

Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran Sebagai Penunjang Keputusan Berbasis Web

Era Era Hia¹, Meri Mayang Sari², Andri Cahyo Purnomo³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Raharja, Tangerang

Email: *¹erahia@raharja.info, ²meri.mayang@raharja.info, ³andricahyo@raharja.info

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang semakin cepat membuat pola berfikir manusia berubah, dengan proses yang seperti ini diharapkan generasi yang akan datang diharuskan mempunyai keahlian yang lebih baik dibidang teknologi itu sendiri. Kebutuhan akan adanya kemudahan dari segi pemasaran saya rasa penting sekali bagi perusahaan yang bergerak dibidang supplier distributor guna menunjang dari segi akurasi dan kualitas pemasaran itu sendiri. Namun sistem yang berjalan saat ini masih tergolong kurang efisien dalam melayani kebutuhan customer. Hal ini dikarenakan sistem pemasaran produk hanya bisa diakses secara manual dan belum adanya media informasi seputar produk yang ditawarkan, oleh sebab itu dibuatlah suatu perancangan sistem informasi berbasis web yang mengatur pemasaran produk di PT. Citra Karya Mitra Nusantara serta menjadi bahan dalam membuat laporan sistem penunjang keputusan. Dalam perancangan ini menggunakan metode data mining market basket analysis dan Max-Miner sebagai algoritma. Serta menggunakan metode penerapan sistem *Waterfall* atau sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Dengan demikian penelitian ini mengacu kepada bagaimana cara agar pemasaran produk dapat di akses dengan mudah, cepat, dan akurat dimanapun dan kapanpun calon *customer* dapat mengakses tanpa terkendala waktu dan tempat serta menjadi wadah *Decision Maker* dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: Informasi, Pemasaran, Sistem, Teknologi, data mining market basket *analysis*, algoritma Max-Miner, *Waterfall*

Abstract

The development of information technology that is increasingly making human mindset change, with a process like this it is hoped that future generations are required to have better expertise in the field of technology itself. The need for ease of marketing I think is very important for companies engaged in supplying distributors to support in terms of accuracy and quality of marketing itself. But the current system is still relatively inefficient in serving customer needs. This is because the product marketing system can only be accessed manually and there is no media information about the products offered, therefore a web-based information system design that regulates product marketing at PT. Citra Karya Mitra Nusantara and become material in making a report on a decision support system. In this design using basketball market analysis and Max-Miner data mining methods as an algorithm. And using the method of applying the Waterfall system or often called the classic life cycle (classic life cycle). Thus this research refers to how to make product marketing can be accessed easily, quickly, and accurately wherever and whenever potential customers can access without constrained time and place and become a container for Decision Maker in decision making.

Keywords: Information, Marketing, Systems, Technology, data mining market basket *analysis*, Max-Miner algorithm, *Waterfall*

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi yang terkomputerisasi memudahkan organisasi dalam mengumpulkan dan menyimpan berbagai data dalam suatu basis data dengan skala yang besar. Sebuah perusahaan pemasaran dapat mengumpulkan dan menyimpan data transaksi setiap harinya. Tetapi data yang terkumpul dan tersimpan dalam basis data yang besar itu tidak dimanfaatkan secara maksimal. Padahal data transaksi tersebut dapat diolah lebih lanjut sehingga didapat suatu informasi baru.

Belakangan ini data mining telah diimplementasikan keberbagai bidang, diantaranya dalam bidang bisnis atau perdagangan, dan telekomunikasi. Data Mining diartikan sebagai menambang data atau upaya untuk menggali informasi yang berharga dan berguna pada database yang sangat besar. Hal terpenting dalam teknik data mining adalah aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antar himpunan itemset yang disebut fungsi Association Rules (Aturan Asosiasi). Beberapa algoritma yang termasuk dalam Aturan Asosiasi adalah seperti AIS Algorithm, Apriori Algorithm, Max-Miner Algorithm, DHP Algorithm, dan Partition Algorithm.

PT. Citra Karya Mitra Nusantara (CKMN) di Kota Tengerang adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang supplier distributor printer, scanner dan aksesoris printer akan menghasilkan tumpukan data yang semakin lama semakin besar, sehingga dapat menimbulkan masalah baru. Jika hal ini dibiarkan, maka data-data transaksi tersebut akan menjadi tumpukan sampah yang merugikan karena membutuhkan media penyimpanan atau database yang semakin besar. Seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat maka berkembang pula kemampuan dalam mengumpulkan, menganalisa dan mengolah data pada database, sehingga diperlukan suatu carai untuk memilah dan memilih data penting dari database. Dalam persaingan di dunia bisnis, menuntut para pengembang untuk menemukan suatu strategi jitu yang dapat meningkatkan penjualan barang.

Dalam perancangan ini akan dibuat suatu percobaan untuk meningkatkan penjualan PT. CKMN dengan menggunakan metode data mining market basket analysis dan algoritma Max-Miner. Data transaksi penjualan PT. CKMN pada tahun 2018 akan dianalisis menggunakan metode data mining market basket analysis dan algoritma Max-Miner untuk melihat hubungan asosiasi (korelasi) antara sejumlah atribut penjualan.

Implementasi algoritma ini mirip dengan algoritma Apriori. Namun yang menjadi pembeda algoritma Max-Miner hanya mengekstrak itemset berulang yang muncul terbanyak (maximal frequent itemset), bukan semua itemset yang berulang. Karena setiap itemset yang sering muncul (frequent maximal itemset) adalah himpunan bagian dari itemset maksimal (maximal itemset), maka keluaran Max-Miner secara implisit dan secara singkat mewakili semua itemset yang sering muncul. Algoritma Max-Miner terbukti menghasilkan kinerja yang lebih baik dari algoritma Apriori pada beberapa set data (Ozturk, 2017).

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan hasil berupa informasi yang bermanfaat bagi pihak-pihak terkait dalam meningkatkan transaksi penjualan di PT. CKMN. Khususnya untuk strategi pemasaran di PT. CKMN.

2. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini dilakukan analisa sistem yang telah di implementasikan dan telah berjalan di PT. CKMN tersebut. Kemudian dilakukan penelitian terhadap kekurangan dan kelebihan terhadap sistem yang sedang berjalan.

Metode perancangan yang digunakan adalah program Visual Paradigm for UML Community Edition untuk menggambarkan usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan database MySql.

Dalam metode pengujian yang digunakan yaitu metode Blackbox Testing. Metode pengujian ini berupaya untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya, fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan performa, kesalahan inisialisasi dan terminasi.

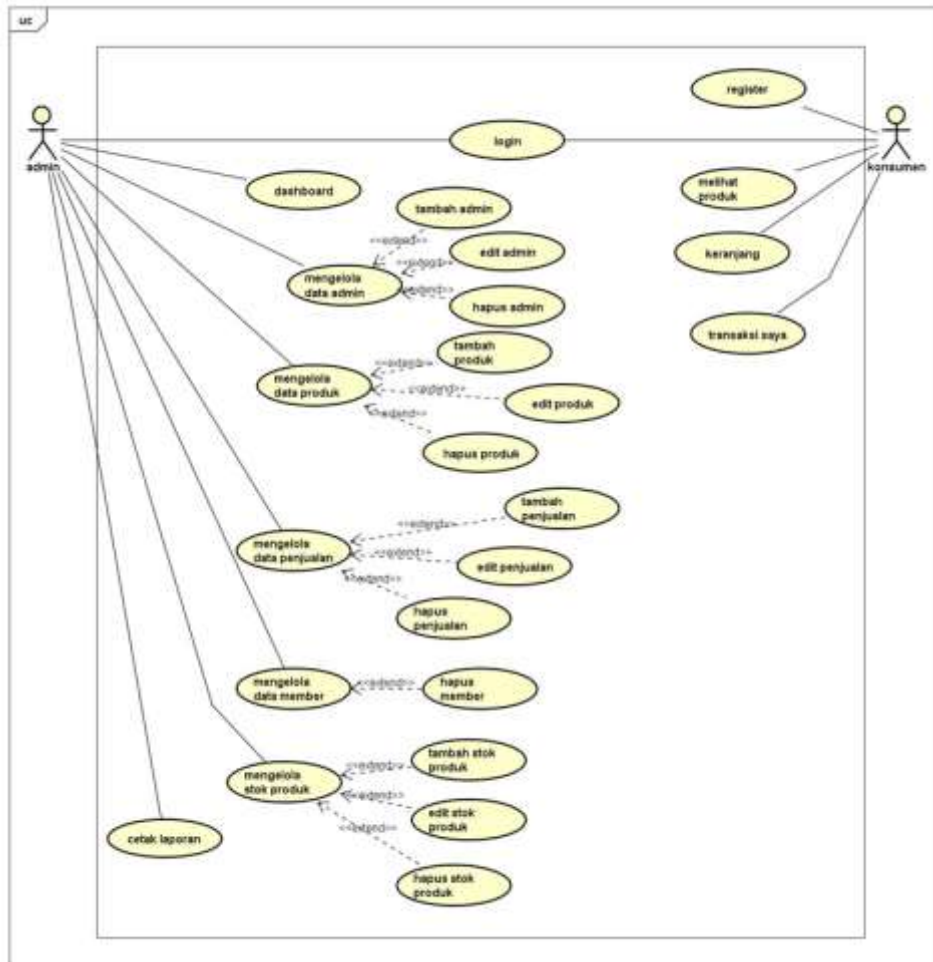
Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model Waterfall. Model Waterfall / air terjun sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Pressman, 2012). Tahapan dari metode waterfall adalah sebagai berikut:

- 1) Perencanaan Sistem (System Planning/Analysis)
Melakukan perencanaan dan analisis terlebih dahulu sebelum mengerjakan. Misalnya tabel yang dibutuhkan, flowchart, pengumpulan bahan dan sebagainya.
- 2) Desain (Designing)
Mendesain yang telah dianalisis dan dibuat akan diimplementasikan.
- 3) Penulisan Kode (Coding)
Tahap penterjemah data yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu. Dalam pembangunan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- 4) Pengujian (Testing)
Pada tahap ini merupakan tahapan pengujian dari hasil implementasi yang telah dibuat. Tahap ini sangat penting untuk menjaga kualitas aplikasi yang dibuat. Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- 5) Pemeliharaan (Maintenance)
Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap ini dapat mengulangi proses pengembangan sesuai dengan urutan metode waterfall.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tuntutan untuk menjadi lebih baik, PT. Citra Karya Mitra Nusantara (CKMN) harus meningkatkan aspek yang ada, yaitu sistem penjualan dengan menggunakan metode data mining market basket analysis dan Max-Miner yang dapat meningkatkan penjualan pada PT. Citra Karya Mitra Nusantara (CKMN). Data transaksi penjualan PT. Citra Karya Mitra Nusantara (CKMN) akan dianalisis menggunakan metode data mining market basket analysis dan max-miner algorithm untuk melihat hubungan asosiasi (korelasi) antara sejumlah atribut penjualan. Dalam penelitian ini dilakukan analisis secara rinci dan mendasar terhadap kebutuhan pengguna. Analisis fitur-fitur pada aplikasi dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sistem. Fitur-fitur tersebut dibuat untuk memudahkan admin dalam mengelola data.

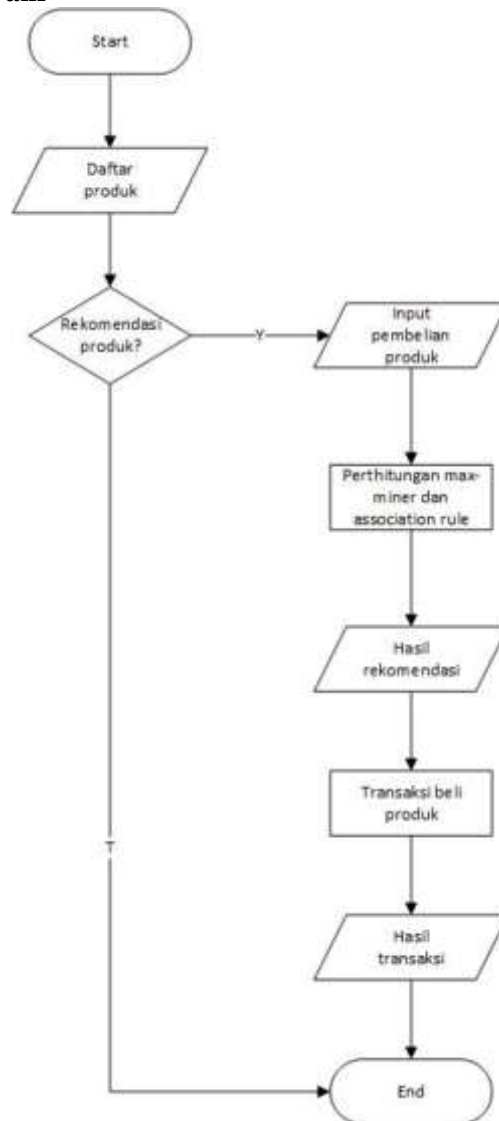
Use Case Diagram Yang Diusulkan



Gambar 1. Use Case Diagram Usulan

Keterangan gambar 1 diatas : Diagram Use Case menampilkan 2 actor yang melakukan kegiatan yaitu: admin dan konsumen. Kemudian terdapat 25 simbol Use case yaitu : register, melihat produk, keranjang, transaksi saya, login, dashboard, tambah produk, edit produk, hapus produk, mengelola data produk, mengelola data admin, tambah admin, edit admin, hapus admin, mengelola data penjualan, tambah penjualan, edit penjualan, hapus penjualan, mengelola data member, hapus member, mengelola stok produk, tambah stok produk, edit stok produk, hapus stok produk, dan cetak laporan. Serta 13 Extend yaitu : tambah produk, edit produk, hapus produk, tambah admin, edit admin, hapus admin, tambah penjualan, edit penjualan, hapus penjualan, hapus member, tambah stok produk, edit stok produk, dan hapus stok produk.

Flowchart atau diagram alir



Gambar 2 Flowchart atau diagram alir

Flowchart atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses atau algoritma tersebut.



Gambar 3. Halaman Login



Gambar 3. Validasi username dan password

Setiap tekan tombol “Login”, Sistem melakukan validasi username dan password yang dimiliki. Apabila data yang diinputkan tidak benar, maka sistem memberikan informasi kesalahan seperti gambar disamping.

Setiap tekan tombol “Login”, Sistem melakukan validasi username dan password yang dimiliki. Apabila data yang diinputkan tidak benar, maka sistem memberikan informasi kesalahan seperti gambar berikut ini



Gambar 4. Halaman Produk

Potongan program diatas terdapat function getListProduk dimana pada function ini mengambil nilai dari database. Dan admin dapat melihat semua daftar produk yang ada dan berfungsi untuk mengelola data produk.

Berikut ini bentuk hasil implemmentasi halaman daftar produk



Gambar 5. Data Tambah Produk

Pada halaman tambah data produk, admin dapat menginput data produk baru. Sedangkan tombol “lihat/Edit” berfungsi untuk menampilkan halaman rubah data produk. Berikut ini hasil implementasi halaman rubah data produk



Gambar 6. Rubah Data Barang

Sedangkan tombol “Hapus” berfungsi untuk menghapus data produk yang ada. Pada saat menghapus salah satu data



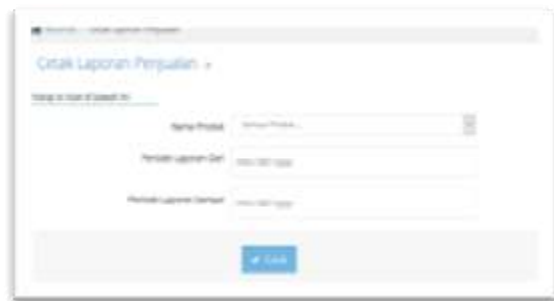
Gambar 7. Data Admin

Halaman menu data admin berfungsi untuk mengelola data admin. Berikut ini bentuk hasil implemmentasi halaman admin



Gambar 8 Data Penjualan Barang















Pada tombol “Tambah Data” sistem akan membuka halaman tambah penjualan yang digunakan untuk menambah daftar penjualan baru



Gambar 9. Cetak Laporan Penjualan

Berfungsi untuk menampilkan halaman laporan penjualan dan mencetak laporan

Tabel 1 Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	"login", Memasukan Username benar dan Password yang salah saat Login		Sistem akan menolak akses login dan akan memberikan pesan password salah		valid
2.	"login", Memasukan Username benar dan Password yang benar saat Login.		Sistem akan menampilkan halaman Dashboard apabila login berhasil.		valid
3.	"input data produk", Kemudian input produk pada form, lalu klik simpan		Sistem akan menampilkan halaman data produk.		Valid
4.	"input data admin", Kemudian input admin pada form, lalu klik simpan		Sistem akan menampilkan halaman data admin.		Valid
5.	"input data penjualan", Kemudian input penjualan pada form, lalu klik simpan		Sistem akan menampilkan halaman data penjualan.		Valid
6.	"input data Stok produk", Kemudian input Stok produk pada form, lalu klik simpan		Sistem akan menampilkan halaman data Stok produk.		Valid
7.	"Input laporan penjualan", pada menu laporan, dan klik cetak		Sistem akan menampilkan laporan penjualan.		Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Dengan aplikasi ini dapat diketahui asosiasi barang apa saja yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen di PT. Citra Karya Mitra Nusantara, mencari pola frekuensi tinggi dengan aturan Association Rules dari Frequent Itemset untuk mendapatkan hasil support dan confidence yang nantinya informasi ini dapat memberikan pertimbangan tambahan bagi manajer dalam pengambilan keputusan untuk pembelian produk pada PT. Citra Karya Mitra Nusantara; 2) Algoritma Max-Miner telah berhasil diterapkan untuk menganalisis market basket antar produk pada transaksi yang terjadi di database PT. Citra Karya Mitra Nusantara. Sehingga hasil yang diperoleh dapat menjadi acuan untuk mengambil keputusan dalam menganalisis market basket guna meningkatkan penjualan; 3) Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing, hasil pengujian tiap fitur berfungsi dengan baik.

5. SARAN

Berdasarkan hasil implementasi aplikasi, ditemukan saran-saran pengembangan aplikasi yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut : 1) berfungsi untuk menampilkan halaman laporan penjualan; 2) berfungsi untuk menampilkan halaman laporan penjualan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Öztürk, "Analysis of feature pattern mining approaches on social network: A case study on Facebook," 2017.
- [2] Hafizar, "Perancangan sistem informasi pendataan karyawan pada perusahaan jasa berbasis web," SENSU, vol. 3, 2017.
- [3] Mulyati, "Sistem informasi absensi berbasis web pada badan penanggulangan bencana daerah kota tangerang," J. ICIT, vol. 4, 2018.
- [4] D. B. K. Maimunah, David Ericson Manalu, "Perancangan Prototype Visual Pada Bagian Desain Sebagai Media Informasi dan Promosi pada PT.Sulindafin," Semin. Teknol. Inf. dan Multimed., 2017.
- [5] N. dan I. U. W. Aristania, "Pembuatan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang dan Data Proyek Gypsum pada Utomo Gypsum," J. Speed, vol. 9, 2017.
- [6] M. D. Iqbal, "Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Kurikulum," J. Sisfotek Glob., vol. 1, 2017.
- [7] A. I. dan A. A. Nofyat, "Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website Pada PDAM Kota Ternate," Indones. J. Inf. Syst., pp. 10–19, 2018.
- [8] T. Hartati, "Perencanaan Master Plan Metodologi Tozer Pada Lembaga Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi," J. Tak. dan Ilmu Komput., vol. 6, 2017
- [9] P. dan J. K. K. Hidayatullah, Pemrograman WEB Edisi Revisi. Bandung: Informatika, 2017
- [10] I. D. Tana, M. P., Marisa, F., & Wijaya, "Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori," JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan, 2018
- [11] K. Yuliana, W., Zulfikar, W. B., Taufik, I., & Manaf, "Implementasi Algoritma Apriori untuk Mengoptimalkan Kombinasi Menu di Kane Pizzeria Bandung," Insight, 2018
- [12] S. M. Meyer, E. L., & Chung, "Efficient Mining of Maximal Frequent Itemsets Based on M-Step Lookahead," Int. Conf. Data Softw. Eng., 2018

- [13] R. Thakre, K. R., & Shende, "Implementation on an approach for mining of datasets using APRIORI hybrid algorithm," Int. Conf. Trends Electron. Informatics, 2017