ANALISIS CROSS SELLING PADA REKOMENDASI PAKET DI CV. FOKUSMEDIA MENGGUNAKAN PENDEKATAN CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Ahmad Sunandar[1], Riani Lubis, S.T., M.T.[2]
[1,2]Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No 112-114 Bandung
E-mail : ahmad_sunandar@email.unikom.ac.id[1], riani.lubis@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. Fokusmedia adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penerbitan buku khususnya buku pemerintahan dan perundang-undangan. Perusahaan dalam kegiatan tertentu atau dalam hari jadi perusahaan melakukan pemaketan buku dengan harga yang lebih murah. Tetapi dalam proses pemaketan buku, *manager marketing* belum menemukan pola untuk rekomendasi paket buku dan *manager marketing* belum menentukan jenis pelanggan yang sesuai dengan rekomendasi paket buku.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada saat ini, maka dibutuhkan sistem yang dapat menentukan buku-buku yang akan direkomendasikan sebagai paket yang sesuai dengan jenis pelanggan menggunakan pendekatan *Customer Relationship Management*. Salah satu cara yang ditempuh untuk melakukan rekomendasi paket adalah dengan menggunakan analisis *cross selling*. Pada prinsipnya *cross selling* adalah strategi yang digunakan untuk menjelaskan penjualan *additional products* kepada pelanggan yang telah membeli sesuatu dari perusahaan. Metode yang digunakan untuk menentukan buku-buku yang akan direkomendasikan sebagai paket adalah *Association Rule*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat mempermudah *manager marketing* dalam melakukan pemaketan buku serta dapat mempermudah *manager marketing* dalam memberikan paket buku yang sesuai dengan jenis pelanggan.

Kata kunci : *Customer Relationship Management*, *cross selling*, rekomendasi paket, *Association Rule*

1. PENDAHULUAN

CV. Fokusmedia adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penerbitan buku khususnya buku pemerintahan dan perundang-undangan. CV. Fokusmedia memproduksi beberapa kategori buku, diantaranya buku yang berkategori Al-Qur'an, pemerintahan, perundangan, serta umum dan agama islam. Dalam perbulannya perusahaan menerbitkan rata-rata 12500 eksemplar. Khusus untuk buku yang *best seller* dalam perbulannnya perusahaan menerbitkan rata-rata 5000 eksemplar. CV. Fokusmedia mempunyai banyak pelanggan dari beberapa daerah di Indonesia. Pelanggan CV. Fokusmedia yaitu dari toko-toko buku, instansi pemerintahan, serta dari perseorangan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Afrizal JM selaku direktur yang sekaligus pemilik CV. Fokusmedia, perusahaan dalam kegiatan tertentu atau dalam hari jadi perusahaan melakukan pemaketan buku dengan harga yang lebih murah. Buku yang dijadikan pemaketan diantaranya buku yang berkategori Al-Qur'an, pemerintahan, perundangan, serta umum dan agama. Tetapi dalam proses pemaketan buku, *manager marketing* belum menemukan pola untuk rekomendasi paket buku tersebut. Saat ini, *manager marketing* menentukan buku-buku yang akan direkomendasikan sebagai paket dengan melihat buku yang banyak terjual pada data transaksi dalam periode 3 – 4 bulan sebagai pertimbangan pengambilan keputusan buku-buku yang akan dijadikan sebuah paket. Oleh karena itu, *manager marketing* seringkali melakukan pemaketan secara acak berdasarkan jumlah buku yang terjual dalam suatu periode. Hal tersebut, mengakibatkan pelanggan memperoleh paket buku yang belum sesuai dengan kebutuhan. Misalnya tampak pada data penjualan bulan Januari 2015 (lampiran D tabel D.1), buku Sistem Administrasi Kepegawaian dan buku Waralaba masing-masing terjual sebanyak 42 eksemplar dan 36 eksemplar. Tetapi hal tersebut belum cukup untuk dijadikan rekomendasi paket, karena mungkin pelanggan membutuhkan buku selain kedua buku tersebut. Selain itu, perusahaan belum menentukan jenis pelanggan yang sesuai dengan rekomendasi paket buku. Penentuan jenis pelanggan yang berjalan sekarang yaitu berdasarkan perkiraan yang didapat dari seberapa sering pelanggan tersebut melakukan transaksi di perusahaan. Oleh karena itu, belum adanya penentuan jenis pelanggan terkadang *manager marketing* memberikan rekomendasi paket yang sama antar pelanggannya. Hal ini

mengakibatkan pelanggan yang sering melakukan transaksi di perusahaan mendapatkan paket buku yang sama dengan pelanggan yang jarang melakukan transaksi di perusahaan.

Salah satu cara yang ditempuh untuk melakukan rekomendasi paket adalah dengan menggunakan analisis *cross selling*. Pada prinsipnya cross selling adalah strategi yang digunakan untuk menjelaskan penjualan *additional products* kepada pelanggan yang telah membeli sesuatu dari perusahaan.

Customer Relationship Management adalah strategi bisnis yang memadukan proses dan fungsi internal, jaringan eksternal, untuk menciptakan dan menyampaikan nilai kepada pelanggan untuk mendapatkan keuntungan. CRM didasarkan pada data pelanggan berkualitas dan dimungkinkan dengan adanya teknologi informasi. [5]

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana menerapkan analisis *cross selling* pada rekomendasi paket di CV. Fokusmedia menggunakan pendekatan *customer relationship management.* Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu *manager marketing* dalam menemukan pola untuk rekomendasi paket buku.
2. Membantu *manager marketing* dalam menentukan jenis pelanggan mana saja yang sesuai dengan rekomendasi paket buku.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Cross Selling

Sebuah aspek penting dari orientasi baru pada pemasaran berorientasi pelanggan adalah penggunaan *database* transaksi pelanggan untuk analisis menjual-silang *(cross-selling)* layanan dan produk. *Cross-selling* berkaitan dengan upaya peningkatan jumlah produk atau jasa yang pelanggan gunakan atau beli dari perusahaan. *Cross-selling* produk dan jasa yang dibeli pelanggan saat ini memerlukan biaya lebih rendah dari biaya yang terkait untuk memperoleh pelanggan baru, karena perusahaan sudah memiliki hubungan dengan pelanggan. Implementasi yang tepat dari pelaksanaan *cross-selling* hanya dapat dicapai jika ada suatu infrastruktur informasi yang memungkinkan manajer untuk menawarkan produk atau layanan kepada pelanggan yang menyerap kebutuhan mereka tetapi belum dijual kepada mereka penjualan *additional products* dan layanan kepada pelanggan yang telah membeli sesuatu dari perusahaan. Strategi ini berhubungan dengan analisis data pelanggan. Beberapa istilah lain yang berhubungan dengan teknik pemasaran ini antara lain :

1. *Product bundling,* menentukan produk apa yang akan dijual secara bersamaan sebagai sebuah paket penjualan.
2. *Product affinity analysis*, memahami poduk dan layanan apa yang dibeli secara bersamaan.
3. *Next sequential purchase*, memperkirakan produk atau layanan apa yang akan dibeli kemudian.
4. *Propensity-to-buy analysis*, mengestimasi produk atau layanan apa yang akan dibeli kemudian oleh pelanggan tertentu.
5. *Profitability analysis*, memahami pelanggan mana yang sangat penting untuk dijaga.
6. *Price elasticity modeling and dynamic pricing*, menemukan harga optimal untuk produk tertentu dan untuk segmen pelanggan tertentu.

Dengan menganalisa perilaku pelanggan, dapat dimungkinkan untuk memperkirakan model perilaku pelanggan selanjutnya dan juga perilaku pelanggan mana yang potensial. Hal ini sangat menguntungkan bagi perusahaan karena dapat menjual produk dan layanan yang berbeda dengan menggunakan teknik pemasaran yang lebih beragam melalui pengetahuan (*knowledge*) yang telah diperolehnya. Perusahaan dapat mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan untuk menetapkan *additional product* dari produk utamanya. *Additional product* yang disarankan dapat berupa *common-sense-based* (contohnya, jika pelanggan membeli sebuah kamera digital, maka *cross-sell product*-nya biasanya adalah *memory card*, *case*, dan *spare-battery*) atau dapat pula berupa *data-driven* (*cross-selling* didapat dari data pembelian historikal pelanggan). [2]

2.2 Customer Relationship Management

Customer Relationship Management adalah strategi bisnis yang memadukan proses dan fungsi internal, jaringan eksternal, untuk mencipatakan dan menyampaikan nilai kepada pelanggan untuk mendapatkan keuntungan. CRM didasarkan pada data pelanggan berkualitas dan dimungkinkan dengan adanya teknologi informasi. [5]

2.2.1 Tahapan Dalam CRM

Ada tiga tahapan dalam CRM, diantaranya adalah sebagai berikut. [3]

1. *Acquire* merupakan suatu tahap mengakuisisi pelanggan. Melalui tahap ini dapat memberikan sebuah penilaian kepada perusahaan dengan menilai kesan pertama terhadap perusahaan. Apabila pelanggan memiliki penilaian yang baik terhadap perusahaan, maka transaksi akan dapat berjalan dengan baik. Mengakuisisi pelanggan baru dengan melakukan promosi atas produk dan jasa yang ditawarkan.
2. *Enhance* merupakan suatu proses dimana perusahaan membangun hubungan yang baik dengan pelanggan. Dengan mendengarkan keluhan dari pelanggan dan menerima saran dari pelanggan merupakan salah satu cara yang efektif dalam membangun hubungan dengan

pelanggan. Dalam tahap ini ada dua hal yang harus diperhatikan :

a. *Cross selling*, yaitu merupakan salah satu strategi dalam mengidentifikasi pelanggan guna menambah penjualan. Misalnya, menawarkan produk pelengkap kepada pelanggan.
b. *Up selling*, yaitu merupakan strategi meningkatkan penjualan produk melalui penambahan kuantitas produk. Misalnya, menawarkan produk yang sama dengan kuantitas yang lebih besar.

3. *Retain* merupakan tahap dimana perusahaan berusaha mempertahankan pelanggan, dengan kata lain mendapatkan pelanggan dan kemudian memelihara hubungan dengan mereka. Agar dapat menjalin hubungan dengan terus-menerus dan mempertahankan hubungan dengan pelanggan, maka perusahaan harus menggunakan pandangan yang menggunakan pelanggan dengan memberikan pelayanan dan aplikasi pendukung.

2.2.2 Tujuan CRM

Secara umum dapat dikatakan bahwa tujuan setiap strategi CRM adalah untuk mengembangkan hubungan yang menguntungkan dengan pelanggan. Beberapa perusahaan melakukannya dengan menghilangkan biaya hubungan tersebut, misalnya dengan mengalihkan pelanggan ke layanan mandiri berbasis web. Perusahaan lainnya melakukannya dengan meningkatkan pendapatan yang diperoleh dari hubungan pelanggan, contohnya dengan menjual produk dan jasa tambahan kepada pelanggan. Kebanyakan perusahaan menggunakan kedua pendekatan tersebut. Tujuan inti CRM ini ditujukan oleh kepala anak panah pada ujung kanan rantai nilai CRM, yaitu profitabilitas pelanggan. Di dalam konteks non-profit, akan mengupayakan tujuan CRM yang berbeda, seperti efesiensi operasional atau peningkatan kepuasan klien.

Pengukuran profitabilitas pelanggan berarti bahwa organisasi harus mampu melacak pendapatan dan biaya pada pelanggan, baik pada tingkat segmen atau tingkat individu. Kebanyakan perusahaan *Business to Business* (B2B) dapat melacak pendapatan pada pelanggan. *Database invoice* berisi data-data ini. Ada lebih sedikit perusahaan yang dapat melacak biaya pada pelanggan. Contohnya, biaya penguasaan pelanggan dan biaya pelayanan. Dalam penerapan CRM *Business to Business* (B2B), biaya pendapatan kemungkinan besar dialokasikan pada tingkat segmen karena ada banyak pelanggan disana. [5]

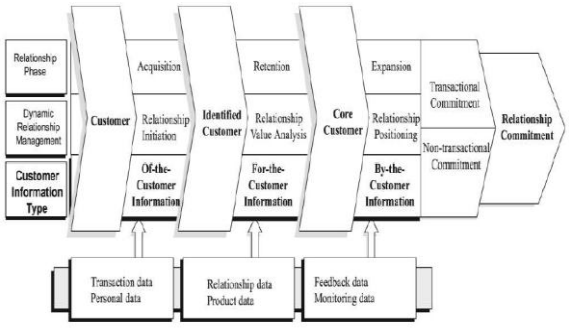
2.2.3 Jenis CRM

Jenis dari *Customer Relationship Management* (CRM) adalah *operational* CRM, *analytical* CRM, dan *collaborative* CRM. [5]

1. *Operational* CRM lebih fokus pada otomatisasi cara-cara perusahaan dalam berhubungan dengan para pelanggan. Berbagai aplikasi perangkat lunak CRM memungkinkan fungsi-fungsi pemasaran, penjualan, dan pelayanan dapat berjalan secara otomatis.
2. *Analytical* CRM digunakan untuk mengeksploitasi data konsumen demi meningkatkan nilai mereka (data nilai perusahaan). Sistem ini dikembangkan berdasarkan informasi mengenai konsumen. Data pelanggan dapat diperoleh dari pusat-pusat informasi atau bank data yang dimiliki oleh perusahaan yang relevan, yakni data penjualan (riwayat pembelian barang atau jasa oleh pelanggan), data finansial (riwayat pembayaran atau skor kredit), data pemasaran (respons konsumen terhadap kampanye iklan, data skala loyalitas produk), dan data layanan.
3. *Collaborative* CRM adalah aktifitas untuk menggabungkan semua komunikasi yang diperlukan, koodinasi dan kolaborasi antara perusahaan dengan pelanggan.

2.2.2 Kerangka kerja CRM

Dalam pembuatan sistem CRM yang akan dibangun dibutuhkan suatu kerangka kerja sebagai acuan agar fitur CRM yang dapat dibangun secara cepat dan tepat. *Framework* ini menjelaskan serangkaian tahapan pada pembangunan atau penerapan CRM. Substantif terpentingnya adalah informasi yang didapat dari *customer* sehingga diperoleh *output*-nya yang berupa *relationship management.* Adapun kerangka kerja yang digunakan adalah kerangka kerja *Dynamic* CRM.



Gambar 1 Kerangka Kerja CRM

Tahapan dari kerangka kerja *Dynamic* CRM ini adalah sebagai berikut.

1. Tahapan *relatonship phase.*
   a. Tahap *acquisition* pada bagian ini dijelaskan bagaimana mendapatkan pelanggan dengan diwujudkannya dengan berbagai macam strategi.
   b. Tahap *retention* pada bagian ini dijelaskan bagaimana sebuah perusahaan dapat menerapkan berbagai strategi untuk

mempertahankan pelanggan dengan cara meningkatkan pelayanan.

c. Tahap *expansion* pada tahap ini adalah tahap bagaimana membina hubungan yang baik terhadap pelanggan yang telah ada dengan selalu mendengarkan keluhan, keinginan pelanggan, serta bagimana melayani pelanggan dengan baik.

2. Tahapan *dynamic relationship.*
   a. *Relationship intiation* pada tahap inisiasi hubungan dengan pelanggan, organisasi melakukan pendataan terhadap pelanggan yang telah melakuka transaksi.
   b. *Relationship value analysis* pada tahap ini dilakukan analisis data dari data yang telah tersedia yang bertujuan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan.
   c. *Relationship positioning* pada tahap ini dilakukan penindak lanjutan pelanggan setalah tahapan *Relationship value analysis.*
3. Tahapan *customer information type* ada :
   a. *Of the customer information* (informasi dari pelanggan), yaitu 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), yaitu 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), yaitu Informasi feedback nontransaksional dari pelanggan yang meliputi komplain, usulan, klaim, kebutuhan pelanggan dan lain-lain. Informasi ini biasanya diwujudkan dalam bentuk data pelanggan yang diperluas karena informasi ini sangat membantu dalam interaksi pelanggan. Selain itu, karena mengandung komplain, kebutuhan dan saran, informasi tipe ini dapat diaplikasikan untuk mengembangkan produk.

2.3 Association Rule

Association rules merupakan salah satu teknik didalam data mining untuk menentukan hubungan antar item dalam suatu dataset (sekumpulan data) yang telah ditentukan. Konsep ini sendiri diturunkan dari terminologi *market basket analysis*, yaitu pencarian hubungan dari beberapa produk di dalam transaksi pembelian. Teknik ini mencari kemungkinan kombinasi yang sering muncul (frequent) dari suatu itemset (sekumpulan item). [1]

Ada dua langkah didalam algoritma ini. Langkah pertama adalah melakukan perhitungan untuk menemukan *frequent itemset* dan langkah kedua mencari kaidah asosiasi (*rules*) dari sekumpulan *frequent itemset* tadi. Dalam menggunakan metode ini, umumnya ada 2 ukuran yaitu : [8]

1. *Support* adalah ukuran yang menunjukkan tingkat dominasi suatu itemset dari keseluruhan transaksi (misalkan dari seluruh transaksi yang ada, seberapa besar kemungkinan item A dan item B dibeli secara bersamaan).
2. *Confidence* adalah ukuran yang menyatakan hubungan antara dua item secara conditional (misalkan seberapa sering item A dibeli, jika pelanggan membeli item B).

$$\text{conf}(A \rightarrow B) = (A \mid B) = \frac{jml\ transaksi\ yang\ mengandung\ item\ pada\ A \cap B}{jml\ transaksi\ yang\ mengandung\ item\ pada\ A} \quad (1)$$

Kedua ukuran ini nantinya berguna dalam menentukan suatu pola dengan membandingkan pola tersebut dengan nilai minimum kedua parameter tersebut yang ditentukan oleh pengguna. Metodoogi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi 2 tahap :

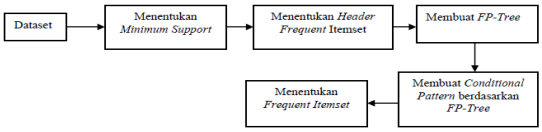
1. Analisis pola frekuensi tinggi
   Tahap ini mencari kombinasi barang yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database.
2. Pembentukan aturan asosiasi
   Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, kemudian mencari aturan asosiasi yang cukup kuat ketergantungan antar item. Dalam antecedent (pendahulu) dan consequent (pengikut) serta memenuhi syarat minimum untuk confidence aturan asosiatif A → B.

2.4 Algoritma FP-Growth

Algoritma yang biasa dipakai dalam mencari *frequent itemset* untuk penentuan rekomendasi promosi produk antara lain algoritma *Apriori* dan algoritma *FP-Growth.* Pada penelitian ini akan dibahas bagaimana pencarian *frequent itemset* menggunakan algoritma *FP-Growth*. Algoritma *FP-Growth* adalah salah satu cara alternatif untuk menemukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) tanpa menggunakan generasi kandidat. *FP-Tree* (*Frequent Pattern Tree*) digunakan bersamaan dengan algoritma *FP-Growth* untuk menentukan *frequent itemset* (data yang paling sering muncul) dari sebuah *dataset*.

Proses perhitungan *association rule* terdiri dari beberapa tahap yang dapat dilihat pada gambar 2. Gambar 2 memperlihatkan langkah-langkah dalam menentukan *frequent itemset*, dimana pertama kali dilakukan penentuan *minimum support* dari dataset, setelah itu menentukan *header frequent*

itemset dan membuat *FP-Tree*, kemudian *FP-Tree* yang ada digunakan untuk membuat *Conditional Pattern*. Dari *Conditional Pattern* kemudian dilakukan penentuan *Frequent Itemset*. [9]



Gambar 2 Tahapan-Tahapan Perhitungan Association Rule

2.5 Analisis Masalah

Analisis masalah yang dilakukan adalah dengan mengidentifikasi kendala dalam penelitian yang sedang dilakukan. Perlu adanya analisis masalah melalui rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa adanya stok buku yang tersedia di gudang membuat *manager marketing* melakukan pemaketan buku. Tujuan dari pemaketan buku ini yaitu agar buku yang tersedia di gudang dapat dijual kepada pelanggan dengan harga yang lebih murah. Tetapi dalam melakukan pemaketan buku, *manager marketing* seringkali melakukannya secara acak. Hal ini mengakibatkan pelanggan memperoleh paket buku yang belum sesuai dengan kebutuhan dan memungkinkan pelanggan tidak membeli paket buku tersebut. Oleh karena itu, stok buku yang ada di gudang tidak berkurang.

2.6 Analisis Pemaketan Buku Menggunakan Association Rule

Dalam tahap ini akan dilakukan penyelesaian masalah pada rekomendasi paket buku di CV. Fokusmedia dengan metode *Association Rule* dengan menggunakan *Algoritma FP-Growth.*

A. Analisis buku yang akan dijadikan paket

Analisis yang akan dilakukan dalam menentukan buku-buku yang akan dijadikan paket yaitu menggunakan metode *association rule*. Penjelasan dari tahapan-tahapan proses perhitungan *Association Rule* adalah sebagai berikut.

1. Dataset
   Tahapan ini merupakan proses menghilangkan data penjualan yang hanya terdapat 1 barang yang sama dalam satu transaksi.
2. Menentukan *minimum support*
   Pada tahap ini data yang telah dilakukan proses pembersihan data akan dilakukan penentuan *minimum support*. *Minimum support* adalah suatu ukuran yang menunjukan seberapa besar tingkat suatu kombinasi suatu barang pada sebuah data transaksi. Dalam penelitian ini *minimum support* yang digunakan yaitu 7% dari 39 data transaksi penjualan yang digunakan yaitu sebesar 2.73 ≈ 3, yang berarti barang yang memiliki jumlah kemunculan kurang dari 3 akan dieliminasi dalam data transaksi.
3. Menentukan *header frequent itemset*
   Setelah didapatkan data yang memenuhi nilai *minimum support*, selanjutnya menentukan *header frequent itemset*, berikan nilai *priority* dimulai dari jumlah kemunculan terbesar sampai dengan terkecil.
4. Membuat *FP-Tree*
   Langkah selanjutnya adalah membuat *FP-Tree*.
5. Membuat *conditional pattern* berdasarkan *FP-Tree*
   Setelah tahap pembentukan *FP-Tree* dari sekumpulan data transaksi dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan *Algoritma FP-Growth.*
6. Menentukan *frequent itemset*
   Setelah mendapatkan hasil *conditional FP-Tree*, tahap selanjutnya adalah menentukan *frequent itemset. Frequent itemset* dapat dimisalkan menjadi A → B. Dari hasil *frequent pattern* yang didapatkan tahap selanjutnya adalah mencari *subset* atau kombinasi dari masing-masing kode

B. Analisis karakteristik pelanggan

Analisis karakteristik pelanggan dapat diketahui dengan pola pembelian pelanggan, seperti sebarapa banyak kategori buku yang dibeli oleh pelanggan tersebut. Tabel histori pembelian buku oleh pelanggan selama periode Januari – Juni 2015 dapat dilihat pada lampiran D tabel D.11.

C. Rekomendasi paket buku

Rekomendasi paket buku yang ditawarkan kepada pelanggan adalah melihat pola pembelian pelanggan dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Dalam menentukan paket buku untuk pelanggan memiliki beberapa aturan yaitu adalah sebagai berikut.

1. Penentuan paket buku untuk pelanggan yaitu melihat kategori yang paling banyak dibeli oleh suatu pelanggan. Kategori yang akan dijadikan dalam suatu paket adalah minimal terdapat 2 kategori buku yang paling banyak dibeli oleh pelanggan.
2. Jika terdapat kategori buku yang dibeli jumlahnya sama, maka kategori buku yang akan dijadikan paket adalah melihat total kuantiti dari kategori buku tersebut.
3. Setelah mengetahui kategori yang paling banyak dibeli oleh pelanggan, maka langkah selanjutnya adalah melihat judul-judul buku yang akan dijadikan suatu paket dengan melihat dari hasil analisis.
4. Buku-buku yang akan dijadikan paket yaitu melihat jumlah kemunculan terbanyak dari setiap judul buku.
5. Pelanggan yang mendapatkan rekomendasi paket buku adalah pelanggan yang telah melakukan transaksi minimal sebanyak 2 kali.

6. Pelanggan yang mendapatkan rekomendasi paket buku adalah pelanggan yang minimal telah melakukan transaksi sebesar Rp. 700.000
7. Jika terdapat instansi dan toko buku yang melakukan transaksi kurang dari 2 kali, maka tetap mendapatkan rekomendasi paket buku dengan syarat total transaksi yang dilakukan melebihi atau sama dengan Rp. 700.000

2.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk menghasilkan rincian tentang hal-hal yang dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Adapun analisis yang termasuk kedalam analisis kebutuhan non fungsional yaitu analisis pengguna, analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak.

2.7.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan di CV. Fokusmedia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras yang Sedang Berjalan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel pentium core 2 duo
2	Monitor	LCD 14”
3	Memory	4 GB
4	Hardisk	100 GB
5	VGA	1 GB
6	Keyboard	Port USB
7	Mouse	Port USB

Sedangkan spesifikasi minimum perangkat keras yang harus dimiliki CV. Fokusmedia untuk dapat menjalankan aplikasi ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Spesifikasi Perangkat Keras yang Dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel pentium core 2 duo
2	Monitor	LCD 14”
3	Memory	2 GB
4	Hardisk	20 GB
5	VGA	512 GB
6	Keyboard	Port USB
7	Mouse	Port USB

Berdasarkan spesifikasi perangkat keras yang digunakan CV. Fokusmedia seperti pada tabel 1 dan tabel spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan seperti pada tabel 2 maka dapat disimpulkan bahwa CV. Fokusmedia dapat menjalankan aplikasi yang akan dibangun.

2.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan di CV. Fokusmedia dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Sedang Berjalan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem operasi	Windows 8
2	Aplikasi perangkat kerja	Microsoft Office 2013
3	Web Browser	Internet Explorer dan Google Chrome

Sedangkan spesifikasi minimum perangkat lunak yang harus dimiliki CV. Fokusmedia untuk dapat menjalankan aplikasi ini dapat dilihat pada tabel 4.

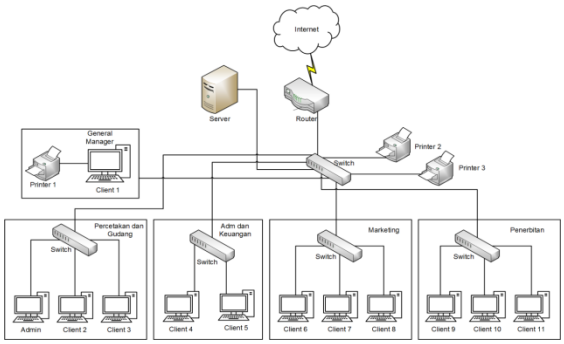
Tabel 4 Spesifikasi Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem operasi	Windows 7
2	Aplikasi perangkat kerja	Microsoft Office 2010
3	Web Browser	Internet Explorer dan Google Chrome

Berdasarkan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan CV. Fokusmedia seperti pada tabel 3 dan tabel spesifikasi minimum perangkat lunak yang dibutuhkan seperti pada tabel 4 maka dapat disimpulkan bahwa CV. Fokusmedia dapat menjalankan aplikasi yang akan dibangun.

2.7.3 Analisis Jaringan

Analisis jaringan disajikan untuk mengetahui bagaimana aristektur dan hubungan antara pengguna satu dengan pengguna lainnya. Jaringan komputer dan internet yang ada di CV. Fokusmedia dapat dilihat pada gambar 3.



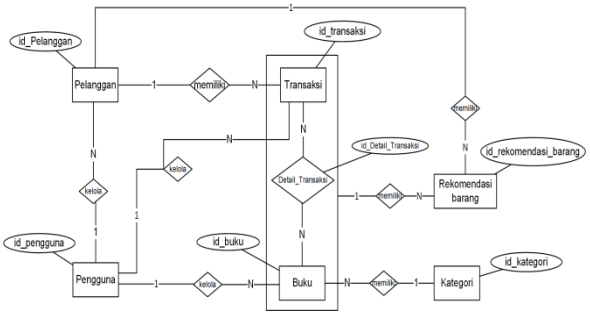
Gambar 3 Analisis Jaringan

Jaringan komputer di CV. Fokusmedia telah mengimplementasikan media kabel UTP dan jaringan *wireless*. Jaringan yang ada saat ini digunakan untuk melayani pegawai untuk dapat mengakses jaringan lokal perusahaan serta layanan internet seperti mengakses suatu web, *e-mail* dan lain-lain. CV. Fokusmedia juga menggunakan topologi *star* sebagai media transfer data. Topologi *star* sendiri merupakan salah satu topologi yang cocok untuk jaringan di perkantoran, dikarenakan dengan adanya kabel untuk setiap *client* ke *server* maka *bandwidth* dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan untuk kerja jaringan secara keseluruhan. Dikatakan sebagai topologi *star* karena perangkat-perangkat yang dikoneksikan terhubung pada suatu *switch.*

Aplikasi CRM untuk rekomendasi paket ini akan diimplementasikan pada CV. Fokusmedia, dimana aplikasi ini akan disimpan pada suatu server yang akan dikelola oleh seorang admin. Aplikasi ini akan terhubung ke layanan internet, sehingga pegawai dari CV. Fokusmedia dapat mengakses aplikasi ini melalui layanan *online*.

2.8 Analisis Basis Data

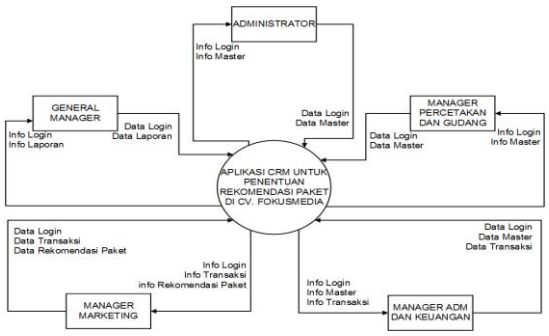
Dalam pembangunan aplikasi CRM untuk penentuan rekomendasi paket ini dibutuhkan suatu desain basis data. Perancangan basis data ini menggunakan *Entity Relational Diagram* (ERD) yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Entity Relational Diagram

2.9 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram level tertinggi dari DFD yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luar. Diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 5.

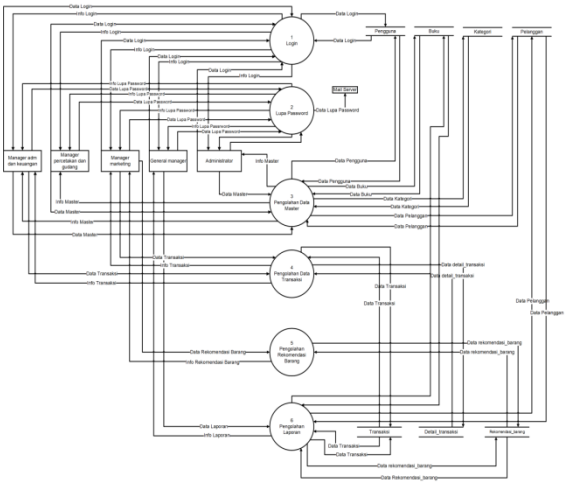


Gambar 5 Diagram Konteks

2.10 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data pada suatu sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas.

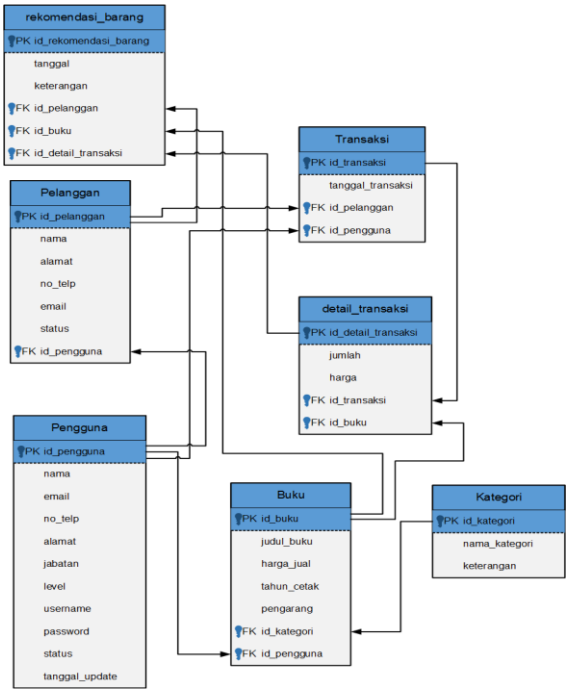
Data Flow Diagram level 1 aplikasi CRM untuk penentuan rekomendasi paket CV. Fokusmedia dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 DFD Level 1

2.11 Skema Relasi

Skema relasi digunakan untuk menggambarkan keterhubungan tabel dalam sistem secara jelas. Skema relasi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Skema Relasi

2.12 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah suatu hal terpenting yang mempunyai tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui aplikasi yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan.

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box.* Pengujian *black box* terfokus pada pengujian persyaratan suatu sistem informasi.

2.12.1 Kesimpulan Pengujian Black Box

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa proses pada aplikasi yang dibangun sudah benar sesuai dengan fungsionalitasnya. Adanya penyaringan kesalahan yang berupa pesan kesalahan sudah cukup maksimal, dan secara fungsional aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

2.12.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dibangun dapat memudahkan *manager marketing* dalam melakukan pemaketan buku, dan dapat memudahkan pula dalam memberikan paket sesuai dengan jenis pelanggan.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari semua proses yang telah dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi CRM untuk rekomendasi paket ini dapat mempermudah *manager marketing* dalam melakukan pemaketan buku.
2. Aplikasi CRM untuk rekomendasi paket ini dapat mempermudah *manager marketing* dalam memberikan paket buku yang sesuai dengan jenis pelanggan.

3.2 Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi CRM rekomendasi paket ini yaitu aplikasi yang dibangun pada penelitian berikutnya diharapkan dapat merekomendasikan buku-buku yang lebih banyak untuk dijadikan sebuah paket yang sesuai dengan *minimum support* dan *confidence*-nya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. A. Tama, (2010). *"Penetapan Strategi Penjualan Menggunakan Association Rules dalam Konteks CRM,"* JURNAL GENERIC, vol. 5, no. 1, p. 36.

[2] B. A. Tama, (2009). *"Implementasi Teknik Data Mining Di Dalam Konsep Customer Relationship Management (CRM),"* Konferensi Nasional Sistem dan Informatika, p. 58.

[3] D. S. Manggala, (2016). *"Pembangunan Sistem Informasi Customer Relationship Management di PT. Indoto Ttirta Mulia,"* Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), vol. 01, p. 4.

[4] E. K. Budiarjo dan F. Irwiensyah, (2008). "*Analisis Fitur CRM Untuk Meningkatkan Kepuasan Pasien - Berbasis Pada Framework Of Dynamic Crm Studi Kasus : Departemen Obstetri Dan Ginekologi Fkui - RSCM Jakarta*," semnasIF 2008, p. 151.

[5] F. Buttle dan J. Turnbull, (2004). *Customer Relationship Management: Concepts and Tools*. Terjemahan Oleh Arief Subiyanto. Malang : Bayumedia

[6] Fathansyah, (2004). *Basis Data*, Bandung: Informatika Bandung.

[7] R. S. Presman, (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku 1).* Terjemahan Oleh LN. Harnaningrum. Yogyakarta: Andi.

[8] S. Susanto dan D. Suryadi, (2010). *Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data*, Yogyakarta: Andi.

[9] W. A. Triyanto, (2014). *"Association Rule Mining Untuk Penentuan Rekomendasi Promosi Produk,"* Jurnal SIMETRIS, vol. 5, no. 2, pp. 122 - 123.