

## SISTEM INFORMASI REKOMENDASI PRODUK DENGAN PENDEKATAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT* DI CV. XYZ

Iqbal Aditya Pangestu<sup>1</sup>, Gentsiya Tri Mardiani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia  
Jl.Dipatiukur 112-114 Bandung  
E-mail : iqbaladityap@gmail.com<sup>1</sup>, if.gentsiya@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Saat ini, CV XYZ menghadapi permasalahan yaitu sulit menentukan produk yang mungkin diminati oleh pelanggan dan akan ditawarkan kepada pelanggan. Hal ini dilakukan karena perusahaan ingin pelanggan tertarik melakukan pembelian tidak hanya membeli produk yang sama secara terus menerus. Diketahui bahwa saat ini, lebih dari 50% pada tiga bulan terakhir pelanggan membeli produk yang sama. Belum memiliki sistem penanganan keluhan yang dapat membantu proses penanganan keluhan secara langsung dan mengenai penyebaran informasi mengenai promo dan produk-produk yang dijual di CV. XYZ yang belum dapat menyebarkan secara luas. Salah satu cara membantu perusahaan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan membangun sistem yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan produk yang akan direkomendasikan, dalam hal ini dapat menggunakan metode *Item Collaborative Filtering*, dengan pendekatan *Customer Relationship management* (CRM). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu perusahaan dalam melakukan proses rekomendasi produk dengan pengiriman informasi rekomendasi melalui SMS, penyebaran informasi promosi dan produk melalui *website*, dan proses penanganan keluhan.

**Kata kunci** : Rekomendasi Produk, *Item Collaborative Filtering*, *Customer Relationship Management*, Sistem Informasi.

### 1. PENDAHULUAN

CV. XYZ adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang supplier dan retail penjualan berbagai macam produk, seperti ATK, alat peraga pendidikan, hasil percetakan, buku pelajaran, buku novel, majalah, alat elektronik kantor dan alat kesenian. Dalam pelayanan konsumennya, Dalam hal itu XYZ membedakan cara pembelian produk menjadi dua jenis, yaitu pembelian secara pemesanan dan pembelian secara langsung. Pembelian secara

pemesanan biasanya dilakukan oleh instansi atau perusahaan yang memesan produk dalam jumlah yang cukup banyak, sedangkan pembelian secara langsung biasanya dilakukan untuk perseorangan.

Persaingan yang semakin ketat dari tahun ke tahun menjadikan tantangan perusahaan saat ini karena dituntut untuk dapat memberikan kebutuhan dan keinginan pelanggan sehingga pelanggan merasa puas dalam pelayanan perusahaan sehingga dapat meningkatkan jumlah pelanggan. Permasalahan yang sedang dihadapi perusahaan perusahaan sulit menentukan produk yang mungkin diminati yang akan ditawarkan kepada pelanggan dan perusahaan ingin pelanggan tertarik melakukan pembelian tidak hanya membeli produk yang sama secara terus menerus untuk meningkatkan penjualan perusahaan, karena lebih dari 50% pada tiga bulan terakhir pelanggan membeli produk yang sama. Belum memiliki sistem penanganan keluhan yang dapat membantu proses penanganan keluhan secara langsung dan mengenai penyebaran informasi mengenai promo dan produk-produk yang dijual di CV. XYZ yang belum dapat menyebarkan secara luas. Salah satu cara membantu perusahaan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu dengan membangun sistem yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan produk yang akan direkomendasikan, dalam hal ini dapat menggunakan metode *Item Collaborative Filtering*, dengan pendekatan *Customer Relationship management* (CRM).

Customer Relationship Management merupakan jenis management yang membahas tentang penanganan hubungan antara pelanggan dengan perusahaan. Customer Relationship Management adalah strategi untuk memperoleh, mengkonsolidasi, menganalisa data, untuk kemudian digunakan untuk berinteraksi dengan customer, dengan demikian akan tercipta suatu pandangan yang komprehensif terhadap customer dan hubungan yang lebih baik dengan customer.[1]

Maksud dari penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem informasi Customer Relationship Management (CRM) di CV. XYZ. Sedangkan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu bagian pemasaran dalam menentukan rekomendasi produk yang akan ditawarkan kepada pelanggan.
2. Membantu bagian pemasaran dalam menyebarkan informasi promo dan produk secara lebih luas.
3. Membantu perusahaan dalam memberikan respon secara langsung mengenai keluhan yang disampaikan oleh pelanggan.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Informasi

Pengertian Sistem Informasi menurut Jogiyanto adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan[2]. Sedangkan menurut Kadir sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi[2]. Berdasarkan pengertian sistem informasi menurut Jogiyanto dan Kadir dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem yang mempertemukan kebutuhan transaksi, mendukung operasi dan bersifat manajerial yang diorganisasikan dengan teknologi informasi untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

### 2.2 Jenis CRM

Sebuah definisi standar mengenai komponen teknologi CRM diberikan oleh META Group di dalam "The Customer Relationship Management Ecosystem". Kategorisasi ini bertujuan untuk lebih memahami bagaimana suatu strategi CRM dan teknologinya mampu menyediakan seluruh arsitektur secara menyeluruh yang terfokus pada layanan konsumen. Ada tiga tipe utama dari teknologi CRM yaitu[3]:

1. Operational CRM, yang dikenal sebagai CRM "front office". Operational CRM merupakan area dimana terjadi hubungan dengan konsumen secara langsung. Otomasi dari proses bisnis yang terintegrasi yang melibatkan front office customer touch points, seperti penjualan, pemasaran, dan layanan konsumen, termasuk integrasi antara front office dan back office, seperti manajemen pesanan, dan otomasi pemasaran. Dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, operational CRM kemudian juga dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu e-CRM dan m-CRM.
2. Collaborative CRM, merupakan bentuk perluasan dari CRM tradisional. Collaborative CRM berkaitan dengan manajemen hubungan

antara stakeholder eksternal, seperti supplier, distributor, dan reseller. Aplikasi utama dari collaborative CRM adalah enterprise portal yang berbasis pada infrastruktur dan perangkat lunak manajemen hubungan mitra (partner relationship management software) yang memberikan akses kepada konsumen, reseller, dan mitra bisnis melalui internet.

3. Analytical CRM yang dikenal sebagai CRM "back office" atau "strategic" CRM. Analytical CRM biasanya berhubungan dengan penggunaan data secara efektif, efisien dan strategis sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang tepat bagi pihak manajemen. Pengambilan keputusan dilaksanakan setelah melalui proses analisis, pemodelan, dan evaluasi terhadap data yang tersimpan di basis data untuk menghasilkan sebuah hubungan yang saling menguntungkan antara perusahaan dan konsumennya. Contoh dari Analytical CRM adalah business intelligence seperti data warehouse, OLAP, data mining.

### 2.3 Customer Relationship Management

CRM sendiri memiliki arti dan pemahaman yang berbeda dari berbagai sisi menurut CEO of Quadriga Consulting Peel mendefinisikan "CRM merupakan hubungan secara alami antara konsumen dan supplier serta membina hubungan yang terjadi dengan seksama. Di setiap pertukaran yang dilakukan, bukan hanya terjadi pertukaran barang dan jasa menjadi uang saja, namun juga komunikasi. Tantangan untuk seluruh supplier adalah untuk memaksimalkan komunikasi antara kedua belah pihak yang bersangkutan agar tercipta hubungan jangka panjang yang saling menguntungkan[4]. Definisi lain menurut Mira Afriana menyebutkan bahwa Customer Relationship Management (CRM) merupakan strategi untuk memperoleh, mengkonsolidasi, menganalisa data, untuk kemudian digunakan untuk berinteraksi dengan customer, dengan demikian akan tercipta suatu pandangan yang komprehensif terhadap customer dan hubungan yang lebih baik dengan customer[1]. Berdasarkan pengertian CRM menurut CEO of Quadriga Consulting Peel dan Mira Afriana dapat disimpulkan bahwa customer relationship management adalah sebuah hubungan yang alami antar konsumen dan perusahaan dengan cara memperoleh, mengkonsolidasi dan menganalisa data yang menghasilkan strategi yang digunakan untuk berinteraksi dengan customer.

Selain itu CRM merupakan strategi tentang bagaimana mengoptimalkan profitabilitas melalui pengembangan kepuasan pelanggan. CRM menitikberatkan pada semua hal yang terkait dengan fokus pada pelanggan. Maka dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa CRM merupakan salah satu cara untuk menjaga hubungan baik dengan customer dengan cara memperoleh data serta

menganalisa data yang menitikberatkan pada semua hal yang terkait dengan fokus pada pelanggan untuk dimanfaatkan dalam proses hubungan dengan pelanggan sehingga dapat menjalin hubungan lebih erat dan saling menguntungkan.

Agar sebuah perusahaan dapat melakukan CRM dengan baik perlu mempersiapkan teknologi dan prosedur untuk meningkatkan hubungan dengan konsumen untuk meningkatkan penjualan. CRM memiliki 3 komponen utama[4]:

1. Customer atau konsumen merupakan satu-satunya sumber untuk sebuah perusahaan yang memberikan kontribusi keuntungan dan pertumbuhan bagi perusahaan, tetapi konsumen baru bias dianggap baik jika mampu memberikan kontribusi laba dengan sumber daya yang minimal. Sulit untuk menentukan konsumen mana yang sesungguhnya karena keputusan untuk membeli konsumen sangat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Saat ini informasi teknologi dapat digunakan untuk mencari dan mengatur konsumen dengan kata lain CRM bias dibidang pendekatan pemasaran yang berdasarkan informasi dari konsumen.
2. Relationship, hubungan antara perusahaan dan konsumen membutuhkan komunikasi dua arah dari konsumen dan interaksi langsung dengan konsumen. Hubungan antara perusahaan dan konsumen bias dibedakan menjadi hubungan jangka pendek atau jangka panjang, berkelanjutan atau sementara, berulang atau sekali waktu. Hubungan bisa dikondisikan attitudinal atau behavioral, biarpun konsumen memiliki attitude yang baik ke perusahaan, kebiasaan membeli dari konsumen tetap tidak bias diprediksi dan cenderung tergantung kepada situasi
3. Management, Pada dasar CRM bukan hanya ada untuk divisi marketing. Sistem ini diberlangsungkan dengan bantuan dari seluruh divisi perusahaan dan kesiapan perubahan budaya bagi perusahaan serta orang-orang perusahaan. Informasi yang digali dan diteliti mengenai konsumen diubah menjadi sebuah pengetahuan yang menjadi sebuah kunci untuk mengambil kesempatan yang ada di dalam persaingan.

CRM memiliki sebuah cara kerja yang berbeda dan memerlukan waktu untuk meneliti dan meolah data yang diperoleh dari lapangan untuk memperoleh sebuah pengertian mengenai pattern dan behavior dari konsumen[4].

1. Mengumpulkan data dan informasi mengenai konsumen. Untuk mendapatkan konsumen baru dan mendapatkan data dari konsumen secara lengkap itu adalah cara pada umumnya, tetapi yang dimaksud data yang akan diambil adalah mengambil informasi dan data dari transaksi yang telah dilakukan dengan pembeli sehingga dapat menyimpulkan apa yang diinginkan dan

apa yang dicari oleh konsumen tersebut berdasarkan kebiasaan dari konsumen.

2. Melakukan analisa data dan memprediksi perilaku konsumen. Perusahaan melakukan analisa data dan informasi ini untuk mencatat mengenai ketertarikan dan pilihan konsumen. Lebih jauh lagi analisa yang dilakukan mengamati tentang purchasing patterns yang berbasis dari data transaksi yang sebelumnya untuk memprediksi barang yang akan dibeli di masa depan. Data-data tersebut akan sangat penting untuk memudahkan marketing mengambil keputusan.
3. Mengaplikasikan hasil dan solusi dari analisis Perusahaan selalu melakukan sebuah kampanye dan produksi yang berbasis dari analisa dan hipotesis, kemudian melakukan promosi produksi memalu berbagai cara, serta melakukan follow-up konsumen lama untuk membeli produk baru tersebut.
4. Mengamati hasil, revisi dari hipotesis, dan melakukan pengulangan proses

Agar hasil lebih meningkat, perusahaan harus melakukan evaluasi dari kegiatan marketing yang dilakukan. Perusahaan akan mengukur setiap pencapaian yang dicapai dari tujuan asli yang telah direncanakan dan melakukan revisi dari hipotesis sesuai dengan hasil yang telah didapat dari lapangan. Setelah semua proses telah dilalui perusahaan akan mengulangi proses yang sama untuk mendapatkan hasil lebih baik. Setiap perusahaan melakukan sebuah system dengan harap untuk mencapai kondisi yang lebih baik baik dari segi financial dan segi reputasi adapun tujuan dari CRM adalah:

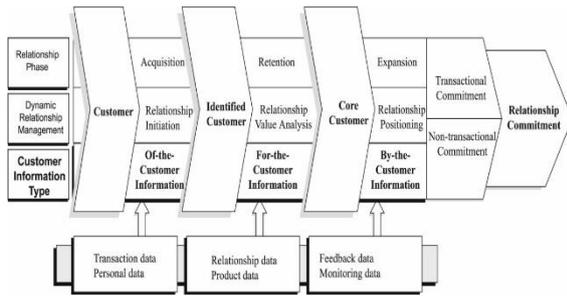
1. Meningkatkan revenue
2. Meningkatkan kepuasan konsumen
3. Mengurangi biaya sales dan distribution
4. Meminimalkan biaya untuk customer support

Tujuan dari CRM bukan hanya terbatas pada menekan biaya untuk promosi dan distribusi tetapi tujuan utama CRM adalah untuk[4]:

1. Meningkatkan kemampuan perusahaan untuk mempertahankan dan mendapatkan konsumen
2. Memaksimalkan lifetime value untuk setiap konsumen
3. Meningkatkan kualitas layanan tanpa meningkatkan biaya untuk pelayanan

#### 2.4 Framework of Dynamic CRM

Dynamic-CRM yang dikembangkan Chung-Hoon Park dan Young-Gul Kim menggambarkan kerangka kerja CRM menurut perspektif eksternal atau perspektif pelanggan. Kerangka kerja ini merepresentasikan fase dan kematangan hubungan organisasi dan pelanggannya[5].



Gambar 1. Framework Of Dynamic CRM

Secara garis besar, Dynamic-CRM sebenarnya menggambarkan serangkaian fase yang harus dilakukan suatu organisasi dalam mencapai manajemen pelanggan yang sesuai dengan bisnis utama perusahaan tersebut. Kerangka kerja ini bisa dianggap pattern atau model acuan suatu organisasi dalam meningkatkan maturitas manajemen pelanggan mereka. Dalam kerangka kerja tersebut terdapat beberapa fase antara lain :

1. Relationship Phase, fase ini merupakan terdiri dari beberapa tahap dalam menentukan fitur dalam pembangunan sistem ini, tahap ini terdiri dari tiga tahap yaitu Acquisition, Retention, dan Expansion
  - a. Acquisition  
Tahap ini merupakan merupakan strategi bisnis dengan memberikan kesan baik kepada calon pelanggan agar calon pelanggan tertarik untuk melakukan transaksi.
  - b. Retention  
Tahap ini merupakan suatu proses dimana perusahaan berusaha melakukan strateginya dalam mempertahankan pelanggannya
  - c. Expansion  
Layanan yang diberikan untuk menjadikan hubungan yang lebih baik dengan pelanggan yang telah ada dengan cara mendengar keinginan pelanggan dan melayani pelanggan dengan baik agar terciptanya customer yang loyal terhadap organisasi.
2. Dynamic Relationship Management, tahap ini menjelaskan mengenai hal-hal apa saja yang dilakukan dalam memenuhi fitur yang akan dibangun, biasanya berupa perhitungan maupun langkah yang dilakukan untuk mendukung pembangunan sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini terdapat tiga tahapan yaitu relationship initiation, relationship value analysis, dan relationship positioning.
  - a. Relationship Initiation  
Pada tahap inisiasi organisasi melakukan pendataan terhadap pelanggan, biasanya dengan pendaftaran keanggotaan. Setelah mendata pelanggan, organisasi dapat menyimpulkan informasi tentang penawaran apa yang tepat bagi pelanggan tersebut (for-the-customer). Setelah periode tertentu pelanggan merasa puas

dengan apa yang ditawarkan organisasi, maka hubungan dengan pelanggan bisa meningkat menjadi core customer.

- b. Relationship Value Analysis  
Bagian ini adalah proses penganalisisan hubungan pelanggan dari kedua sudut pandang baik itu pelanggan ataupun dari sudut organisasi. Pada fase ini terjadi hubungan psikologis antara pelanggan dengan organisasi. Biasanya ini terjadi dengan pemberian diskon pada pelanggan saat melakukan pembelian dalam jumlah besar, secara tidak langsung loyalitas pelanggan meningkat. Customer value adalah kumpulan dari benefit relationship yang menguntungkan secara ekonomi dan psikologis..
- c. Relationship Positioning  
Membangun hubungan yang saling menguntungkan sangat penting untuk menjaga hubungan jangka panjang antara pelanggan dan organisasi. Dalam penerapan strategi membangun hubungan saling menguntungkan, organisasi memaksimalkan hak pelanggan secara otomatis akan meningkatkan nilai pelanggan. Selain itu agar tetap adil organisasi juga harus mengevaluasi hubungan dengan pelanggan dari sudut pandang benefit yang didapatkan. Jika hubungan seperti ini terus berlanjut maka antara customer dan organisasi akan terbentuk komitmen yang kuat baik transactional maupun nontransactional dan hubungan berkembang ke tahap relationship commitment.
3. Customer Information Type, tahap ini menjelaskan mengenai informasi apa saja yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem ini maupun informasi yang akan didapatkan baik itu untuk perusahaan maupun untuk customer jenis informasi yang terdapat pada framework ini ada tiga jenis yaitu Of-the-customer information, For-the-customer information, dan By-the-customer information.
  - a. Of - the - Customer Information (informasi mengenai pelanggan) Informasi mengenai data personal dan data transaksi pelanggan. Informasi dalam kategori ini sering dikenal sebagai database marketing dan target marketing.
  - b. For - the - Customer Information (informasi untuk pelanggan) Informasi mengenai produk, layanan, dan informasi perusahaan yang dianggap penting oleh pelanggan. Informasi ini bisa saja disalurkan melalui berbagai media komunikasi dalam bentuk direct mail, auto response system, dan situs internet.
  - c. By - the - Customer Information (informasi oleh pelanggan) Informasi feedback nontransaksional dari pelanggan yang meliputi complain, usulan, klaim, kebutuhan pelanggan

dan lain-lain. Informasi ini biasanya diwujudkan dalam bentuk data pelanggan yang diperluas karena informasi ini sangat membantudalam interaksi pelanggan. Selain itu, karena mengandung komplain, kebutuhan dan saran, informasi tipe ini dapat diaplikasikan untuk mengembangkan produk.

**2.5 Sistem Rekomendasi**

Sistem rekomendasi menurut Hadi Susanto merupakan sistem yang bertujuan untuk memperkirakan informasi yang menarik bagi penggunaanya dan juga membantu calon konsumen dalam memutuskan barang apa saja yang akan dibelinya. Sedangkan menurut David Eko Wibowo, Sistem rekomendasi merupakan sistem yang mengaplikasikan berbagai macam teknik pencarian pengetahuan untuk mengatasi masalah pembuatan rekomendasi secara personal. Berdasarkan pengertian sistem rekomendasi berdasarkan Hadi Susanto dan David Eko Wibowo dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi merupakan sistem yang mengaplikasikan berbagai macam teknik pencarian pengetahuan untuk memperkirakan informasi yang menarik bagi penggunaanya.

**2.6 Item Collaborative Filtering**

*Item Collaborative Filtering* merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggi lah yang kemudian dijadikan rekomendasi. Metode ini muncul sebagai solusi untuk beberapa permasalahan pada user-based collaborative filtering yaitu pada masalah keterbatasan (*sparsity*) dan skalabilitas serta masalah waktu dan memori.

Tahapan dalam menentukan rekomendasi produk menggunakan *item collaborative filtering* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai *distace*

Perhitungan pertama yang dilakukan sebelum menghitung *similarity* adalah menghitung nilai *distace* (Dis) untuk mengetahui jarak setiap produk. Menghitung nilai *distance* dapat menggunakan rumus :

$$Dis = (\text{nilai}_{\text{produkperson}} - \text{nilai}_{\text{produkotherperson}})^2 \quad (1)$$

Keterangan :

Dis = Nilai Distance

$\text{nilai}_{\text{produkperson}}$  = Nilai dari produk orang yang akan diberikan rekomendasi.

$\text{nilai}_{\text{produkotherperson}}$  = Nilai dari produk orang yang akan dibandingkan

2. Menentukan nilai *similarity*

Setelah mendapatkan nilai *distace* maka dapat dilanjutkan dengan menghitung nilai *similarity* untuk mengetahui tingkat kesamaan antara orang yang akan diberikan rekomendasi dengan pelanggan lain. Perhitungan nilai *similarity* dapat menggunakan rumus :

$$\text{Sim}_{\text{otherperson}} = 1 / (1 + \text{jumlah Dis})^2 \quad (2)$$

Keterangan:

$\text{Sim}_{\text{otherperson}}$  = Nilai Similarity dengan orang yang akan dibandingkan

Jumlah Dis = Jumlah dari nilai distance

3. Perhitungan nilai rekomendasi

Langkah terakhir adalah dengan menghitung nilai rekomendasi untuk setiap produk, dan akan mengambil nilai rekomendasi paling tinggi akan diutamakan untuk direkomendasikan. Dengan menggunakan rumus.

$$\text{Rekomendasi} = \sum(\text{Sim}_{\text{produk}} * \text{NP}) \quad (3)$$

Keterangan:

Rekoemendasi = Nilai Rekomendasi

$\text{Sim}_{\text{produk}}$  = Nilai similarity untuk setiap produk

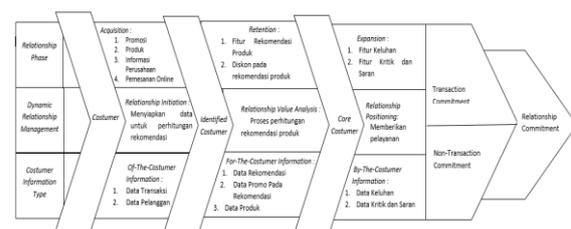
NP = Nilai produk

Sebelum masuk ke tahapan penentuan rekomendasi produk hal pertama yang harus dilakukan adalah memeberikan rating pada setiap produk yang dibeli pelanggan. Rating dalam collaborative filtering dapat berbentuk[13] :

1. Scalar ratings adalah penilaian yang diberikan dengan nilai eksak, misalnya satu sampai lima ataupun nilai eksak dengan rentang tertentu.
2. Binary ratings adalah penilaian yang dilakukan dengan memberikan pertanyaan setuju atau tidak setuju dan baik atau buruk.
3. Unary ratings adalah penilaian yang diindikasikan dari kegiatan pengguna seperti melihat ataupun membeli sebuah barang.

**2.7 Analisis Framework CRM**

Framework CRM yang akan digunakan dalam Sistem Informasi customer relationship management di CV.XYZ adalah framework Dynamic CRM. Digambarkan bahwa fase CRM dalam suatu kerangka kerja berupa rangkaian proses. Sebagai sebuah kerangka kerja CRM yang terintegrasi yang didasari oleh tipe-tipe informasi mengenai pelanggan dan produk dalam dynamic CRM



Gambar 2. Implementasi Framework

Relationship Phase terdiri dari 3 tahapan, yaitu : Acquisition, Retention dan Expansion.

#### 1. Tahap Acquisition

Tahap acquisition merupakan strategi bisnis dengan memberikan kesan baik kepada calon pelanggan, agar calon pelanggan tertarik untuk melakukan transaksi dengan

##### a. Promosi

Fasilitas ini digunakan untuk memberikan informasi mengenai promosi promo-promo yang sedang berjalan di CV XYZ yang dapat dimanfaatkan oleh pelanggan dalam melakukan transaksi. Fasilitas ini diharapkan dapat menarik pelanggan untuk melakukan transaksi. Beberapa contoh promo yang pernah dilakukan oleh perusahaan adalah sebagai berikut :

1. "Back To School" promo ini memberikan potongan harga pada awal tahun ajaran sebesar 10% untuk produk ATK dan Buku Sekolah
2. "Diskon Akhir Tahun" promo ini memberikan potongan harga pada akhir tahun dengan memberikan potongan 25% untuk beberapa produk tertentu.

Dari promosi ini diharapkan akan menarik pelanggan untuk berbelanja di CV.XYZ.

##### b. Produk

Fasilitas ini digunakan sebagai cara untuk melakukan penawaran mengenai produk-produk yang dijual di CV XYZ, sehingga pelanggan baru dapat tahu produk yang akan dibelinya jika akan melakukan transaksi di CV XYZ.

##### c. Informasi perusahaan

Fasilitas ini digunakan untuk memberitahu lokasi dan profile perusahaan sehingga pelanggan dapat lebih percaya dalam melakukan transaksi.

##### d. Pemesanan Online

Fasilitas ini digunakan untuk membantu pelanggan dalam melakukan pemesanan online mengenai produk-produk yang akan dibelinya jadi pelanggan tidak perlu untuk datang langsung hanya untuk memesan produk yang akan dibeli. Setelah pelanggan melakukan pemesanan dan mengirimkan bukti pembayaran maka pelanggan akan mendapatkan informasi berupa sms

#### 2. Tahap Retention

*Retention*, Tahap ini merupakan tahap yang digunakan untuk meningkatkan hubungan dengan pelanggan. Tahapan ini berupa layanan-layanan yang dapat mempertahankan pelanggan untuk tetap melakukan transaksi di CV XYZ. Adapun beberapa fasilitas yang akan dibangun pada tahap ini adalah penawaran mengenai produk yang akan direkomendasikan kepada pelanggan dengan

memberikan potongan harga (diskon) melalui voucher yang berupa sms kepada pelanggan sehingga dapat meningkatkan keinginan pelanggan untuk melakukan transaksi di CV XYZ.

#### 3. Fase *Expansion*

Merupakan tahap yang digunakan untuk memelihara hubungan dengan pelanggan terhadap perusahaan. Kesetiaan pelanggan bisa didapatkan apabila pelanggan diberikan suatu layanan yang dapat memfasilitasi pelanggan dalam memberikan pendapatnya kepada perusahaan baik itu berupa kritik maupun keluhan terhadap pelayanan di CV XYZ. Fasilitas yang akan dibangun pada *fase expansion* ini yaitu

##### 1. Fasilitas Kritik dan Saran.

Fasilitas ini merupakan tempat bagi pelanggan untuk memberikan kritik maupun saran ke perusahaan dalam hal ini XYZ, sehingga keinginan pelanggan dapat langsung didengar oleh pihak perusahaan, fasilitas ini dapat digunakan oleh perusahaan dalam melakukan memperbaiki dan meningkatkan kualitas pelayanan maupun produk di CV XYZ

##### 2. Fasilitas Keluhan

Fasilitas ini merupakan tempat dimana pelanggan dapat memberikan keluhan dan sarannya kepada perusahaan mengenai pelayanan maupun produk yang telah dibelinya dengan mengirim keluhannya langsung melalui sistem jadi pelanggan tidak perlu repot datang langsung. Pengiriman keluhan dengan mengirimkan foto produk foto struk pembelian.

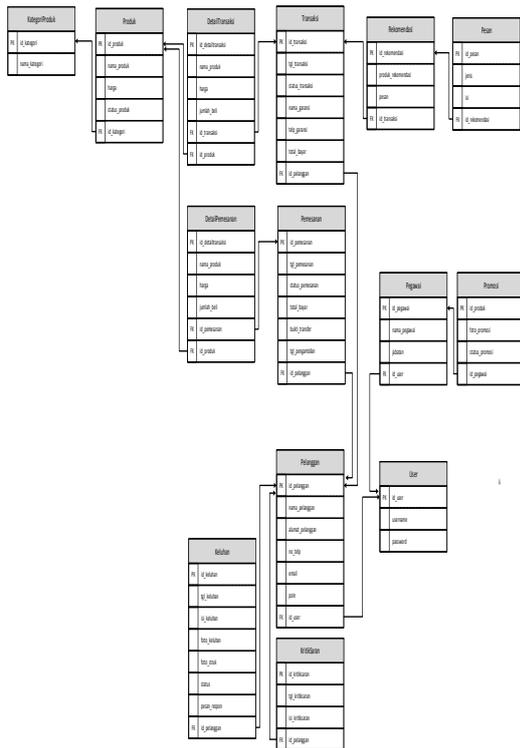
Dynamic Relationship Management terdiri dari 3 bagian yaitu : Relationship Initiation, Relationship Value Analisis dan Relationship Positioning.

1. Relationship Initiation, CV.XYZ menyiapkan data transaksi, Pelanggan, dan Produk untuk proses perhitungan untuk menentukan produk yang akan rekomendasikan yang akan ditawarkan kepada pelanggan.
2. Relationship Value Analysis, pada fase ini dilakukan proses perhitungan rekomendasi produk dengan melihat data transaksi kemudian diberikan pemberian diskon sesuai dengan aturan yang berlaku di perusahaan. Tahap perhitungan ini menggunakan metode Item Collaborative Filtering. Tabel 1 menunjukkan hasil perhitungan rekomendasi untuk 3 orang pelanggan.

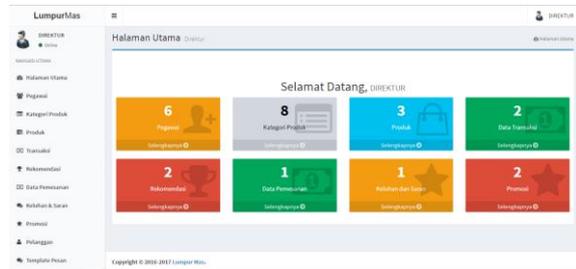


2.9 Implementasi & Pengujian Sistem

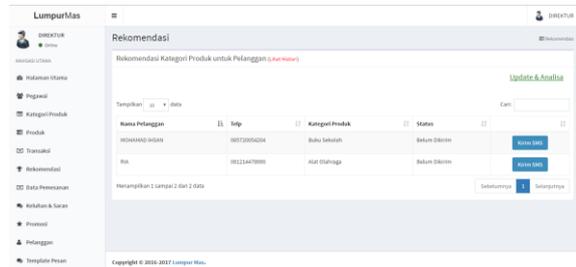
Setelah dilakukan perancangan sistem, maka berdasarkan perancangan tersebut sistem informasi rekomendasi dengan pendekatan CRM dibangun. Hasil yang diperoleh beberapa diantaranya ditunjukkan pada Gambar 8 dan 9 menunjukkan beberapa antarmuka ari sistem yang telah dibangun.



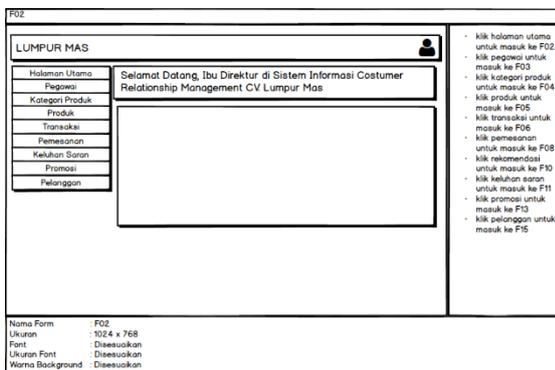
Gambar 5. Skema relasi



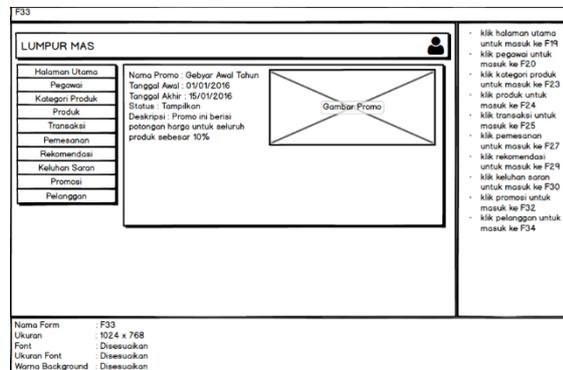
Gambar 8. Antarmuka halaman utama untuk Manager



Gambar 9. Antarmuka yang menampilkan hasil rekomendasi



Gambar 6 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Direktur



Gambar 7 Perancangan Antarmuka Detail Promosi

Pengujian sistem merupakan hal yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem informasi yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai tujuan perancangan. Pengujian yang dipergunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian black box. Pengujian black box terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi.

1. Pengujian Black Box

Pengujian black box difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kemungkinan kesalahan yang terjadi.

2. Pengujian Beta Pengujian beta merupakan pengujian yang bersifat langsung dilingkungan yang sebenarnya. Pengguna melakukan penilaian terhadap perangkat lunak menggunakan metode wawancara. Dari hasil wawancara tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah perangkat lunak yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak. Wawancara dilakukan untuk pengguna dari sistem yang terdiri dari administrasi, direktur, manager, inventori, dan pemasaran

### 3. PENUTUP

Dari hasil analisis, perancangan dan pengujian pada sistem informasi customer relationship management di CV.XYZ dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian beta yang dilakukan sebelumnya didapatkan bahwa sistem informasi CRM ini telah dapat membantu pemasaran untuk mendapatkan rekomendasi produk yang didapatkan dari perhitungan rekomendasi produk yang dilakukan berdasarkan kebiasaan transaksi pelanggan.
2. Berdasarkan hasil pengujian beta yang dilakukan sebelumnya diperoleh hasil bahwa sistem yang dibangun telah dapat memudahkan kepada bagian pemasaran dalam memberikan informasi produk maupun promosi yang sedang berlaku secara lebih luas.
3. Berdasarkan hasil dari tahap perancangan dan implementasi yang dilakukan dapat diketahui bahwa sistem informasi CRM ini telah dapat merespon keluhan secara langsung oleh bagian administrasi sehingga proses penanganan keluhan dapat diselesaikan secara langsung melalui website sistem informasi customer relationship management yang telah dibangun.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan diatas, sistem customer relationship management sudah mencapai maksud dan tujuan. Dari semua hasil yang telah tercapai saat ini, masih mempunyai beberapa kekurangan. Disarankan untuk menambahkan hal-hal yang dapat melengkapi sistem customer relationship management ini yang akan datang, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi CRM ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan dengan sistem lain seperti management keuangan dan inventori.
2. Informasi perusahaan dapat dikembangkan lagi, seperti komentar positif/testimoni pelanggan terhadap perusahaan sehingga daya tarik perusahaan menjadi lebih baik dimata pelanggan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mira Afrina, Ali Ibrahim, "Rancang Bangun Electronic Customer Relationship Management (E-CRM) Sebagai Sistem Informasi Dalam Peningkatan Layanan Perpustakaan Digital Fakultas Ilmu Komputer Unsri," Jurnal Sistem Informasi, 2013.
- [2] S. R. Nainggolan, "Peranan Sistem Informasi Management Dalam Organisasi," Jurnal Sistem Informasi & Teknik Informatika, 2014.
- [3] M. A. A. I. Ovi Dwiyanitini, "Penerapan Customer Relationship Management (CRM) Berbasis Web (Studi Kasus Pada Sistem Informasi Pemasaran di Toko YEN-YEN)," 2012.
- [4] W. Santoso, "Customer Relationship Management (CRM)," 2013.