

PENERAPAN CROSS SELLING PADA SISTEM CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT PENJUALAN BUKU

Ahmad Sunandar¹, Riani Lubis²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung

Email : ahmad_sunandar@email.unikom.ac.id¹, riani.lubis@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

Peranan teknologi informasi dalam berbagai bidang saat ini sangatlah pesat. Begitu pula dalam bidang penjualan buku. Penjualan buku saat ini banyak dilakukan baik secara *offline* maupun *online*. Akan tetapi pendekatan tersebut tidak akan meningkatkan hasil penjualan, jika penjualan buku dilakukan tanpa memperhatikan keinginan pelanggan. Oleh karena itu, dirasakan perlu untuk menerapkan sebuah strategi pemasaran buku untuk meningkatkan minat pelanggan untuk melakukan transaksi pembelian. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melakukan penawaran kepada pelanggan secara langsung melalui sebuah media komunikasi elektronik. Akan tetapi pendekatan ini akan membutuhkan pengelolaan data pelanggan tetap beserta data transaksi pembelannya. Sehingga akan diperoleh rekomendasi pelanggan yang akan diberikan penawaran paket buku yang sesuai dengan kebutuhannya. Sistem *Customer Relationship Management* (CRM) merupakan salah satu solusi yang dianggap tepat untuk melakukan pendekatan terhadap pelanggan. Selain itu juga perlu diterapkan metode *cross selling* untuk pemaketan buku yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah model sistem CRM yang menerapkan analisis *cross selling* di dalamnya.

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

1. PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan yang bergerak di bidang penjualan buku, dewasa ini pun dianggap perlu untuk menerapkan sistem CRM berbasis teknologi informasi. Hal ini dilakukan dengan harapan, perusahaan tersebut akan dapat menjalin hubungan dengan pelanggannya, baik pelanggan tetap maupun tidak tetap. Sesungguhnya, penerapan sistem CRM

dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan hasil penjualan buku.

Sebuah sistem CRM dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan hasil penjualan buku dengan cara melakukan pendekatan terhadap pelanggannya, baik itu pelanggan lama maupun pelanggan baru. Hal ini dapat terjadi jika setiap transaksi penjualan akan didokumentasikan baik yang berkaitan dengan identitas pelanggan maupun judul-judul buku yang dibelinya. Kemudian sistem CRM akan melakukan analisis terhadap data tersebut sehingga akan diperoleh karakteristik pembelian buku yang telah dilakukan oleh para pelanggannya. Selanjutnya dapat dipergunakan oleh perusahaan untuk menawarkan paket buku yang dapat menarik minat pelanggannya untuk melakukan transaksi pembelian kembali. Salah satu strategi pemasaran yang dapat digunakan untuk melakukan analisis tersebut adalah *cross selling*.

Penelitian ini, akan menerapkan metode *cross selling* pada sistem CRM yang akan dibangun untuk melakukan pemaketan buku yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Hasil penelitian ini adalah berupa model sistem CRM yang menerapkan analisis *cross selling* pada penjualan buku. Hasil dari analisis *cross selling* merupakan rekomendasi paket buku yang akan ditawarkan pada pelanggan lama.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Sistem Customer Relationship Management Penjualan Buku

Sistem *Customer Relationship Management* selanjutnya akan disebut sebagai Sistem CRM, merupakan sebuah sistem yang menerapkan strategi bisnis yang memadukan proses dan fungsi internal, jaringan eksternal, untuk menciptakan dan menyampaikan nilai kepada pelanggan untuk mendapatkan keuntungan. [3, 4]

Tujuan penerapan CRM adalah untuk mengembangkan hubungan yang baik dan menguntungkan dengan pelanggan. Tujuan utama

dari CRM adalah profitabilitas pelanggan. Profitabilitas pelanggan dapat diukur jika perusahaan dapat melacak pendapatan pelanggan dan biaya yang dikeluarkan pelanggan dalam transaksi pembelian. Hal ini dapat dilakukan, baik pada tingkat segmen atau tingkat individu. Pada umumnya perusahaan *Business to Business* (B2B) dapat melacak pendapatan pelanggan yang umunya dapat diperoleh dari *database invoice*.

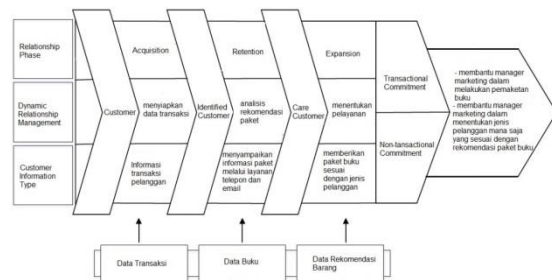
Terdapat tiga jenis CRM, yaitu *operational CRM*, *analytical CRM*, dan *collaborative CRM* [4]. Pada penelitian ini, sistem CRM yang akan dibangun termasuk kedalam *analytical CRM*. *Analytical CRM* merupakan jenis CRM yang digunakan untuk memanfaatkan data konsumen untuk meningkatkan nilai perusahaan. Sistem CRM akan dikembangkan berdasarkan informasi yang berkaitan konsumen. Data pelanggan dapat diperoleh dari pusat-pusat informasi ataupun berasal dari bank data yang dimiliki oleh perusahaan yang relevan. Data yang umum digunakan adalah data riwayat pembelian barang atau jasa oleh pelanggan, data riwayat pembayaran, data respons konsumen terhadap iklan, data skala loyalitas produk, dan data jenis produk atau layanan

CRM memiliki tiga tahapan CRM yang akan dijelaskan sebagai berikut [3, 4] :

1. Tahap *Acquire*
 Penilaian dari pelanggan lama kepada perusahaan akan diperoleh dari tahap ini. Selain itu juga akan dilakukan promosi yang akan ditawarkan untuk mendapatkan pelanggan baru. Tahap ini merupakan tahap akuisisi, dimana perusahaan akan melakukan berbagai macam strategi untuk mendapatkan pelanggan.
2. Tahap *Enhance*
 Proses dimana perusahaan membangun hubungan yang baik dengan pelanggan lama dengan cara menanggapi keluhan pelanggan dan menerima saran dari pelanggan. Hal ini dilakukan untuk membangun hubungan baik antara perusahaan dengan pelanggan. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis *cross selling* pada tahap *enhance*. Sehingga akan dilakukan identifikasi pelanggan untuk menambah penjualan buku, seperti misalnya menawarkan produk pelengkap kepada pelanggan sebagai sebuah paket. Tahap ini merupakan tahap *retention* dimana perusahaan akan meningkatkan pelayanan untuk mempertahankan pelanggan.
3. Tahap *Retain*
 Tahap dimana perusahaan berusaha mempertahankan pelanggan lama. Hubungan baik antara perusahaan dengan pelanggan, dapat terjadi terus-menerus dan dipertahankan. Tahap ini merupakan tahap *expansion* dimana perusahaan berusaha mendengarkan dan mengatasi keluhan pelanggan serta

memberikan pelayanan dengan baik, sehingga hubungan baik dengan pelanggan akan terbina.

Ketiga tahapan tersebut tertuang dalam kerangka kerja CRM. Kerangka kerja ini akan digunakan sebagai acuan ketika melakukan perancangan sistem CRM yang menerapkan analisis *cross selling* penjualan buku Gambar 1 menunjukkan kerangka kerja CRM yang digunakan sebagai acuan ketika merancang sistem CRM penjualan buku. Kerangka kerja yang digunakan adalah kerangka kerja *Dynamic CRM*.



Gambar 1 Kerangka Kerja CRM

Gambar 1 menjelaskan setiap tahapan CRM yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Tahap akuisisi akan dilakukan *Relationship Initiation* dengan cara melakukan pendataan terhadap pelanggan yang telah melakukan transaksi. Tipe informasi pelanggan yang dibutuhkan pada tahap ini adalah Informasi profil pelanggan dan data transaksi pelanggan.
2. Tahap Retention akan dilakukan *Relationship value analysis*, yaitu dilakukan analisis data transaksi yang telah dilakukan oleh pelanggan lama untuk meningkatkan loyalitas pelanggan terhadap perusahaan. Informasi yang digunakan pada tahap ini adalah informasi yang berkaitan dengan produk, layanan, dan informasi perusahaan yang dianggap penting bagi pelanggan. Informasi tersebut dapat disampaikan melalui berbagai media komunikasi seperti surat elektronik, *auto response system*, dan situs internet
3. Tahap Expansion akan dilakukan *Relationship Positioning*, dimana dilakukan penindak lanjutan pelanggan setelah tahapan *Relationship value analysis*. Informasi yang diperoleh dari pelanggan pada tahap ini adalah informasi yang bersifat feedback bagi perusahaan, yang berkaitan dengan non-transaksional. Informasi ini diperoleh dari pelanggan dalam bentuk komplain, usulan, klaim, kebutuhan pelanggan dan lain-lain. Informasi ini pun dapat digunakan untuk

melakukan pengembangan produk ataupun jenis layanan..

2.2 Cross Selling

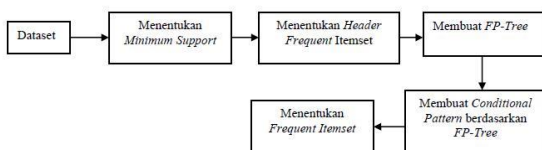
Cross selling merupakan salah satu strategi pemasaran yang berorientasi pada pelanggan. *Database* transaksi pelanggan digunakan untuk analisis *cross-selling* baik untuk layanan maupun produk. *Cross-selling* dilakukan dalam upaya peningkatan jumlah produk atau jasa yang digunakan oleh pelanggan atau dibeli dari perusahaan. Pelaksanaan *cross-selling* dapat dicapai jika terdapat infrastruktur teknologi informasi yang memungkinkan digunakan untuk menawarkan produk atau layanan kepada pelanggan. Analisis perilaku pelanggan dapat dilakukan untuk memperkirakan model perilaku pelanggan di masa mendatang. Selain itu juga dapat mengetahui perilaku pelanggan mana yang potensial.

Perusahaan akan memperoleh keuntungan dengan diterapkannya strategi tersebut, karena perusahaan dapat menjual produk dan layanan yang berbeda. Hal tersebut disebabkan karena perusahaan dapat mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan dalam penetapan *additional product* dari produk utamanya. [1, 2]

Analisis cross selling pada penelitian ini, dilakukan untuk memperoleh rekomendasi pemaketan buku yang akan ditawarkan kepada pelanggan. Ketika merekomendasikan paket buku, diharapkan merupakan pemaketan buku yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan sehingga akan menarik minat pelanggan untuk melakukan transaksi pembelian. Metode yang digunakan untuk memperoleh rekomendasi paket buku adalah metode *Association Rule* dengan menggunakan *Algoritma FP-Growth*.

2.3 Analisis Pemaketan Buku

Metode *Association Rule* dengan menggunakan *Algoritma FP-Growth* akan digunakan untuk merekomendasikan paket buku yang akan ditawarkan kepada konsumen sesuai keinginannya. Berdasarkan penelitian Wiwit Agus Triyanto yang telah dipublikasikan dalam sebuah artikel yang berjudul *Association Rule Mining Untuk Penentuan Rekomendasi Promosi Produk dan telah dipublikasikan pada jurnal SIMETRIS volume 5 nomor 2*, diketahui bahwa proses perhitungan *Association Rule* terdiri dari beberapa tahap seperti yang ditunjukkan gambar 2. [8].



Gambar 2. Tahapan-Tahapan Perhitungan Association Rule

Association rules merupakan salah satu teknik dalam data mining yang digunakan untuk menentukan hubungan antar item yang berada dalam suatu dataset (sekumpulan data) tertentu. Metode ini mencari kemungkinan kombinasi yang sering muncul (*frequent*) dari suatu itemset (sekumpulan item). [1] Algoritma yang umum digunakan untuk mencari *frequent itemset* pada penentuan rekomendasi promosi produk adalah algoritma *Apriori* dan algoritma *FP-Growth*. Pada penelitian pencarian *frequent itemset* akan menggunakan algoritma *FP-Growth*.

Algoritma *FP-Growth* merupakan salah satu cara untuk menemukan himpunan data yang paling sering muncul (*frequent itemset*) tanpa menggunakan generasi kandidat. Kemudian *FP-Tree (Frequent Pattern Tree)* digunakan bersamaan dengan algoritma *FP-Growth* untuk menentukan *frequent itemset* (data yang paling sering muncul) dari sebuah *dataset*.

Adapun tahapan metode *association rule* yang dilaksanakan dalam penelitian ini yang mengacu pada gambar 1, adalah sebagai berikut :

1. Tahap Dataset, yaitu tahapan dimana terjadi proses menghilangkan data penjualan yang memiliki satu barang yang sama dalam satu transaksi. Tabel 1 menunjukkan hasil pembersihan data penjualan buku.
2. Tahap penentuan *minimum support*, yaitu penentuan suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat kombinasi suatu barang pada sebuah data transaksi penjualan buku yang telah dibersihkan pada tahap dataset. *Minimum support* yang digunakan pada penelitian ini adalah 7% dari 39 data transaksi penjualan yang digunakan, yaitu sebesar 2.73 ≈ 3. Hal ini berarti buku yang memiliki jumlah kemunculan kurang dari 3 akan dieliminasi dari data transaksi. Tabel 2 menunjukkan jumlah kemuculan dari setiap buku. Sedangkan tabel 3 menunjukkan hasil eliminasi buku yang tidak memenuhi *minimum support*.
3. Tahap penentuan *header frequent items* yaitu proses pemberian nilai *priority* dimulai dari jumlah kemunculan terbesar sampai dengan terkecil. *Priority* digunakan sebagai acuan ketika akan mengurutkan data transaksi. Tabel 4 menunjukkan hasil pengurutan dari beberapa transaksi.

Tabel 1. Hasil Pembersihan Data

Kode Buku	Judul Buku	Harga (Rp)
FMA0013	Al Quran (As Salam)	135.000
FMPM0016	Perencanaan Kepegawaian	32.500
FMPU0133	Praktik Kedokteran	32.500
FMPU0019	Guru Dan Dosen	26.500
FMU0007	Wartawan dan Berita	23.000
FMPU0057	Narkotika dan Psicotropika	33.500
FMPU0041	Ketransmigrasian	31.500
FMPM0020	Sistem Administrasi Kepegawaian	52.000
FMU0002	Intisari Matematika	34.000
FMPU0148	Standar Akuntansi Pemerintahan	63.500
FMU0003	Intisari Sains	34.500
FMU0001	Intisari Bahasa Indonesia	28.000
FMPU0165	Waralaba	16.500
FMPM0003	Budaya dan Kinerja Organisasi	30.000
FMPM0013	Pendidikan Kewarganegaraan	39.000
FMPU0103	Pengelolaan Zakat dan Wakaf	19.000
FMA0008	Al Quran (Al Qalam)	125.000
FMPU0003	Administrasi Pemerintahan	39.500
FMPU0020	Hak Cipta	32.000
FMU0005	Kamus Standar Bahasa Indonesia	67.500
FMPU0038	Ketenagakerjaan	56.500
FMPU0126	Perseroan Terbatas	32.000
FMPU0110	Penyiaran dan Pers	36.000
FMPU0024	Intelijen Negara	17.000
FMU0006	Manajemen Perpustakaan Sekolah Berbasis Komputer	34.500
FMPU0005	Aparatur Sipil Negara	17.500
FMPU0167	Yayasan	11.500
FMPU0051	Kompilasi Hukum Islam	17.500
FMPU0034	Kepemudaan	29.000
FMPU0164	Wajib Belajar	15.000
FMPU0159	Tentara Nasional Indonesia	14.000
FMPM0006	Hukum Ekonomi Syariah Akad Mudharabah	56.500
FMPU0031	Kementerian Negara	15.000
FMPU0143	Sistem Pendidikan Nasional	29.000
FMPU0075	Pelayanan Publik	20.500
FMPU0065	Partai Politik	15.000
FMA0011	Al Quran (Ar Rahman) Hijau	70.000
FMA0010	Al Quran (An Nur) Risleting	49.000
FMPU0045	Kitab Undang-undang Ekonomi Syariah	63.500

Tabel 2 Frequent Item

Kode Buku	Frekuensi	Kode Buku	Frekuensi
FMPM0016	19	FMPU0005	2
FMPU0165	13	FMPU0051	2
FMPU0019	12	FMPU0164	2
FMPU0038	12	FMPU0159	2
FMPM0020	11	FMPM0006	2
FMPU0133	10	FMPU0057	1
FMA0013	9	FMPU0003	1
FMU0001	8	FMPU0020	1
FMU0007	7	FMPU0126	1
FMU0002	7	FMPU0110	1
FMU0003	7	FMPU0167	1
FMPU0148	6	FMPU0034	1
FMPM0013	6	FMPU0031	1
FMPU0103	6	FMPU0143	1
FMA0008	5	FMPU0075	1
FMPM0003	3	FMPU0065	1
FMPU0024	3	FMA0011	1
FMPU0041	2	FMA0010	1
FMU0005	2	FMPU0045	1
FMU0006	2		

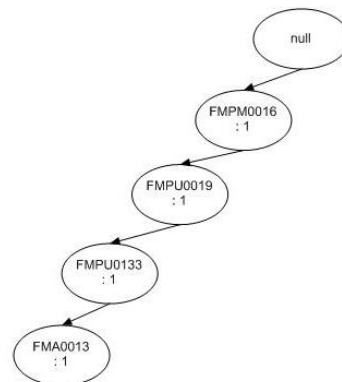
Tabel 3. Kode yang memenuhi *minimum support*

Kode Buku	Frekuensi	Kode Buku	Frekuensi
FMPM0016	19	FMU0002	7
FMPU0165	13	FMU0003	7
FMPU0019	12	FMPU0148	6
FMPU0038	12	FMPM0013	6
FMPM0020	11	FMPU0103	6
FMPU0133	10	FMA0008	5
FMA0013	9	FMPM0003	3
FMU0001	8	FMPU0024	3
FMU0007	7		

Tabel 4. Hasil Pengurutan Berdasarkan *Priority*

Faktur	Kode	Faktur	Kode
00001	FMPM0016	00003	FMU0002
	FMPU0019		FMPU0148
	FMPU0133	00004	FMA0013
	FMA00013		FMPU0165
00002	FMPM0020	00005	FMPU0020
	FMU0007		FMU0001
			FMU0003

4. Tahap pembuatan *FP-Tree* berdasarkan hasil pengurutan data transaksi. Gambar 3 menunjukkan contoh *FP-Tree* untuk kode faktur 00001.



Gambar 3. Fp-Tree Untuk Faktur 00001

5. Tahap pembuatan *conditional pattern* berdasarkan *FP-Tree* pada tahap sebelumnya. Maka langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan *Algoritma FP-Growth*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :
- Tahap pembangkitan *conditional pattern base*. Pada tahap ini, *conditional pattern base* diperoleh dengan mencari jumlah kemunculan terkecil berdasarkan pengurutan *priority* yang sesuai dengan

tabel 4 kemudian menelusuri *FP-Tree* atau mencari lintasan yang sesuai dengan kode yang dicari

- b. Tahap pembangkitan *conditional FP-Tree*, yaitu jumlah kemunculan dari setiap kode buku pada setiap *conditional pattern base* dijumlahkan. Kemudian setiap kode buku yang memiliki jumlah kemunculan yang lebih besar atau sama dengan *minimum support* akan dibangkitkan dengan *Conditional FP-Tree*.
6. Tahap penentuan *frequent itemset*
Frequent itemset dapat diasumsikan sebagai $A \rightarrow B$. Berdasarkan hasil *frequent pattern* yang didapatkan tahap selanjutnya adalah mencari *subset* atau kombinasi dari masing-masing kode buku. Tabel 5 menunjukkan hasil *frequent itemset*. Kemudian dicari *subset* atau kombinasi dari masing-masing kode buku yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Frequent itemset

Kode	Frequent itemset
FMPM0013	{ FMPM0013, FMPU0019} { FMPM0013, FMPU0133}
FMPU0148	{ FMPU0148, FMU0002}
FMU0003	{ FMU0003, FMPU0165}
FMU0007	{ FMU0007, FMPM0020}
FMU0001	{ FMU0001, FMPM0016}
FMA0013	{ FMA0013, FMPM0016} { FMA0013, FMPU0019}
FMPU0133	{ FMPU0133, FMPU0019}
FMPU0038	{ FMPU0038, FMPM0016} { FMPU0038, FMPU0165}
FMPU0019	{ FMPU0019, FMPM0016}
FMPU0165	{ FMPU0165, FMPM0016}

Tabel 6 Hasil Pembentukan Subset

Kode	Subset
FMPM0013	{ FMPM0013, FMPU0019} { FMPU0019, FMPM0013} { FMPM0013, FMPU0133} { FMPU0133, FMPM0013}
FMPU0148	{ FMPU0148, FMU0002} { FMU0002, FMPU0148}
FMU0003	{ FMU0003, FMPU0165} { FMPU0165, FMU0003}
FMU0007	{ FMU0007, FMPM0020} { FMPM0020, FMU0007}
FMU0001	{ FMU0001, FMPM0016} { FMPM0016, FMU0001}
FMA0013	{ FMA0013, FMPM0016} { FMPM0016, FMA0013} { FMA0013, FMPU0019} { FMPU0019, FMA0013}
FMPU0133	{ FMPU0133, FMPU0019} { FMPU0019, FMPU0133}
FMPU0038	{ FMPU0038, FMPM0016} { FMPM0016, FMPU0038} { FMPU0038, FMPU0165} { FMPU0165, FMPU0038}
FMPU0019	{ FMPU0019, FMPM0016} { FMPM0016, FMPU0019}
FMPU0165	{ FMPU0165, FMPM0016} { FMPM0016, FMPU0165}

Kemudian dilakukan proses *generate* untuk mendapatkan *rule* dengan *minimum support* 3 dan *minimum confidence* 60%. Nilai *support* dan nilai *confidence* diperoleh dengan menggunakan rumus (1). Tabel 7 menunjukkan hasil perhitungan *minimum support* dan *minimum confidence*. Tabel 8 menunjukkan hasil *rule* dalam penentuan rekomendasi paket buku yang memenuhi *minimum confidence* 60%.

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

Tabel 7 Hasil Perhitungan Confidence

Rule	Minimum confidence
{ FMPM0013 → FMPU0019}	(6/6)*100% = 100%
{ FMPU0019 → FMPM0013}	(6/12)*100% = 50%
{ FMPM0013 → FMPU0133}	(6/6)*100% = 100 %
{ FMPU0133 → FMPM0013}	(6/10)*100% = 60%
{ FMPU0148 → FMU0002}	(6/6)*100% = 100%
{ FMU0002 → FMPU0148}	(6/7)*100% = 86%
{ FMU0003 → FMPU0165}	(5/7)*100% = 71%
{ FMPU0165 → FMU0003}	(5/13)*100% = 38%
{ FMU0007 → FMPM0020}	(7/7)*100% = 100%
{ FMPM0020 → FMU0007}	(7/11)*100% = 63 %
{ FMU0001 → FMPM0016}	(5/8)*100% = 63%
{ FMPM0016 → FMU0001}	(5/19)*100% = 26%
{ FMA0013 → FMPM0016}	(6/9)*100% = 67%
{ FMPM0016 → FMA0013}	(6/19)*100% = 32%
{ FMA0013 → FMPU0019}	(5/9)*100% = 56%
{ FMPU0019 → FMA0013}	(5/12)*100% = 42%
{ FMPU0133 → FMPU0019}	(8/10)*100% = 80%
{ FMPU0019 → FMPU0133}	(8/12)*100% = 67%
{ FMPU0038 → FMPM0016}	(10/12)*100% = 83%
{ FMPM0016 → FMPU0038}	(10/19)*100% = 53%
{ FMPU0038 → FMPU0165}	(8/12)*100% = 67%
{ FMPU0165 → FMPU0038}	(8/13)*100% = 61%
{ FMPU0019 → FMP0016}	(5/12)*100% = 42%
{ FMPM0016 → FMPU0019}	(5/19)*100% = 26%
{ FMPU0165 → FMP0016}	(8/13)*100% = 61%
{ FMPM0016 → FMPU0165}	(8/13)*100% = 61%

Tabel 8. Rule yang memenuhi confidence

Rule	Minimum confidence
{ FMPM0013 → FMPU0019}	(6/6)*100% = 100%
{ FMPM0013 → FMPU0133}	(6/6)*100% = 100 %
{ FMPU0133 → FMPM0013}	(6/10)*100% = 60%
{ FMPU0148 → FMU0002}	(6/6)*100% = 100%
{ FMU0002 → FMPU0148}	(6/7)*100% = 86%
{ FMU0003 → FMPU0165}	(5/7)*100% = 71%
{ FMU0007 → FMPM0020}	(7/7)*100% = 100%
{ FMPM0020 → FMU0007}	(7/11)*100% = 63 %
{ FMU0001 → FMPM0016}	(5/8)*100% = 63%
{ FMA0013 → FMPM0016}	(6/9)*100% = 67%
{ FMPU0133 → FMPU0019}	(8/10)*100% = 80%
{ FMPU0019 → FMPU0133}	(8/12)*100% = 67%
{ FMPU0038 → FMPM0016}	(10/12)*100% = 83%
{ FMPM0016 → FMPU0038}	(10/19)*100% = 53%
{ FMPU0038 → FMPU0165}	(8/12)*100% = 67%
{ FMPU0165 → FMPU0038}	(8/13)*100% = 61%
{ FMPU0165 → FMPM0016}	(8/13)*100% = 61%
{ FMPM0016 → FMPU0165}	(8/13)*100% = 61%

Selanjutnya diperoleh buku-buku yang akan dijadikan paket seperti yang terlihat pada tabel 9.

Tabel 9 Buku-buku yang akan dijadikan paket

Kategori	Kode Buku	Judul Buku	Jumlah kemunculan
Al-Quran	FMA0013	Al Quran (As Salam)	9
Pemerintahan	FMPM0016	Perencanaan Kepegawaian	19
Pemerintahan	FMPM0020	Sistem Administrasi Kepegawaian	11
Pemerintahan	FMPM0013	Pendidikan Kewarganegaraan	6
Perundangan	FMPU0165	Waralaba	13
Perundangan	FMPU0038	Ketenagakerjaan	12
Perundangan	FMPU0019	Guru Dan Dosen	12
Perundangan	FMPU0133	Praktik Kedokteran	10
Perundangan	FMPU0148	Standar Akuntansi Pemerintahan	6
Umum & agama	FMU0001	Intisari Bahasa Indonesia	8
Umum & agama	FMU0003	Intisari Sains	7
Umum & agama	FMU0002	Intisari Matematika	7
Umum & agama	FMU0007	Wartawan dan Berita	7

Analisis karakteristik pelanggan dapat diperoleh dengan identifikasi pola pembelian buku oleh pelanggan. Rekomendasi paket buku yang ditawarkan kepada pelanggan diperoleh dengan cara melihat pola pembelian pelanggan dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Berikut ini adalah beberapa aturan dalam penentuan paket buku untuk pelanggan :

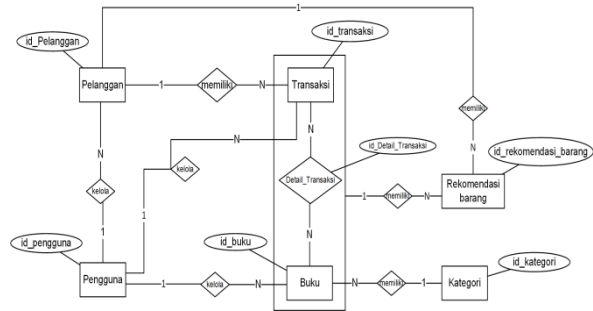
1. Berdasarkan kategori yang paling banyak dibeli oleh pelanggan. Minimal terdapat 2 kategori buku yang paling banyak dibeli oleh pelanggan.
2. Jika terdapat kategori buku yang dibeli dalam jumlah sama, maka kategori buku yang dipilih adalah melihat jumlah dari kategori buku tersebut.
3. Mengacu pada hasil analisis dalam pemilihan judul buku yang akan dijadikan paket.
4. Buku yang dijadikan paket merupakan buku yang memiliki jumlah kemunculan terbanyak dari setiap judul buku.
5. Pelanggan yang mendapatkan rekomendasi paket buku adalah pelanggan yang telah melakukan transaksi minimal sebanyak 2 kali atau minimal telah melakukan transaksi sebesar Rp. 700.000.

Misal seorang pelanggan memiliki histori transaksi pembelian buku sebanyak 3 kali dengan kategori 1 judul buku dengan kategori pemerintahan, 5 judul buku dengan kategori perundangan, 2 judul buku dengan kategori umum dan agama, 1 judul buku dengan kategori Al-Quran. Maka panggan tersebut akan diberikan penawaran paket buku sebagai berikut buku-buku pada kategori perundangan serta

umum dan agama dengan judul yang berbeda dengan judul buku yang pernah dibeli sebelumnya.

2.4 Model Sistem CRM Penjualan Buku

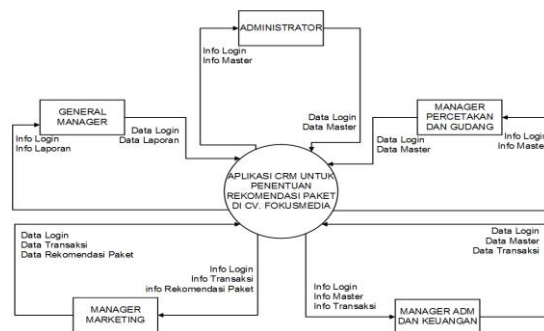
Berikut ini adalah hasil pemodelan sistem CRM penjualan buku yang menerapkan *cross selling* di dalam sistemnya. Sehingga sistem tersebut dapat memberikan rekomendasi pemaketan buku bagi pelanggan. Gambar 4 menunjukkan model basis data sistem ini.



Gambar 2 Entity Relational Diagram Sistem CRM Penjualan Buku

Gambar 5 menunjukkan diagram konteks yang menggambarkan hubungan sistem CRM dengan lingkungan luar. Pada gambar tersebut tampak bahwa pengguna sistem CRM penjualan buku adalah :

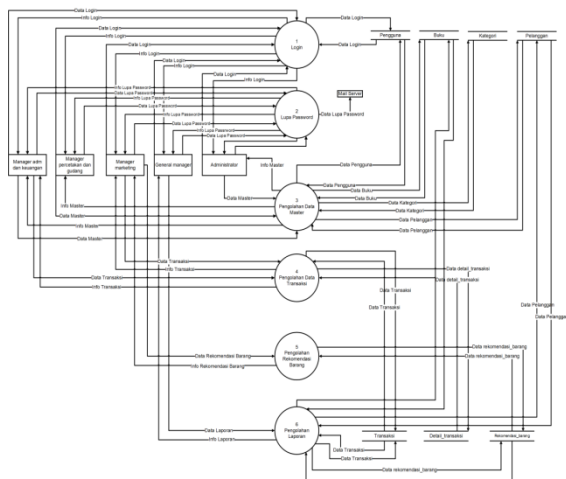
1. Administrator, yang akan diserahkan kepada pegawai bagian IT desain dan grafis untuk melaksanakan tugas dan tanggung jawab administrator sebagai pengelola sistem CRM.
2. General Manager
3. Manager percetakan dan gudang
4. Manager marketing
5. Manager administrasi dan keuangan



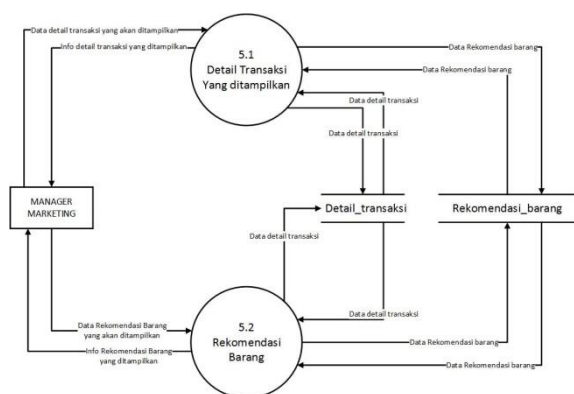
Gambar 3 Diagram Konteks Sistem SCM

Gambar 6 menjelaskan lebih detail fungsional yang didisain pada sistem CRM penjualan buku. Pada gambar tersebut, tampak bahwa terdapat 6 fungsional sistem, yaitu fungsional Login, fungsional Lupa Password, fungsional Pengolahan

Data Master, fungsional Pengolahan Data Transaksi, fungsional Pengolahan Rekomendasi Pemaketan Buku, dan fungsional Pengolahan Laporan. Pada Gambar 7 menunjukkan sub fungsional yang terdapat pada fungsiona Pengolahan Rekomendasi Pemaketan Buku. Tampak bahwa fungsional tersebut memiliki sub fungsional seperti fungsional Menampilkan Detail Transaksi dan fungsional rekomendasi barang yang akan menjalankan *assosiation rule* dan algoritma *FP-Growth*

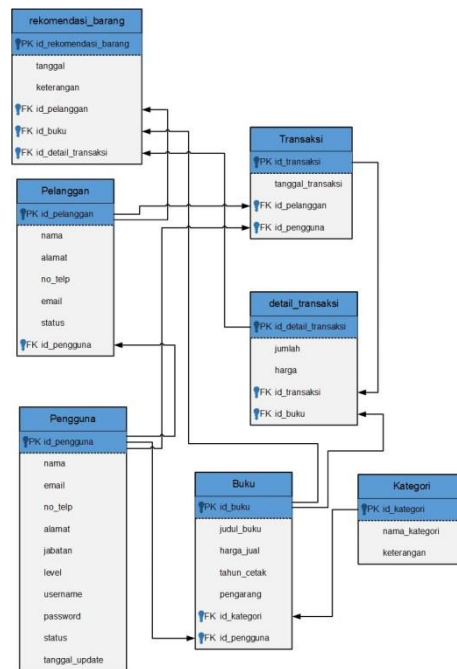


Gambar 4 DFD Level 1 Sistem CRM Penjualan Buku



Gambar 7 DFD Level 2 Proses 5 Pengolahan Rekomendasi Pemaketan Buku

Gambar 8 menunjukkan Skema relasi dari sistem CRM penjualan. Skema ini digunakan untuk menggambarkan keterhubungan antar tabel dalam sistem CRM secara jelas.



Gambar 5 Skema Relasi

3. PENUTUP

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, diketahui bahwa pada sebuah sistem SCM dapat diterapkan analisis *cross selling* yang berfungsi untuk memperoleh pemaketan buku yang akan ditawarkan kepada pelanggan lama dengan memperhatikan keinginan dan kebutuhan pelanggan. Sedangkan metode *association rule* dan algoritma *FP-Growth* dapat digunakan dalam penerapan analisis *cross selling*. Karena penggunaan metode *association rule* dan algoritma *FP-Growth* dapat menghasilkan paket buku yang sesuai dengan karakteristik transaksi pembelian pelanggan lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. A. Tama. "Penetapan Strategi Penjualan Menggunakan Association Rules dalam Konteks CRM," JURNAL GENERIC, vol. 5, no. 1, p. 36. 2010.
- [2] B. A. Tama. "Implementasi Teknik Data Mining Di Dalam Konsep Customer Relationship Management (CRM)," Konferensi Nasional Sistem dan Informatika, p. 58. 2009.
- [3] E. K. Budiarto 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, p. 151. 2008.
- [4] F. Buttle dan J. Turnbull. Customer Relationship Management: Concepts and

- Tools. Terjemahan Oleh Arief Subiyanto.
Malang : Bayumedia . 2004.
- [5] Fathansyah. Basis Data, Bandung: Informatika Bandung. 2004.
- [6] R. S. Presman. Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku 1). Terjemahan Oleh LN. Harnaningrum. Yogyakarta: Andi. 2002.
- [7] S. Susanto dan D. Suryadi. Pengantar Data Mining Menggali Pengetahuan dari Bongkahan Data, Yogyakarta: Andi. 2010
- [8] W. A. Triyanto. "*Association Rule Mining Untuk Penentuan Rekomendasi Promosi Produk,*" Jurnal SIMETRIS, vol. 5, no. 2, pp. 122 - 123. 2014