola yang dihasilkan dari Data Mining. Mengevaluasi (menguji) apakah pola atau informasi yang ditemukan sesuai atau bertentangan dengan fakta atau hipotesis sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh dari pola-pola yang terbentuk disajikan dalam bentuk visualisasi.

C. Aturan Asosiasi

Rule Association adalah teknik penambangan data untuk menemukan aturan asosiatif antara kombinasi item. Contoh aturan asosiatif dari analisis pembelian di supermarket seperti seberapa besar kemungkinan konsumen membeli roti bersama dengan susu (Fitriany Sitanggang, 2014). Aturan Asosiasi ditentukan oleh dua parameter, yaitu:

- 1) Support merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi / persentase suatu kombinasi item dari keseluruhan transaksi.
- 2) Keyakinan adalah ukuran yang menunjukkan hubungan yang kuat antar item dalam aturan asosiatif. Metodologi yang mendasari metode ini adalah analisis pola frekuensi tinggi dan pembentukan aturan asosiatif.
- 3) Tahapan uji lift ratio menghasilkan ukuran untuk menguji validitas aturan yang telah dibentuk dan mengetahui kekuatan aturan asosiasi yang telah dibentuk. Pada tahap ini diperiksa keabsahan aturan apakah produk A dibeli bersamaan dengan produk B. Suatu aturan dikatakan valid jika nilai lift ratio lebih dari 1. Artinya aturan tersebut dapat dijadikan acuan dalam rekomendasi produk. Nilai lift ratio dihitung menggunakan Persamaan 3. Nilai kepercayaan benchmark diperoleh dengan menggunakan Persamaan 4. Parameter BC (A, B) menyatakan benchmark kepercayaan produk A dan B. Parameter N_c menyatakan jumlah transaksi dengan item yang akibatkanya, sedangkan N jumlah total transaksi.

D. PHP

Menurut Agus Saputra (2011, p.1) PHP atau yang memiliki extension PHP Hypertext Preprocessor merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun suatu website dinamis. PHP terintegrasi dengan kode HTML, artinya kondisi berbeda. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari suatu kerangka tata letak web, sedangkan PHP berfungsi sebagai proses sehingga dengan hadirnya PHP maka web akan sangat mudah dalam perawatannya.

PHP berjalan di sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya di setiap / untuk menjalankan PHP, dibutuhkan web server. PHP bersifat open source sehingga dapat digunakan secara gratis dan dapat lintas platform, yang dapat berjalan di sistem operasi Windows dan Linux. PHP juga dibangun sebagai modul di web server Apache dan sebagai biner yang dapat dijalankan sebagai CGI.

E. Mysql

Menurut Yenie Kustiyahningsih (2010, p.145) Basis data merupakan kumpulan informasi yang disusun sedemikian rupa sehingga mudah ditemukan. Dalam pengertian umum basis data adalah kumpulan data yang diolah dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan tepat, yang dapat digambarkan sebagai aktivitas satu atau lebih organisasi terkait.

MySQL adalah database. MySQL juga bisa dikatakan sebagai database yang sangat cocok jika digabungkan dengan PHP. Secara umum database berfungsi sebagai tempat atau wadah untuk menyimpan, mengklasifikasikan data secara profesional. MySQL bekerja dengan menggunakan SQL Language (Structure Query Language). Hal tersebut dapat diartikan bahwa MySQL adalah standar penggunaan database di dunia untuk pengolahan data. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management System). Sedangkan RDBMS sendiri akan lebih familiar dengan istilah-istilah seperti tabel, baris, dan kolom yang digunakan pada perintah di MySQL. MySQL adalah database yang berisi satu atau beberapa tabel. Tabel terdiri dari sejumlah baris dan setiap baris berisi satu atau beberapa kolom.

Dalam PHP telah disediakan fungsi untuk melakukan koneksi ke database dengan sejumlah fungsi untuk setting baik menghubungkan maupun memutuskan koneksi dari database server MySQL sebagai sarana untuk mengumpulkan informasi. Secara umum, perintah yang paling sering digunakan di MySQL adalah pilih (ambil), sisipkan (tambah), perbarui (ubah), dan hapus (hapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, atau indeks untuk menambah atau menghapus data.

III. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Alat analisis yang banyak digunakan oleh semua peneliti sebagai berikut:

Tabel 1

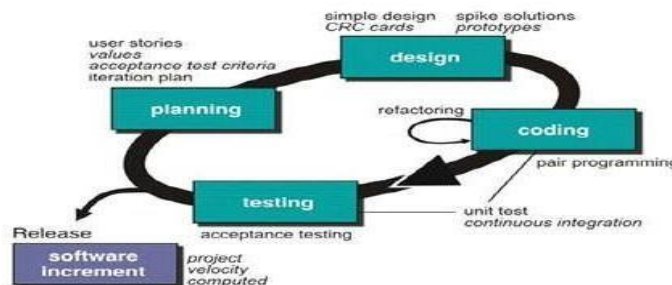
Alat dan perangkat keras pendukung dalam penelitian

No.	Material	Description
1	Notebook	OS Windows 10 Bit, RAM 4 GB
2	Mysql	Mysql Multi-User, Multi- User SQL atau Perangkat Lunak Sistem Manajemen Database DBMS
3	Visio	Program Aplikasi Komputer Visio Yang Sering Digunakan Untuk Membuat Diagram, Diagram Alir, Brainstorms, Dan Skema Jaringan
4	Enterprise Architecture	Arsitektur Perusahaan mengoptimalkan pertukaran data dan informasi.

B. Metode

Teknik desain yang saya lakukan adalah teknik pemrograman ekstrim. Paradigma pengembangan mencakup seperangkat aturan dan praktik yang terjadi dalam konteks kerangka empat kegiatan yaitu:

perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian. Keempat kegiatan tersebut akan menghasilkan perangkat lunak yang didasarkan pada konsep model Extreme Programming [7].



Gambar. 2. Extreme Programming model. (Pressman 2010).



1) Planning (Perencanaan)

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dari teknik kualitatif dimana tahap ini digunakan untuk perancangan teknik kualitatif. Perancangan disini melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Identifikasi masalah yang ada
- b. Menganalisis teknologi yang akan digunakan.

2) Desain

Tahap desain merupakan tahap kedua dari teknik kualitatif dimana tahap ini digunakan untuk melaksanakan perancangan teknik kualitatif. Perancangan disini menggunakan pemodelan berupa diagram Unified Modeling Language (UML).

3) Pengkodean

Proses pengkodean sistem (coding software) oleh Programmer / Software Engineer sesuai dengan perencanaan dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perencanaan

1) Identifikasi masalah yang ada

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas maka dapat diidentifikasi permasalahan pokok yang diangkat dalam penelitian ini:

- a. Belum adanya pengguna data teknik di PT Sinar Valcosindo untuk menganalisis bahan bangunan yang sering dibeli konsumen.
 - b. Banyaknya Masalah Stok bahan bangunan yang tidak laris di pasaran karena tidak mengetahui pola pembelian bahan bangunan.
- #### 2) Menganalisis teknologi yang akan digunakan
- a. Teknologi yang digunakan adalah PHP native dengan versi PHP 7.1
 - b. Teknologi database yang digunakan adalah MYSQL.
 - c. Metode data mining yang digunakan adalah FP Growth dan Apriori

B. Desain

1) Desain Basis Data



Gambar.3. Database Design

Silahkan masuk

Gambar.4. Login Interface Design



Gambar. 5. Home Interface design



Gambar. 6. Atribut Interface design



Gambar. 7. Dataset Interface design



Gambar. 8. Methods Interface Design

2) Coding

At This Stage The Authors Do The Coding With Native PHP Language. The Native PHP Is As Follows:

File Name	Created Date	File Type	Size
assets	06/01/2020 23:20	File folder	
database	06/01/2020 23:20	File folder	
import	24/04/2020 22:32	File folder	
includes	07/01/2020 00:29	File folder	
aksi.php	07/01/2020 14:40	PHPFile	4 KB
atribut.php	17/04/2018 06:53	PHPFile	2 KB
atribut_tambah.php	15/03/2018 1:52	PHPFile	2 KB
atribut_ubah.php	15/03/2018 1:52	PHPFile	2 KB
config.php	07/01/2020 14:32	PHPFile	1 KB
dataset	07/01/2020 13:02	Microsoft Excel C...	1 KB
dataset.php	07/01/2020 14:38	PHPFile	3 KB
dataset_import.php	09/01/2020 12:02	PHPFile	4 KB
dataset_tambah.php	07/01/2020 14:30	PHPFile	2 KB
dataset_ubah.php	07/01/2020 14:30	PHPFile	2 KB
dataset1	08/01/2020 16:25	Microsoft Excel C...	15 KB
fpg.php	07/01/2020 14:59	PHPFile	2 KB
fpg_func.php	09/01/2020 12:05	PHPFile	14 KB
fpg_hasil.php	07/01/2020 15:12	PHPFile	10 KB
functions.php	07/01/2020 13:40	PHPFile	5 KB
hasil.php	07/01/2020 15:04	PHPFile	2 KB
home.php	07/01/2020 13:11	PHPFile	1 KB
index.php	11/01/2020 14:51	PHPFile	4 KB
login.php	07/01/2020 15:10	PHPFile	2 KB
password.php	11/08/2018 5:18	PHPFile	1 KB

Gambar. 9. Coding structure



- [4] Johan. (2010). “Analisa Keranjang Pasar dengan Algoritma Apriori pad Data Transaksi Mini Market Lima Bintang”
- [5] Sheenu Verma. (2014). “Pendekatan Algoritmik Clustering Tanpa Supervisi Dinamis Efektif untuk Analisis Keranjang Pasar”.
- [6] Harpreet Kaur dan Kawaljeet Singh. (2013). "Analisis Keranjang Pasar Toko Olahraga menggunakan Aturan Asosiasi". Pressman, R.S. Rekayasa Perangkat Lunak - Pendekatan seorang Praktisi. Mc Graw Hill, London, 2010.