

# Implementasi Perangkat Lunak *Electronic Customer Relationship Management* (E-CRM) dengan Metode *Framework of Dynamic CRM*

Rika Yunitarini, Purnomo Budi Santoso dan Heru Nurwarsito

**Abstrak**— Mengelola hubungan baik dengan pelanggan merupakan strategi perusahaan dalam rangka meningkatkan loyalitas penggunaan produk/jasa yang ditawarkan oleh perusahaan. Selain dapat meningkatkan pendapatan dalam jangka waktu yang panjang, pelanggan yang loyal dapat membentuk *image* positif terhadap produk/jasa yang dimiliki perusahaan. Pesatnya persaingan bisnis dan perkembangan teknologi informasi ikut berperan mengubah paradigma bisnis, yaitu model bisnis yang memiliki keunggulan kompetitif adalah model bisnis yang mengimplementasikan teknologi informasi di dalamnya. Hal ini mendorong perusahaan untuk memanfaatkan teknologi dalam memelihara hubungannya dengan pelanggan agar terbentuk loyalitas pelanggan di tengah semakin ketatnya persaingan bisnis dan tuntutan dari *customer*.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun perangkat lunak *electronic customer relationship management* (e-CRM) dengan metode *framework of dynamic customer relationship management* di RSIA Melati Husada Malang sebagai teknologi yang dapat membantu mengelola hubungan pihak rumah sakit dengan pelanggan/pasien sehingga pelanggan memperoleh kemudahan dan kenyamanan akan pelayanan rumah sakit yang pada akhirnya nanti dapat terbentuk loyalitas pelanggan.

Pada implementasi perangkat lunak ini, penulis menggunakan metode *system development life cycle* (SDLC) dan kemudian menghasilkan *prototype* e-CRM yang dibangun berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL. *Prototype* e-CRM ini telah diuji dari segi verifikasi, validasi, dan pengujian *prototype*. Dari hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *prototype* e-CRM ini telah berhasil dan sesuai dengan tujuan perencanaan.

**Kata Kunci**—e-CRM, *Framework of Dynamic CRM*, Pelanggan, Rumah Sakit, *System Development Life Cycle*.

## I. PENDAHULUAN

LOYALITAS pelanggan dalam lingkungan bisnis merupakan aspek yang penting dan menentukan keberlangsungan suatu perusahaan/organisasi. Selain memberikan keuntungan secara finansial dalam jangka

waktu yang panjang, loyalitas pelanggan dapat membantu membangun citra yang positif bagi produk atau jasa yang ditawarkan. Salah satu aspek yang mempengaruhi loyalitas pelanggan adalah *satisfaction* (kepuasan) yang merupakan perbandingan antara harapan sebelum melakukan pembelian dengan kinerja yang dirasakan. Untuk menciptakan kepuasan pelanggan, perusahaan harus mengenali apa yang diinginkan oleh pelanggannya melalui upaya mengelola hubungan yang baik dengan pelanggan. Sementara itu jumlah pelanggan tidak sedikit dan mereka juga memiliki karakteristik yang bervariasi.

*Electronic Customer Relationship Management* (e-CRM) merupakan suatu metode dalam mengelola relasi antara perusahaan dengan pelanggan dalam rangka peningkatan loyalitas pengkonsumsian produk-produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan dengan memanfaatkan media elektronis. Dengan adanya e-CRM ini pihak perusahaan dapat mengintegrasikan dan mengotomatisasi proses layanan pelanggan dalam bidang penjualan, pemasaran, dan layanan produk atau jasa yang berkaitan dengan perusahaan.

Sebagai penyedia layanan kesehatan, RSIA Melati Husada, memberikan dua aspek layanan pada pasien yang meliputi: (a) Pelayanan untuk mendapatkan *income* (*Profit Service Extend*), merupakan bentuk pemberian pelayanan dengan tujuan untuk meningkatkan pendapatan rumah sakit, hal ini terjadi untuk pasien yang datang dengan biaya tanggungan sendiri dan mitra perusahaan swasta; (b) Pelayanan untuk pelaksanaan kewajiban terhadap pengabdian masyarakat (*Service Obligation*), merupakan bentuk pemberian pelayanan dengan tujuan untuk melayani masyarakat dengan penuh tanggung jawab serta dedikasi tinggi, tanpa mempermasalahkan upaya peningkatan pendapatan, hal ini terjadi untuk pasien yang datang dengan latar belakang biaya tanggungan askes dan gakin. Loyalitas pasien terjadi tidak karena *service* yang diberikan, melainkan akibat sudah gawatnya kondisi pasien. Pasien yang datang dikarenakan rujukan atas pembiayaan mereka dan hampir sebagian besar berasal dari kalangan ekonomi menengah kebawah, berpendidikan rendah dan kurang tanggap dengan aturan-aturan yang ada.

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

Rika Yunitarini adalah dosen di Teknik Informatika Universitas Trunojoyo, Bangkalan, Indonesia (Telp. 031-3011147; email [ryeca070683@yahoo.com](mailto:ryeca070683@yahoo.com))

Purnomo Budi Santoso adalah dosen di Teknik Industri Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia (Telp.081216709809; email [budi\\_akademika@yahoo.com](mailto:budi_akademika@yahoo.com))

Heru Nurwarsito adalah dosen di Fakultas Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia (Telp.081330714121; email [heru@brawijaya.ac.id](mailto:heru@brawijaya.ac.id))

1. Pesatnya persaingan bisnis rumah sakit menuntut pihak manajemen rumah sakit untuk menerapkan strategi/metode yang tepat.
2. Konflik prioritas layanan yang terjadi di rumah sakit sebagai akibat adanya perbedaan jenis layanan.
3. Kompleksitas, jumlah data dan informasi rekam medis yang ditangani penulis dalam merekayasa perangkat lunak.
4. RSIA Melati Husada belum sepenuhnya menjalankan metode CRM. Penggunaan website kurang dimaksimalkan untuk mendapatkan data-data pelanggan yang potensial. Website hanya dipergunakan untuk memberikan informasi satu arah kepada pasien, sehingga pasien tidak dapat aktif menyampaikan komentar terhadap rumah sakit.

Agar masalah yang diteliti sesuai dengan sumber daya: waktu, biaya, tenaga dan tingkat pendidikan/riset, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan basis-data pelanggan yang telah ada untuk melakukan sentuhan pribadi (*personal touch*) kepada pelanggan agar dapat membangun hubungan sehingga terjadinya transaksi yang berkelanjutan (*repeat order*).
- b. Objek penelitian meliputi bagian *sales, marketing* dan *customer service* Pada RSIA Melati Husada Malang.
- c. Perancangan tidak membahas mengenai masalah pembayaran *on-line*.
- d. Aplikasi yang dirancang merupakan aplikasi informatif untuk pelanggan yang berbasis website
- e. Perancangan yang hendak dibuat adalah dalam bentuk *prototype*, sehingga tidak mencakup langkah pemeliharaan (*maintenance*) dan adaptasi (*adaptation*).

Setelah dilakukan pembatasan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti dan dikembangkan (*research & development*) sebagai berikut:

- Bagaimana e-CRM menjawab kebutuhan pelanggan akan akses layanan yang praktis dan efisien serta tuntutan perkembangan teknologi di bidang sistem informasi ?
- Bagaimana membangun dan mengintegrasikan seluruh komponen sistem informasi melalui pendekatan aplikasi e-CRM ?
- Bagaimana menerapkan teknik perekayasa perangkat lunak berbasis website yang efektif dan efisien ?
- Bagaimana mengimplementasikan metode *framework of dynamic CRM* pada pengembangan perangkat lunak e-CRM ?

Untuk menjawab permasalahan diatas secara bertahap dan terinci, dan untuk mengukur keberhasilan penelitian, maka perlu ditetapkan tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Mendesain *Electronic Customer Relationship Management* (e-CRM) dengan metode *framework of dynamic CRM* yang dapat dimanfaatkan sebagai teknologi yang berorientasi pada kepuasan pelanggan yang pada akhirnya dapat memberikan

keuntungan jangka panjang bagi RSIA Melati Husada.

- b. Mengimplementasikan *Electronic Customer Relationship Management* dengan metode *framework of dynamic CRM* dalam perangkat lunak komputer berbasis website menggunakan XAMPP dengan http server Apache, DBMS MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### A. Customer Relationship Management (CRM)

CRM adalah suatu strategi bisnis yang menggunakan teknologi informasi untuk menghasilkan perusahaan yang berkompeten, terpercaya dan terintegrasi dengan pelanggan berdasarkan sisi pelanggan sehingga semua proses dan interaksi dengan pelanggan membantu terpeliharanya dan meningkatkan hubungan relasi yang menguntungkan. CRM adalah proses dinamis dalam mengatur hubungan antara pelanggan dengan perusahaan agar para pelanggan dapat memilih untuk tetap melanjutkan hubungan saling menguntungkan secara komersial dan untuk mengantisipasi agar hubungan tersebut tidak menjadi tidak menguntungkan perusahaan [Zikmund, McLeod dan Gilbert, 2003].

### B. Electronic Customer Relationship Management (e-CRM)

E-CRM (*electronic CRM*) adalah suatu usaha mengelola relasi antara perusahaan dengan pelanggan dalam rangka peningkatan loyalitas pengkonsumsian produk-produk yang diproduksi oleh perusahaan dengan memanfaatkan peralatan elektronik seperti TV, Radio, Telepon dan Internet.

### C. Analisis SWOT

Analisis SWOT adalah instrument perencanaan strategis yang klasik. Dengan menggunakan kerangka kerja kekuatan dan kelemahan dan kesempatan eksternal dan ancaman, instrument ini memberikan cara sederhana untuk memperkirakan cara terbaik untuk melaksanakan sebuah strategi. Instrumen ini menolong para perencana apa yang bisa dicapai, dan hal-hal apa saja yang perlu diperhatikan oleh mereka. SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis SWOT merupakan salah satu metode untuk menggambarkan kondisi dan mengevaluasi suatu masalah, proyek atau konsep bisnis yang berdasarkan faktor internal (dalam) dan faktor eksternal (luar) yaitu *Strengths, Weakness, Opportunities* dan *Threats*.

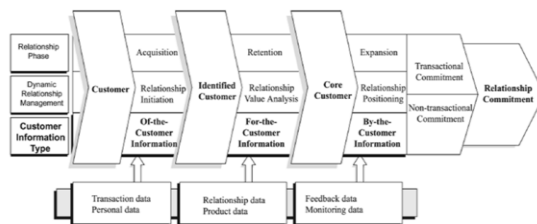
### D. Framework of Dynamic CRM

Untuk menetapkan fitur CRM secara tepat diperlukan *framework* sebagai acuan. CH Park & YG Kim mengusulkan sebuah CRM *Framework* yang dinamakan "A *framework of Dynamic CRM*". *Framework* ini menjelaskan serangkaian tahapan pada pembangunan / penerapan CRM. Substantif terpentingnya adalah informasi yang didapat dari *customer* sehingga diperoleh outputnya yang berupa *Relationship Commitment*, model tersebut dapat dilihat pada gambar

2.1. Informasi yang menjadi fokus perhatian adalah sebagai berikut:

1. Informasi mengenai pelanggan
2. Informasi untuk pelanggan
3. Informasi oleh pelanggan

Didasari dari ketiganya diatas jelas informasi amat penting untuk mewujudkan *Customer Relation Management* (CRM) Organisasi untuk melakukan persaingan, dengan melakukan pengolahan informasi tersebut akan didapat *customer behavior*, karena *customer behavior* pada saat ini lebih cenderung menginkan bagaimana mereka merasa diperhatikan, dilayani serta ketanggapan dari Organisasi sebagai penyedia layanan kepada mereka dan biasanya kecenderungan tersebut tidak melihat jumlah harga yang mereka keluarkan lagi.



Gambar 1. *Framework of Dynamic CRM*

Sumber : *A Framework of dynamic CRM: Linking marketing with information strategy.*

Dengan semakin meningkatnya pelayanan terhadap *customer* suatu organisasi seharusnya harus sudah dapat memisahkan seperti yang penulis bahas diawal yang mana fasilitas dan yang mana suatu pelayanan.

### III. PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS

#### A. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berhubungan langsung dengan sebuah proses yang harus dilakukan oleh sistem atau informasi yang harus ada di dalam sistem tersebut. Kebutuhan fungsional biasanya menunjukkan fasilitas apa yang dibutuhkan serta aktivitas apa saja yang terjadi dalam sistem baru. Kebutuhan fungsional dari sistem perangkat lunak e-CRM dengan metode *framework of dynamic CRM* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem memungkinkan pelanggan/*customer*/pasien baru untuk mengenerate fitur-fitur yang berelasi dengan kebutuhan pada tahap mengakuisisi pelanggan. Pasien baru disini didefinisikan sebagai pengunjung yang baru/pertama kali memanfaatkan fasilitas rumah sakit. Seperti informasi rekam medis, informasi fasilitas dan layanan-layanan yang tersedia, informasi dokter berikut jadwal prakteknya, serta memungkinkan pasien untuk menulis/melihat testimoni dan shoutbox perihal pelayanan rumah sakit.
2. Sistem memungkinkan pelanggan/*customer*/pasien yang telah terdaftar sebagai pasien rumah sakit untuk mengenerate fitur-fitur yang berelasi dengan kebutuhan untuk membangun hubungan baik/meningkatkan hubungan antara pelanggan

dengan perusahaan. Seperti dapat mengakses FAQ, dapat mengakses fitur tanya jawab serta informasi agenda-agenda penting.

3. Sistem memungkinkan pelanggan/*customer*/pasien yang telah lama menggunakan jasa rumah sakit untuk mengenerate fitur-fitur yang berelasi dengan kebutuhan dalam rangka memelihara/mempertahankan hubungan baik pelanggan dengan perusahaan dengan memberikan pelayanan dan aplikasi pendukung yang bermanfaat.

#### B. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mengacu pada atribut perilaku yang harus dimiliki oleh sebuah sistem, seperti performa dan *useability*. Kebutuhan non-fungsional ini ditinjau dari segi operasional, keamanan, informasi, dan *performance* (kinerja).

##### 1. Operasional

Kebutuhan non-fungsional yang ditinjau dari segi operasional menjelaskan secara teknis bagaimana sistem beroperasi, dan perangkat lunak apa yang digunakan. Penjelasan mengenai perangkat lunak dibutuhkan sebagai dukungan proses instalasi sebelum sistem e-CRM dibuat.

##### 2. Keamanan

Kebutuhan non-fungsional yang ditinjau dari segi keamanan tidak dilakukan dengan adanya sistem *password* untuk menjaga kenyamanan dan keamanan bagi pengguna untuk dapat masuk ke dalam aplikasi sistem e-CRM dan menggunakannya.

##### 3. Informasi

Informasi disimpan dalam beberapa tabel tersendiri untuk mengakses data yang diperlukan dan didapatkan dari sistem ada di rumah sakit.

##### 4. Kinerja

Kinerja dapat dilihat dari kemampuan sebuah data untuk tetap aman dan dapat diakses dengan mengintegrasikan beberapa komponen *database* yang sudah ada. Dalam proses pemberian informasi yang mendukung pengambilan keputusan, diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengakses data dalam waktu yang lebih cepat dan tepat.

#### C. Check List Kebutuhan Sistem Informasi Baru

Selama pemodelan kebutuhan, pengembang sistem harus mengidentifikasi dan menjelaskan seluruh kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem adalah karakteristik atau fitur yang harus disertakan ke dalam sebuah sistem informasi guna memenuhi kebutuhan bisnis dan user. Kebutuhan sistem diperlakukan sebagai *benchmarks* untuk mengukur keseluruhan penerimaan sistem yang telah selesai. Kebutuhan sistem terdiri dari 5 kategori : output, input, proses, performansi, dan control. Contoh dari masing-masing kategori dijelaskan sbb:

##### 1. Contoh output :

- Website harus mampu menampilkan data-data master yang telah dientri sesuai dengan masukan dari user

- Website harus mampu menampilkan visualisasi gambar yang telah dientri dan tersimpan di database
2. Contoh input
    - Masing-masing user dapat mengentri data/informasi sesuai dengan kebutuhan yang tertera di form website.
    - Masing-masing user mengakses sistem dengan bagian yang berbeda sesuai dengan hak aksesnya masing-masing.
  3. Contoh proses
    - Sistem pembayaran harus mengkalkulasi total biaya setiap pengguna jasa rumah sakit.
    - E-CRM harus mengupdate ketersediaan obat, fasilitas, serta layanan rumah sakit.
  4. Contoh Performansi
    - Sistem harus mendukung lebih dari 10 user secara simultan.
    - Waktu respon sistem tidak boleh melebihi 5 detik.
  5. Contoh control
    - Sistem harus menyediakan fasilitas keamanan melalui fasilitas login.
    - Data master hanya dapat ditambah, diubah, ataupun dihapus oleh user yang memiliki hak akses terhadap data master.

#### D. Analisis Pemodelan Data dan Proses

Bagan alir analitis dibuat dengan tujuan untuk mengilustrasikan secara umum bagaimana proses registrasi, pemeriksaan, antrian, dan pembayaran penggunaan jasa/fasilitas/layanan yang ada di rumah sakit.

##### 1. Proses registrasi

Proses registrasi atau pendaftaran merupakan proses pertama kali yang harus dilakukan pasien/calon pasien yang akan melakukan pemeriksaan dengan dokter di RSIA Melati Husada. Pasien dapat datang ke bagian *front office/receptionist/customer service* untuk melakukan pendaftaran dengan memberikan sejumlah informasi tentang identitas pribadi si pasien. Kemudian informasi tersebut akan direkam oleh customer service ke system e-CRM. Proses pencatatan tentunya berdasarkan jenis pasien (ibu/anak) sehingga informasi yang masuk ke dalam sistem tersimpan dengan baik. Setelah proses registrasi dicatat, pasien akan memperoleh buku kontrol yang dilengkapi dengan nomor register dari masing-masing pasien yang untuk seterusnya akan digunakan pasien sebagai identitas pengenalan ketika akan menggunakan jasa rumah sakit.

##### 2. Proses Antrian

Proses yang harus dilalui oleh pasien setelah registrasi adalah antrian. Kondisi ini akan terjadi jika pasien yang akan melakukan pemeriksaan lebih dari satu. Pasien akan diberi nomor antrian sesuai kedatangan.

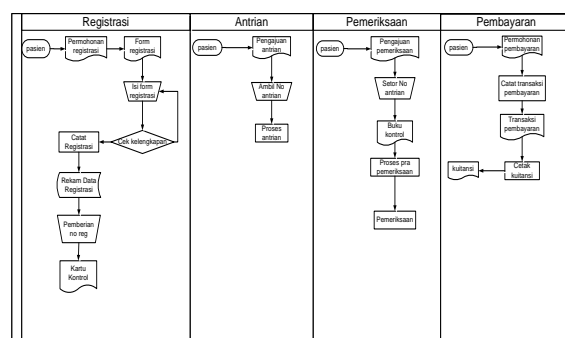
##### 3. Proses Pemeriksaan

Pada proses ini, pasien yang telah

mengantri/menunggu dapat melakukan pemeriksaan oleh dokter yang dituju. Secara teknis si pasien mengembalikan nomor antrian kemudian dapat memasuki ruang/kamar periksa. Setiap hasil pemeriksaan akan dicatat di buku control sebagai pegangan pasien, dan oleh admin hasil pemeriksaan itu akan di rekam di system sebagai rekam medis dari pasien, sehingga riwayat penyakit serta kesehatan pasien dapat terjaga dengan baik.

##### 4. Proses Pembayaran

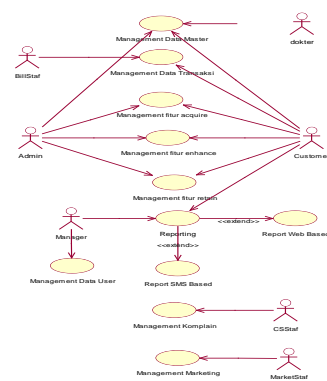
Setelah pemeriksaan atau pemakaian jasa serta layanan, pasien dapat melakukan pembayaran ke bagian billing/pembayaran dengan menyerahkan bukti hasil pemeriksaan. Kemudian staf pembayaran akan mengkalkulasinya melalui sistem, dan akan mengeluarkan struk pembayaran.



Gambar 2. Bagan Alir Analitis Sistem

Dengan uraian beberapa proses yang terlibat, dibutuhkan sistem e-CRM yang dapat mempermudah pihak rumah sakit dalam mengelola hubungan dengan pasien dengan menjaga dengan baik keteraturan data/informasi yang bersesuaian dengan pasien sehingga dapat memberikan pelayanan yang prima terhadap pasien sehingga dapat memenuhi semua kebutuhan pasien yang pada akhirnya nanti dapat terjaga komunitas pasien yang loyal.

#### E. Diagram Use Case



Gambar 3. Diagram Use Case

Diagram *use case* di atas terdiri dari beberapa aktor dan *use case*. Aktor-aktor yang terlibat antara lain *customer*, *manajer*, *admin*, *billStaff*, *csstaff*, *marketStaff*,

dan dokter. Sementara *use casenya* terdiri dari :

1. Manajemen Data Master

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk mengelola data-data master yang terlibat pada sistem, seperti tambah data, edit data, update data. Data master yang terlibat antara lain data pasien, data obat, data alat kesehatan, data fasilitas, data dokter, data jadwal, dll.

2. Manajemen Data Transaksi

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk mengelola data transaksi yang terjadi antara pasien/*customer* dengan pihak rumah sakit. Transaksi yang terjadi dapat direkam melalui fasilitas tambah dan diedit dengan fasilitas *update*. Transaksi yang terjadi antara lain transaksi pembayaran pembelian obat, transaksi pembayaran penggunaan fasilitas rawat inap, dll.

3. Manajemen fitur *acquire*

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user mengelola fitur-fitur bagi pasien baru dari rumah sakit.

4. Manajemen fitur *enhance*

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user mengelola fitur-fitur dalam upaya meningkatkan hubungan baik dengan pelanggan yang telah ada.

5. Manajemen fitur *retain*

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user mengelola fitur-fitur dalam upaya mempertahankan pelanggan yang sudah ada.

6. Manajemen Data User

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk mengelola data user yang diperbolehkan untuk mengakses sistem. Dengan fungsionalitas ini, aktor dapat menambah, mengedit, maupun menghapus user yang ada di sistem.

7. Manajemen komplain

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk mengelola data komplain dari pasien/*customer*. Data komplain yang masuk ke customer service staf dapat dieksekusi dengan menambah, mengupdate maupun menghapus status maupun *treatmen/feedback*.

8. Manajemen Marketing

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk mengelola data-data yang berkaitan dengan sistem pemasaran di rumah sakit. Seperti data promosi, data fasilitas ataupun pelayanan, ataupun data lainnya.

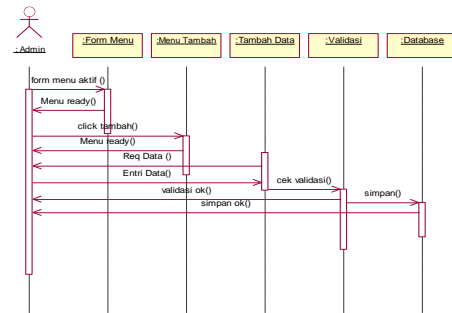
9. Reporting

Merupakan fungsionalitas sistem yang memungkinkan user untuk melihat dan mencetak laporan-laporan yang berkaitan dengan perkembangan rumah sakit dan kepuasan pasien/pelanggan.

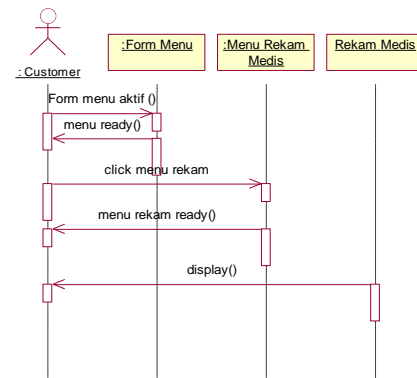
#### F. Diagram Sequence

Diagram *sequence* di atas merupakan diagram *sequence* untuk *use case* manajemen data master, dimana dalam diagram tersebut digambarkan interaksi antar obyek yang terdiri dari admin, *form* menu, menu tambah, tambah data, validasi, dan *database*. Antar obyek

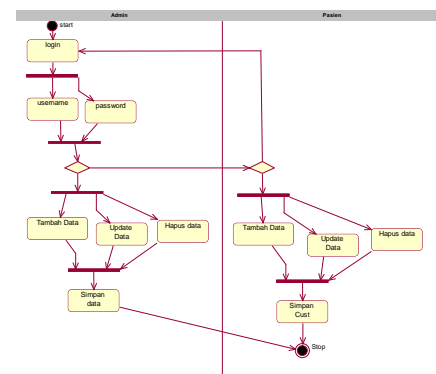
mengirim *message* (pesan) yang menunjukkan komunikasi guna menjalankan beberapa instruksi berdasarkan aksi dari user.



Gambar 4. Diagram *sequence* untuk *use case* manajemen data master



Gambar 5. Diagram *sequence* untuk *use case* manajemen *acquire*



Gambar 6. Diagram *activity* untuk *use case* manajemen data master

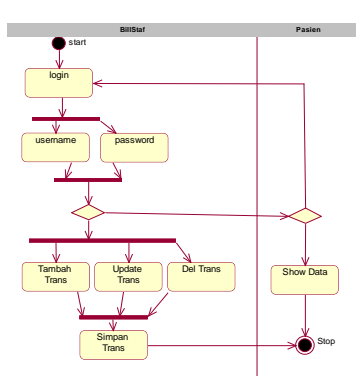
Diagram *sequence* di atas merupakan diagram *sequence* untuk *use case* manajemen fitur *acquire*, dimana dalam diagram tersebut digambarkan interaksi antar obyek yang terdiri dari *customer*, *form* menu, menu rekam medis, dan rekam medis. Antar obyek mengirim *message* (pesan) yang menunjukkan komunikasi guna menjalankan beberapa instruksi berdasarkan aksi dari user. User dapat melihat informasi rekam medis dengan beberapa tahapan dan interaksi sekuensial di atas hingga



data yang dibutuhkan dapat ditampilkan.

### G. Diagram Activity

Diagram *activity* di atas menggambarkan alur aktifitas yang dilakukan oleh user yang terkait dengan proses manajemen data master. User yang terlibat adalah admin dan *customer* yang dalam konteks rumah sakit adalah pasien. Untuk dapat menambah, mengupdate, ataupun menghapus data, admin maupun pasien dapat melalui alur aktifitas seperti di atas.

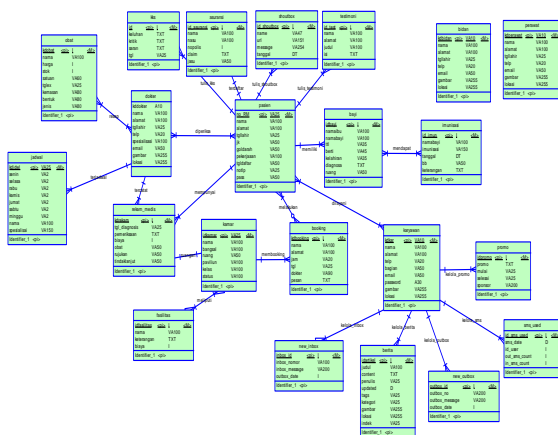


Gambar 7. Diagram activity Untuk Use Case Manajemen Data Transaksi

Diagram *activity* di atas menggambarkan alur aktifitas yang dilakukan oleh user yang terkait dengan proses manajemen data transaksi. User yang terlibat adalah billstaf dan *customer* yang dalam konteks rumah sakit adalah pasien. Untuk dapat menambah, mengupdate, ataupun menghapus data, billstaf maupun pasien dapat melalui alur aktifitas seperti di atas.

## IV. DESAIN, IMPLEMENTASI, DAN PENGUJIAN

### A. Perancangan Basis Data

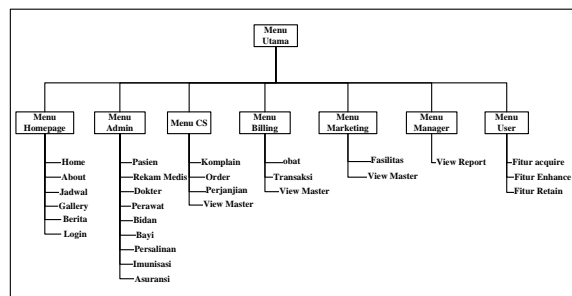


Gambar 8. Model Data Konseptual

Gambar 8 merupakan model data secara konsep dari e-CRM yang dibangun. Terdiri dari 22 entitas, yang masing-masing entitas saling berhubungan dengan relasi tertentu yang disesuaikan dengan konteks keterhubungannya. Setiap relasi juga memiliki derajat ketergantungan (*one-to-many, many-to-many, one-to-*

*one*) yang menunjukkan tipe relasi antar entitas, Masing-masing entitas terdiri dari atribut yang menunjukkan karakteristik dari entitas tersebut, dengan tipe atribut yang bersesuaian.

### B. Hirarki Menu



Gambar 9. Hirarki Menu e-CRM

Gambar 9 merupakan struktur menu dari sistem e-CRM pada RSIA Melati Husada. Struktur menu dibagi dalam tujuh sub menu utama. Sub menu pertama merupakan menu pembuka yang tampil pada halaman home/depan dari e-CRM. Dalam halaman depan, terdapat fitur yang dapat dilihat oleh semua pengunjung web. Diantaranya adalah menu yang berisi fasilitas utama yang dimiliki rumah sakit, profil, gambar-gambar yang terkait dengan rumah sakit, berita-berita dan login. Sub menu kedua ditujukan untuk user admin yang mengakses e-CRM dengan terlebih dahulu login sebagai admin. Dalam menu ini, admin dapat mengakses fitur data master. Untuk fitur ini, admin dapat melakukan entri/penambahan data master, updating serta delete. Selanjutnya untuk sub menu ketiga yaitu menu untuk *customer service* (CS). User ini dapat mengakses dan mengelola fitur komplain serta adanya order berupa *booking* fasilitas. Selain itu user juga dapat melihat data master yg berkaitan dengan keperluan manajemen data komplain. Sub menu keempat adalah menu *billing*. Menu ini diperuntukkan untuk dikelola bagian penjualan dan pembayaran oleh pasien. Untuk user *billing* staf, mereka dapat mengakses data transaksi serta data master yang berkaitan dengan proses penjualan dan pembayaran. Sub menu selanjutnya adalah menu untuk marketing staf. Dalam sub menu ini, user dapat mengelola fitur yang berkaitan dengan promosi/pemasaran terkait dengan produk rumah sakit pada pasien. Sub menu keenam adalah menu yang ditujukan bagi *manager*. Dalam menu ini akan ditampilkan beberapa *report*/laporan yang terkait dengan rumah sakit. Terakhir adalah sub menu untuk user pasien.

### C. Pembuatan Aplikasi

Gambar 10 merupakan tampilan antar muka dari halaman depan/*home page* e-CRM. Halaman ini menampilkan beberapa fitur utama yang dimiliki oleh rumah sakit, seperti UGD, *ambulance*, apotik, serta elektrokardiografi. Tampilan fitur ini berupa gambar dan deskripsi umum tentang fasilitas tersebut.



Gambar 10. Implementasi Antar Muka Halaman Muka e-CRM



Gambar 11. Implementasi Antar Muka Halaman Profil e-CRM

Gambar 11 merupakan tampilan antar muka dari halaman profil sistem e-CRM. Pada halaman ini, terdapat beberapa tombol navigasi dengan label yang menunjukkan fungsinya masing-masing. Diantaranya adalah profil, visi-misi, motto serta kontak RSIA Melati Husada.



Gambar 12. Implementasi Antar Muka Halaman Galleri e-CRM

Gambar 12 merupakan tampilan antar muka untuk halaman galeri sistem e-CRM. Halaman ini menampilkan galeri foto-foto beberapa ruangan dari RSIA Melati Husada dengan visualisasi yang menarik.

#### D. D. Pengujian

##### 1. Uji Verifikasi

Dari hasil pengujian verifikasi terlihat bahwa sistem telah sesuai dengan analisis dan desain yang telah dibuat sebelumnya serta memenuhi fungsionalitas yang dibutuhkan dalam e-CRM yang terdiri antara lain :

###### 1. Login

Sistem menyediakan *form* Login dengan entri *user\_name* dan *password*. Jadi user yang masuk ke dalam sistem bisa mengakses sesuai dengan izin akses yang dimilikinya.

###### 2. Entri dan updating data master

Sistem menyediakan *form* agar user bisa menambah/mengubah data master yang berkaitan dengan e-CRM.

###### 3. Entri dan updating data transaksi

Sistem menyediakan *form* agar user bisa menambah/mengubah data transaksi pembayaran penggunaan jasa/obat di RSIA Melati Husada.

###### 4. View data

Sistem menyediakan pilihan agar user dapat melihat data master yang telah tersimpan di *database*.

###### 5. Generate laporan

Sistem dapat mengenerate laporan yang dapat dilakukan oleh user manajer, guna memantau perkembangan RSIA.

Berdasarkan penjelasan kondisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *prototype* hasil e-CRM yang dibuat telah terealisasi dan sesuai dengan perancangan konseptual dengan mengikuti metodologi SDLC yang telah dilakukan sebelumnya.

## 2. Uji Validasi

Validasi adalah proses mengevaluasi suatu sistem atau komponen selama atau pada akhir proses pembangunan untuk menentukan apakah memenuhi persyaratan yang ditentukan serta melibatkan pemeriksaan bahwa program yang diimplementasikan sudah sesuai dengan harapan pelanggan/user. Sistem e-CRM berbasis *framework of dynamic*

Disamping itu dalam implementasinya, konsep e-CRM berusaha mengintegrasikan strategi *sale*, *marketing*, dan *customer service*. Sehingga data/informasi yang melibatkan tiga unit ini dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sebagai hasilnya akan berimbas pada cepatnya pelayanan terhadap pasien. Dan kondisi inilah yang dapat memberikan tingkat kepuasan pada pasien akan kebutuhan informasi.

Dari hasil pengujian dengan memeriksa fasilitas/fitur keluaran dari website e-CRM diperoleh bahwa *customer*, dalam hal ini adalah pasien dibagi menjadi tiga jenis, yaitu pasien yang berada pada fase *acquire*, *enhance*, dan *retain*.

## 3. Uji Prototype

Pengujian prototipe dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah prototipe yang dibuat telah memenuhi kebutuhan pengguna atau belum. Pada pengujian ini juga dideskripsikan mengenai kelebihan dari sistem baru jika dibandingkan dengan sistem yang lama. Perbandingan antara proses manual dengan proses yang dilakukan dengan prototipe e-CRM dapat dilihat pada tabel berikut:

Berdasarkan penjelasan tersebut, terbukti bahwa perangkat lunak e-CRM yang dibuat mampu mempermudah pihak manajemen RSIA Melati Husada dalam mengelola data pelanggan dan memberikan informasi yang teliti dan cepat pada pasiennya sehingga pihak pelanggan merasa puas dengan pelayanan yang diberikan.

Hal lain juga didukung dengan adanya *user interface*

yang bersifat *user friendly* karena mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna yang disertai dengan pilihan bantuan sebagai sumber informasi apabila pengguna mengalami kesulitan dalam penggunaan program.

Dengan kelebihan tersebut, diharapkan prototipe ini mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan merupakan alternatif solusi yang lebih baik dari pada metode yang digunakan saat ini.

TABEL 1  
PERBANDINGAN PERFORMA ANTARA SISTEM LAMA DAN SISTEM BARU

Unsur	Sistem Lama	Sistem Baru
Kecepatan	Pengerjaan masih setengah manual dengan data yang masih <i>paper-based</i> . Sehingga dengan mengandalkan sistem lama dibutuhkan waktu sekitar 6-10 menit sebelum memberikan informasi pada pelanggan.	Data-data pendukung keputusan terkumpul dalam satu sistem, sehingga proses pengambilan data bisa lebih cepat, dan informasi dapat langsung diketahui. Proses dengan sistem baru membutuhkan waktu sekitar 15-20 detik.
Fleksibilitas	Kurang fleksibel, karena data belum terorganisir dengan benar yang fungsinya masih belum terintegrasi.	Lebih fleksibel, karena data yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi telah terintegrasi ke dalam satu sistem.
Ketelitian	Rentan terjadinya kesalahan perhitungan, karena sistem masih manual dan belum mampu melakukan kalkulasi besar.	Tingkat terjadinya kesalahan lebih kecil, karena sistem telah terotomatisasi dan terintegrasi dengan sub sistem yang lain.

## V. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat dirumuskan dari desain dan implementasi perangkat lunak e-CRM dengan metode *framework of dynamic CRM* adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil analisis dan perancangan telah berhasil dibuat *Electronic Customer Relationship Management* (e-CRM) dengan metode *framework of dynamic CRM* yang berbasis pada SDLC, dengan tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi dan pengujian. Sistem yang dibangun ini menyediakan informasi bagi pasien baik itu pada fase *acquire*, *enhance*, maupun *retain* dengan fitur yang berbeda-beda disesuaikan dengan hasil analisis. Dimana masing-masing fase berelasi dengan frekuensi pasien dalam menggunakan jasa rumah sakit yang akan membedakan fitur/fasilitas website yang dapat diakses oleh pasien.
2. Sistem e-CRM ini telah mengintegrasikan tiga unit, yaitu unit penjualan, pemasaran, maupun *customer service*, sebagaimana dasar teori dari

konsep CRM. Dengan terintegrasinya tiga unit ini, pengelolaan informasi yang berkaitan dengan *customer relationship* dapat lebih mudah.

3. Disisi *admin* sistem ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan memberikan kemudahan dalam penyampaian informasi kepada pelanggan/pasien, sedangkan untuk CS sistem memberikan hak akses untuk mengolah data pasien dan data kunjungan dan disisi *user/pasien* sistem ini menyajikan beberapa informasi yaitu jadwal dokter, catatan rekam medis.
4. Penggunaan e-CRM dapat menimbulkan suatu hubungan yang baik dengan adanya komunikasi dua arah dari dan ke pasien tentang apa yang diperlukan oleh pasien dan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alhaiou, T., Irani, Z., dan Ali, M. 2009. *The Relationship Between eCRM Implementation And E-Loyalty at Different Adoption Stages of transaction cycle*. Proceeding Of European and Mediterranean Conference on Information Systems. Brunei University. Brunei.
- [2] Andreani, F. 2007. *Customer Relationship Management Dan Aplikasinya dalam industry manufaktur dan jasa*. Jurnal Manajemen Pemasaran Vol 2 Edisi 2. Fakultas Ekonomi, Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- [3] Atkins, A.S. dan Shaw, R. 2005. *Application Of A Customer Relationship Management System For A Large Independent Travel Agent*. Jurnal IADS Vol 10 Edisi 2. Faculty of Computing, Engineering and Technology, Staffordshire University, Octagon, Stafford, UK
- [4] RSIA Melati Husada Buku Tahunan 2007-2010
- [5] Chan, O.J. 2006. *The Anatomy of Real-Time CRM*. Journal IMMA Vol 6 Edisi 1. Roosevelt University, Chicago, Illinois.
- [6] Ellitan, L. dan Anatan, L. 2006. *Faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi customer relationship management*. Proceeding Seminar Nasional Sistem Dan Informatika. Universitas Udayana. Bali.
- [7] Kadir, Abdul. 2006. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Offset. Yogyakarta
- [8] Novianti, A. dan Fauziah, A. 2009. *Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS*. Proceeding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta.
- [9] O'brien, James A. 2003. *Introduction to Information System Essentials for The E-Business Enterprise*. McGraw-Hill.
- [10] Park, Chung-Hoon. dan Kim, Young-Gul. 2003. *A Framework of dynamic CRM: Linking marketing with information strategy*. Business Process Management Journal Vol.9 No.5. Graduate School of Management, KAIST, Dongdaemoon-Gu, Seoul, South Korea.
- [11] Peelen, Ed. 2005. *Customer Relationship Management*. Pearson Education. Prentice Hall.
- [12] Pressman, Roger. 2005. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Andi Offset. Yogyakarta
- [13] Rangkuti, Freddy. 2002. *Analisa SWOT teknik membedah kasus bisnis*. PT Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.
- [14] Wahana Komputer. 2006. *Tutorial 5 Hari Membuat Website Interaktif dengan Macromedia Dreamweaver 8*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- [15] Widjaja, A. Tunggal. 2000. *Konsep Dasar Customer Relationship Management (CRM)*. Harvarindo. Jakarta
- [16] Zikmund William G., McLeod. Raymond Jr, dan Gilbert, 2003. *Customer Relationship, Management, Integrating Marketing Strategy and Information Technology, International Edition*, Wiley.