

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA PADA RUMAH SAKIT

Indrajani

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara
Jln. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480
indrajani@binus.ac.id; indrajani@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze and design a database to support the information needs of hospitals, especially in Customer Relationship Management (CRM). The method used is the method of collecting data by using data searching techniques that include interviews, document study, observation and literature study. Then the research uses the methods of analysis and database design database design that includes conceptual, logical, and physical. The conclusion the database system capable of storing data is integrated, hospital information needs, and improve health services to the customers in this patient in particular and society in general. Conclusions that can be gained from this research is the existence of this database system so the hospital can manage customer data and conducted traksaksi customers, improve the effectiveness in obtaining customer satisfaction and loyalty where customers are able to promote his experience to new customers, and become a hospital options through improved health services to the community.

Keywords: system, database, data, CRM

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan merancang basis data untuk mendukung kebutuhan informasi rumah sakit khususnya pada Customer Relationship Management (CRM). Metode yang digunakan adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan teknik pencarian data yang meliputi wawancara, mempelajari dokumen, observasi, dan studi kepustakaan. Kemudian penelitian ini juga menggunakan metode analisis dan perancangan basis data yang mencakup perancangan basis data secara konseptual, logikal, dan fisikal. Hasil yang dicapai adalah sistem basis data yang mampu menyimpan data terintegrasi, memenuhi kebutuhan informasi rumah sakit, dan meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap pelanggan dalam hal ini pasien khususnya dan masyarakat umumnya. Simpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem basis data ini, maka rumah sakit dapat mengelola data pelanggan dan traksaksi yang dilakukan pelanggan, meningkatkan efektifitas dalam mendapatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan di mana pelanggan tersebut dapat mempromosikan pengalamannya terhadap pelanggan baru, dan menjadi rumah sakit pilihan melalui peningkatan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat.

Kata kunci: sistem, basis, data, CRM

PENDAHULUAN

Saat ini penggunaan teknologi informasi tidak dapat dipisahkan lagi dari segala aspek dalam kehidupan sehari-hari, karena penggunaan teknologi informasi dapat membuat berbagai kegiatan menjadi lebih mudah, cepat, dan tepat serta mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh manusia. Perusahaan di bidang apapun harus lebih pandai dalam melihat dan memanfaatkan peluang yang disediakan oleh teknologi informasi sekarang ini dalam menunjang serta memaksimalkan fungsi bisnis yang ada.

Penerapan suatu teknologi informasi sangat erat kaitannya dengan aplikasi. Suatu aplikasi pasti memiliki hubungan yang sangat erat dengan basis data. Tanpa sistem basis data yang benar, maka implementasi suatu teknologi informasi akan menjadi kurang bermanfaat atau dapat dikatakan tidak maksimal penggunaannya. Penerapan sistem basis data mempunyai beberapa keuntungan antara lain dapat mengontrol redundansi data, data menjadi konsisten, meningkatkan integritas data, adanya standarisasi data, dan meningkatkan produktifitas kerja.

Rumah sakit saat ini dalam mengelola data masih banyak yang menggunakan pendekatan berbasis *file* (*file-based approach*). Dengan pendekatan ini, terdapat beberapa masalah yang dihadapi, yaitu antara lain data menjadi tersebar dan terisolasi sehingga sulit mencari dan mengontrol data, duplikasi data sehingga banyak data yang sama dan tidak tahu mana data yang akan dipakai, dan data tidak sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dampak lain akibat penggunaan pendekatan berbasis *file* adalah penurunan pelayanan kesehatan rumah sakit tersebut pada masyarakat yang berakibat turunya tingkat kepuasan masyarakat terhadap rumah sakit tersebut.

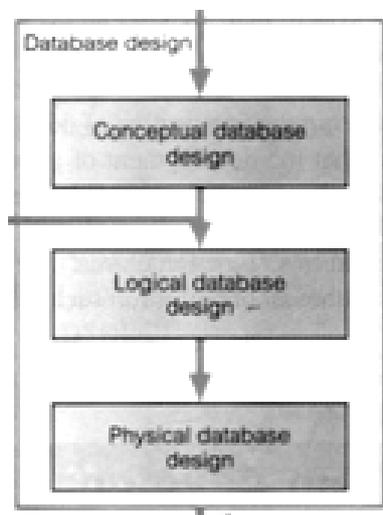
Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka diperlukan suatu perancangan sistem basis data agar dapat meningkatkan pelayanan rumah sakit. Penggunaan sistem basis data mampu menyimpan dan mengontrol data pasien dan transaksi yang dilakukan. Dengan demikian siapapun yang berhubungan dengan rumah sakit baik rumah sakit itu sendiri, dokter, pasien, pelanggan, dan masyarakat akan mendapatkan kemudahan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, menjaga dan meningkatkan hubungan dengan pelanggan sehingga tercipta hubungan jangka panjang yang baik yang akan membangun kesetiaan pelanggan terhadap rumah sakit, dan meningkatkan pelayanan yang telah ada kepada pelanggan rumah sakit dengan menggunakan sistem basis data sebagai pendukung dari CRM.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data, metode analisis, dan metode perancangan basis data. Teknik yang digunakan dalam metode pengumpulan data ini mencakup antara lain wawancara, mempelajari dokumen, observasi, dan studi kepustakaan (Indrajani, 2008: 92). Wawancara dilakukan pada bagian-bagian yang akan menggunakan sistem basis data yang diusulkan, yaitu bagian administrasi, dokter, perawat, pasien, dan pelanggan. Pertanyaan-pertanyaan yang akan ditanyakan akan disiapkan terlebih dahulu sebelum wawancara berlangsung. Sifat yang akan digunakan adalah gabungan antara pertanyaan tertutup dan terbuka. Untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kebutuhan pengguna secara lengkap, maka dilakukan juga pengumpulan dokumen-dokumen berupa contoh-contoh formulir seperti registrasi pasien, pendataan transaksi yang terjadi seperti rawat inap dan rawat jalan, laporan-laporan medis pasien, buku pasien, dan daftar-daftar seperti dokter, karyawan, dan pasien. Selain itu, juga dilakukan observasi langsung ke lapangan agar memahami sistem pada rumah sakit secara nyata.

Metode berikutnya adalah metode analisis, di mana akan dilakukan analisis kebutuhan data dan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan terutama pada CRM. CRM diartikan sebagai satu kesatuan penjualan, pemasaran dan strategi pelayanan yang mencegah terjadinya aktivitas pekerjaan yang tidak terkoordinasi antar bagian dengan baik dan itu tergantung pada aksi-aksi perusahaan yang terkoordinasi (Kalakota, 2001: 172). CRM berkonsentrasi pada apa yang dinilai oleh pelanggan, bukan pada apa yang perusahaan ingin jual. Pelanggan tidak menginginkan diperlakukan secara sama. Akan tetapi mereka ingin diperlakukan secara individual (Strene, 2000: 8). Adapun keuntungan dari penggunaan CRM adalah servis yang lebih cepat, mengurangi harga, memperbesar keuntungan, mempunyai rasa memiliki, meningkatkan koordinasi tim, tingkat kepuasan pelanggan menjadi lebih tinggi, meningkatkan loyalitas pelanggan (Widjaja, 2000: 292). Hal tersebut merupakan bagian tiga fase yang terdapat pada CRM, yaitu mengakuisisi pelanggan baru */acquire*, meningkatkan keuntungan dari pelanggan yang sudah ada */enhance*, dan mempertahankan pelanggan yang menguntungkan */retain* (Kalakota, 2001: 174).

Metode terakhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan basis data. Dalam metode ini akan dibagi menjadi tiga tahap (Connoly, 2005: 439). Pertama, perancangan basis-data konseptual. Perancangan basis-data konseptual adalah proses membangun suatu model dari informasi yang digunakan dalam sebuah perusahaan, terbebas dari segala pertimbangan fisikal. Kedua, perancangan basis-data logikal. Perancangan basis-data logikal adalah proses membangun suatu model dari informasi yang digunakan dalam sebuah perusahaan berdasarkan sebuah model data yang spesifik tetapi terbebas dari DBMS tertentu dan pertimbangan fisikal lainnya. Ketiga, perancangan basis-data fisikal. Perancangan basis-data fisikal adalah proses menghasilkan sebuah deskripsi dari implementasi basis-data pada media penyimpanan sekunder yang mendeskripsikan relasi dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mengakses data secara efisien, dan setiap batasan integritas terkait dan ukuran-ukuran keamanan.



Gambar 1 Perancangan Basis Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengumpulan data yang dilakukan adalah berupa beberapa prosedur yang terdapat pada rumah sakit, contoh-contoh formulir seperti pendaftaran pasien, laporan-laporan, dan dokumentasi lainnya. Salah satu contoh prosedur yang diperoleh, yaitu prosedur untuk pasien individu, sebagai berikut. Pertama, pasien baru dapat mendaftarkan diri pada bagian admisi, kemudian

pasien mendapat nomor *medical record* dan dapat mengambil kartu rumah sakit di bagian admisi. Kedua, pasien yang sudah mempunyai nomor *medical record* dapat mendaftarkan diri pada poliklinik atau di bagian admisi dengan cara mendaftar langsung dan melakukan perjanjian dengan dokter yang akan dilayani oleh staf poliklinik atau staf admisi, atau dengan menggunakan telepon yang akan dilayani oleh staf *customer service*. Ketiga, bila pasien melakukan pengobatan rawat jalan, maka staf poliklinik akan mengecek kesesuaian dengan jadwal dokter.

Apabila sesuai, maka pasien dapat melakukan konsultasi dan mendapatkan perawatan dari dokter yang bersangkutan secara tatap muka langsung. Keempat, bila pasien melakukan pengobatan rawat inap, maka bagian admisi akan mengecek ruangan tempat menginap. Apabila ada tempat kosong, maka pasien akan mendapatkan ruang inap dan pelayanan sesuai dengan fasilitas yang disediakan oleh ruang inap tersebut. Kelima, apabila dibutuhkan dokter dapat memberikan surat pengantar kepada pasien untuk melakukan pemeriksaan di laboratorium, radiologi atau fisioterapi. Keenam, bila melakukan pemeriksaan di laboratorium, radiologi atau fisioterapi, maka pasien akan mendapatkan kwitansi pembayaran dari bagian laboratorium, radiologi atau fisioterapi yang akan dibayar di kasir. Ketujuh, pasien mendapatkan kwitansi pembayaran dari dokter yang akan dibayarkan di bagian kasir. Kedelapan, pasien juga mendapat salinan resep dokter yang obatnya akan diambil dan dibayar di apotik.

Setelah data terkumpul, maka dilakukanlah analisis kebutuhan data dan kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Adapun hasilnya adalah adanya beberapa masalah yang terjadi sebagai berikut. Pada pasien perusahaan/asuransi sering timbul rasa tidak puas karena pasien tersebut kurang mengetahui fasilitas-fasilitas, obat-obatan dan layanan apa saja yang menjadi tanggungan dari perusahaan/asuransi sehingga banyak pasien yang meminta pelayanan yang diluar tanggungan dari perusahaan/asuransi. Hal ini akan bermasalah pada saat rumah sakit melakukan penagihan ke perusahaan/asuransi, tetapi perusahaan/asuransi hanya mau mengganti sesuai dengan perjanjian tertulis yang ada. Sebagai jalan keluar Rumah sakit terpaksa menagih kekurangan pembayaran kepada pasien perusahaan/asuransi sehingga pasien perusahaan/asuransi tersebut akan merasa kecewa terhadap pelayanan yang diberikan oleh Rumah sakit. Hal ini disebabkan karena data yang belum terintegrasi sehingga data yang satu dengan data yang lain tersebar dalam bentuk file. Sedangkan rumah sakit belum menjalankan strategi CRM, di mana belum menggunakan sistem basis data, untuk menyimpan dan mendapatkan data-data pelanggan yang potensial.

Setelah melalui tahap analisis kebutuhan data dan kelemahan sistem yang berjalan, maka metode yang dilakukan berikutnya adalah metode perancangan basis data. Pada metode perancangan ini yang menjadi data masukan adalah data-data seperti fasilitas rumah sakit, data dokter umum dan spesialisasi, data jenis penyakit, data perawat, data karyawan rumah sakit, data pasien, data transaksi rawat jalan, data transaksi rawat inap, data pembayaran, dan data *booking* dokter. Data-data tersebut akan diproses dan menghasilkan keluaran seperti laporan-laporan, daftar-daftar, dan bukti-bukti.

Pengguna sistem basis data ini akan dibedakan menjadi beberapa level, yaitu level pasien, tamu, dokter, perawat, karyawan, dan administrator. Tiap-tiap level memiliki hak akses yang berbeda sesuai peran dan fungsinya masing-masing. Contoh peran dan fungsi dokter, yaitu dapat mengakses data dan informasi mengenai pasien-pasiennya dan transaksinya. Sedangkan administrator merupakan pengguna yang mempunyai hak penuh dalam mengakses data pada perancangan ini. Kemudian untuk pasien, haknya antara lain adalah dapat melakukan transaksi registrasi keanggotaan, *booking*, melihat jadwal dokter jaga.

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, kemudian analisis kebutuhan data, dan kelemahan sistem yang berjalan, maka dilakukanlah perancangan basis data yang meliputi hal-hal sebagai berikut.

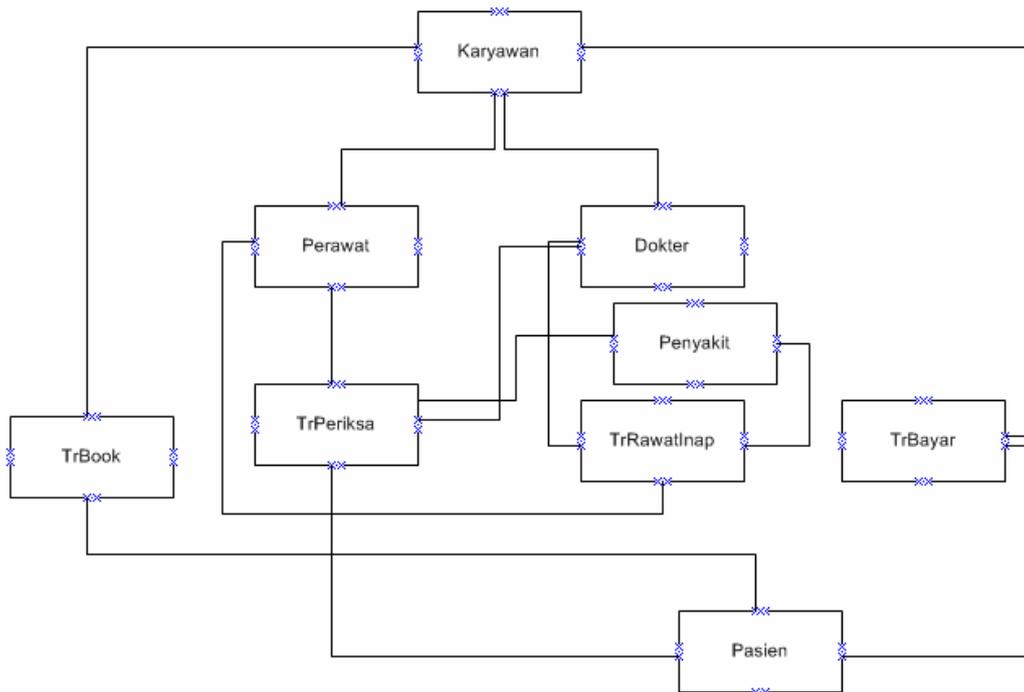
Perancangan Konseptual

Dalam tahapan ini dihasilkan dihasilkan satu model data konseptual lokal saja. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis-data konseptual adalah mengidentifikasi tipe *entity*, mengidentifikasi tipe relasi, mengidentifikasi dan mengasosiasikan atribut dengan *entity* atau tipe relasi, menentukan domain atribut, menentukan atribut *candidate*, *primary* dan *alternate key*, memeriksa redundansi, memvalidasi model konseptual dengan transaksi pengguna serta *me-review* model data konseptual dengan pengguna. Adapun entitas-entitas yang dihasilkan dari tahapan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Entitas-entitas Basis Data Rumah sakit

No.	Entitas	Atribut Entitas	Keterangan
1	Dokter	Kd_Dokter, Nm_Dokter, Alm_Dokter, Hp_Dokter, TelpRmh_Dokter, TelpRs_Dokter, Specialis, Foto_Dokter, Status_Dokter	Berisi data tentang dokter
2	Karyawan	NIP, Nm_Kar, Alm_Kar, Hp_Kar, TelpRmh_Kar, Ext_Kar, Foto	Berisi data tentang karyawan
3	Perawat	Kd_Per, Nm_Per, Alm_Per, Hp_Per, TelpRmh_Per, TelpRs_Per, Specialis, Foto_Per, Status_Per	Berisi data pasien
4	Pasien	Kd_Pas, Nm_Pas, Alm_Pas, Hp_Pas, TelpRmh_Pas, TelpRs_Pas, Specialis, Foto_Pas, Status_Pas	Berisi data tentang penyakit
5	Penyakit	Kd_Peny, Nm_Peny, Status_Peny, Cegah, Obat	Berisi data tentang penyakit
6	TrBook	Kd_Book, Tgl_TrBook, Kd_Pas, Nm_Pas, Tgl_Book, Jam_Book, Kd_Dokter, Nm_Dokter, Kd_Peny, Nm_Peny	Berisi data tentang transaksi <i>booking</i>
7	TrRawatInap	Kd_RI, Tgl_TrRI, Kd_Pas, Nm_Pas, Tgl_RI_awal, Tgl_RI_akhir, Kd_Dokter, Nm_Dokter, Kd_Peny, Nm_Peny, No_Kamar, Kd_Per, Nm_Per, Obat	Berisi data tentang transaksi rawat inap
8	TrPeriksa	Kd_Periksa, Tgl_Tr Periksa, Kd_Pas, Nm_Pas, Tgl_Periksa_awal, Tgl_Periksa_akhir, Kd_Dokter, Nm_Dokter, Kd_Peny, Nm_Peny, Kd_Per, Nm_Per, Resep	Berisi data tentang transaksi pemeriksaan atau pengobatan
9	TrBayar	Kd_Bay, Tgl_TrBay, Kd_Pas, Nm_Pas, Kd_TR, Jumlah, Lunas, Cara_Bay, Kd_As, Nm_As	Berisi data tentang transaksi pembayaran

Di akhir tahap perancangan basis-data konseptual ini dihasilkan sebuah model data konseptual yang benar-benar mewakili *view*. Adapun model data konseptual yang dihasilkan adalah seperti yang terlihat pada ERD (Gambar 2).



Gambar 2 ERD Perancangan Basis Data Konseptual

Dari ERD pada Gambar 2, terlihat setiap entitas akan memiliki hubungan dengan entitas lainnya. Misalnya entitas Pasien memiliki hubungan dengan entitas TrBook, TrPeriksa, TrRawatInap, dan TrBayar. Kemudian entitas Karyawan memiliki hubungan dengan entitas TrBook dan TrBayar. Hubungan yang terjadi antara entitas-entitas tersebut biasanya adalah hubungan satu ke banyak atau istilah asingnya adalah *one-to-many*. Contohnya satu pasien dapat melakukan transaksi *booking* lebih dari satu kali, satu dokter dapat melakukan pemeriksaan pasien lebih dari satu kali pada transaksi rawat inap.

Perancangan Logikal

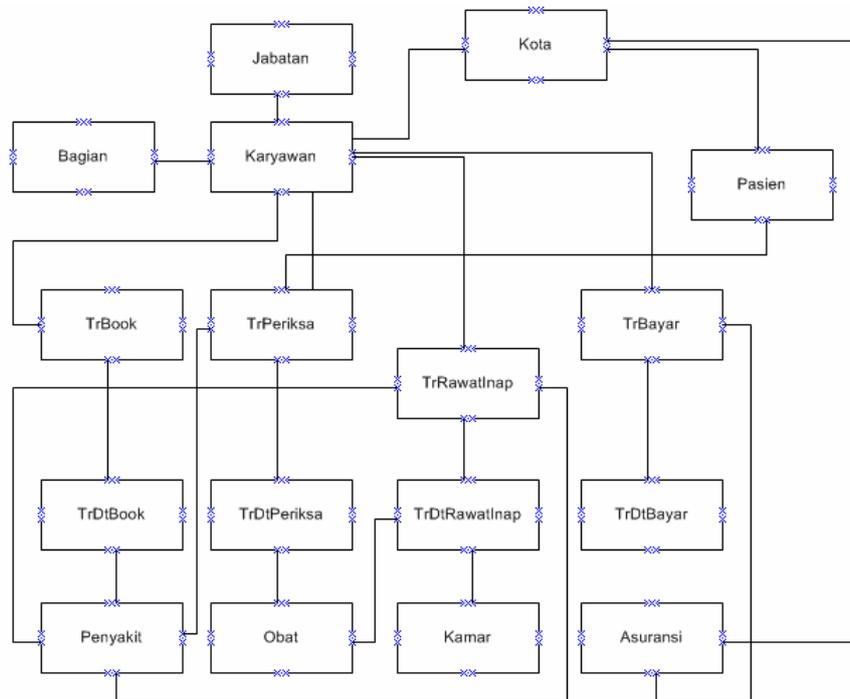
Pada akhir tahapan ini dihasilkan satu model data logikal. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam merancang basis-data logikal, yaitu menurunkan tabel untuk model data logikal, memvalidasi tabel menggunakan normalisasi, memvalidasi tabel terhadap transaksi pengguna, memeriksa batasan integritas serta *me-review* model data logikal lokal dengan pengguna.

Proses Normalisasi

Seluruh tabel yang dihasilkan pada langkah sebelumnya seharusnya telah berada dalam 3NF. Namun, jika terdapat tabel yang belum 3NF, maka tabel tersebut perlu dinormalisasi. Contohnya:

- Karyawan (NIP, Nm_Kar, Alm_Kar, Kd_Kota, Hp_Kar, TelpRmh_Kar, Ext_Kar, Foto, Kd_Jab, Kd_Bag)
- Kota (Kd_Kota, Nm_Kota)
- Bagian (Kd_Bag, Nm_Bag)
- Jabatan (Kd_Jab, Nm_Jab)

Adapun model data logikal yang dihasilkan adalah seperti yang terlihat pada ERD (Gambar 3)



Gambar 3 ERD Perancangan Basis Data Logikal

ERD hasil perancangan basis data logikal ini memiliki beberapa entitas tambahan, yaitu entitas yang berfungsi untuk menormalkan hasil dari perancangan basis data konseptual. Hal ini dapat terlihat pada entitas TrBook menjadi TrBook dan TrDtBook, lalu TrPeriksa menjadi TrPeriksa dan TrDtPeriksa, kemudian TrRawatInap menjadi TrRawatInap dan TrDtRawatInap, dan TrBayar menjadi TrBayar dan TrDtBayar. Selain itu juga entitas dokter dan perawat dihilangkan dan digabungkan menjadi entitas karyawan.

Perancangan Fisikal

Perancangan basis-data fisik merupakan proses untuk memutuskan bagaimana struktur logikal diimplementasikan secara fisik (sebagai relasi/tabel) ke target DBMS. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis-data fisik, yaitu merancang relasi dasar, merancang representasi dari data turunan (*derived data*), merancang batasan umum (*general constraints*), memilih indeks, memperkirakan kebutuhan *disk space*, dan merancang mekanisme keamanan.

Merancang Relasi Dasar

Contoh DBDL yang didefinisikan adalah sebagai berikut.

DBDL untuk tabel karyawn

Domain NIP : character string, length 7
 Domain Nm_Kar : variable length character string, length 30
 Domain Alm_Kar : variable length character string, length 50
 Domain Kd_Kota : variable length character string, length 4
 Domain HP_Kar : variable length character string, length 30

Domain TelpRmh_Kar : variable length character string, length 30
 Domain Ext_Kar : variable length character string, length 10
 Domain Foto : variable length character string, length 50
 Domain Kd_Jab : variable length character string, length 3
 Domain Kd_Bag : variable length character string, length 3

Karyawan

NIP NIP NOT NULL,
 Nm_Kar Nm_Kar NOT NULL,
 Alm_Kar Alm_Kar NOT NULL,
 Kd_Kota Kd_Kota NOT NULL,
 HP_Kar HP_Kar NOT NULL,
 TelpRmh_Kar TelpRmh_Kar NOT NULL,
 Ext_Kar Ext_Kar NOT NULL,
 Foto Foto NOT NULL,
 Kd_Jab Kd_Jab NOT NULL,
 Kd_Bag Kd_Bag NOT NULL,
 PRIMARY KEY (NIP));
 FOREIGN KEY Kd_jab REFERENCES jabatan(Kd_jab) ON UPDATE NO ACTION ON
 DELETE CASCADE
 FOREIGN KEY Kd_bag REFERENCES bagian(Kd_bag) ON UPDATE NO ACTION ON
 DELETE CASCADE

Proses berikutnya adalah memilih indeks. Indeks yang digunakan untuk masing-masing tabel terlihat pada tabel berikut. *Field* yang dijadikan indeks merupakan *primary key* dari tiap tabel. Dengan kata lain, tidak terdapat penambahan indeks yang dirancang khusus untuk kebutuhan performansi aplikasi karena dengan indeks yang ada sudah cukup.

Tabel 2 Indeks untuk Tiap Tabel

No.	Nama Tabel	Nama <i>Field</i> yang Dijadikan Indeks
1.	Karyawan	NIP
2	Bagian	Kd_Bag
3	Jabatan	Kd_Jab
4	Kota	Kd_Kota
5	Pasien	Kd_Pas
6	Asuransi	Kd_As
7	Penyakit	Kd_Peny
8	Obat	Kd_Ob
9	Kamar	Kd_Kamar
10	TrBook	KdTrBook
11	TrDtBook	KdTrBook
12	TrPeriksa	KdTrPeriksa
13	TrDtPeriksa	KdTrPeriksa
14	TrRawatInap	KdTrRawatInap
15	TrDtRawatInap	KdTrRawatInap
16	TrBayar	KdTrBayar
17	TrDtBayar	KdTrBayar

Setelah pemilihan indeks, maka dilakukan perkiraan kebutuhan *space*.

Tabel 3 Perkiraan Ukuran Tiap Field pada Tabel

Nama field	Tipe & panjang data	Ukuran (Bytes)
NIP	char(7)	7
Nm_Kar	varchar(30)	30
Alm_Kar	varchar(50)	50
Kd_Kota	varchar(4)	4
HP_Kar	Varchar(30)	30
TelpRmh_Kar	Varchar(30)	30
Ext_Kar	Varchar(10)	10
Foto	Varchar(50)	50
Kd_Jab	Varchar(3)	3
Kd_Bagi	Varchar(3)	3

Panjang record maksimum tabel karyawan adalah 217 Bytes. Diperkirakan jumlah record dalam tabel karyawan pada tahun pertama adalah 100. Perkiraan ukuran tabel karyawan pada tahun pertama adalah $100 \times 217 = 21.700$ Bytes. Diperkirakan dalam satu tahun terjadi penambahan sebanyak 50 record. Perkiraan pertumbuhan tabel karyawan dalam satu tahun adalah $50 \times 217 = 10.850$ Bytes. Langkah berikut setelah memperkirakan ukuran tiap field pada tabel adalah mekanisme keamanan. Dalam merancang mekanisme keamanan aplikasi basis-data, tabel karyawan dan pasien merupakan pusat untuk menentukan hak akses. Dengan ditentukannya hak akses, maka pengaksesan terhadap basis-data juga menjadi terbatas untuk setiap pengguna. Setiap pengguna aplikasi basis-data dikelompokkan dalam *user* grup tertentu. *User* grup yang ada pada aplikasi terdiri dari: dokter, perawat, pasien, bagian keuangan, direktur, dan admin. Masing-masing *user* grup memiliki menu-menu yang dapat diakses.

Setelah itu, masuklah pada tahapan pemilihan DBMS. Adapun DBMS yang dibandingkan adalah MySQL dan Microsoft SQL Server 2000. Tabel 4 memperlihatkan perbandingan dari kedua DBMS.

Tabel 4 Perbandingan MySQL dengan SQL Server 2000

Kriteria Feasibility	Bobot	MySQL	SQL Server 2000
Operational Feasibility: Menjelaskan sebaik apa sistem akan bekerja dan juga penerimaan solusi yang ditawarkan	25%	MySQL mendukung <i>user</i> mudah untuk mengoperasikan sistem ini karena aplikasi PHP 4.0 berbasis <i>web</i> . <i>Interface</i> seperti ini mungkin sangat familiar bagi <i>user</i> yang biasa <i>surfing</i> di internet dan akan mengurangi terjadinya <i>human error</i> .	SQL Server 2000 mendukung TCP-C. TCP (<i>Transaction Processing Performance Council</i>) merupakan suatu organisasi yang <i>independent</i> yang menentukan tipe transaksi (transaksi yang digunakan dalam sistem kontrol <i>inventory</i> , system reservasi dan sistem <i>banking</i>) dan beberapa aturan umum transaksi.
		Nilai: 90	Nilai: 70

Kriteria Feasibility	Bobot	MySQL	SQL Server 2000
Technical Feasibility: Menilai kematangan teknologi, tingkat keahlian teknis yang dibutuhkan untuk mengembangkan, mengoperasikan dan mengelola DBMS	30%	Membuat aplikasi <i>web-based</i> khususnya PHP 4.0 sangat mudah. Seorang <i>programmer</i> yang menguasai keahlian ini atau yang baru ingin menguasainya dapat menjadi ahli dalam waktu singkat. MySQL adalah DBMS yang mudah digunakan dan dioperasikan.	SQL Server 2000 sudah cukup lama diluncurkan sehingga kematangan teknologinya tidak perlu diragukan lagi dan juga lebih mudah untuk dikuasai sehingga tidak diperlukan tingkat keahlian teknis yang terlalu tinggi. Namun SQL Server 2000 ini hanya mendukung <i>platform</i> berbasis Windows. Fitur yang mendukung adalah T-SQL, dimana T-SQL memiliki fitur: <i>Indexes:</i> B-Tree indexes <i>Tables:</i> Relational table dan Temporary Tables <i>Triggers:</i> AFTER triggers, INSTEAD OF triggers <i>Procedures:</i> T-SQL statements
		Nilai: 90	Nilai: 80
Economic Feasibility: Berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk menerapkan solusi	20%	MySQL gratis. Dilihat dari kebutuhan piranti keras (minimum): <i>Processor:</i> Pentium 166 MHz. <i>Memory:</i> 64 MB RAM. <i>Hard disk space:</i> 145 MB, 380 MB (<i>typical</i>). Dilihat dari kebutuhan piranti lunak: Microsoft Windows 2000, Internet Explorer, PHPmyAdmin, Dreamweaver MX.	SQL Server 2000 dihargai US\$ 19.999 dan harga ini sudah mencakup fitur seperti OLAP dan <i>Data Mining</i> . Dilihat dari kebutuhan piranti keras (minimum): <i>Processor:</i> Pentium 166 MHz. <i>Memory:</i> 64 MB RAM. <i>Hard disk space:</i> 145 MB, 380 MB (<i>typical</i>). Dilihat dari kebutuhan piranti lunak: Microsoft Windows 2000, Microsoft Visual Basic 6.0.
		Nilai: 95	Nilai: 60
Schedule Feasibility: Berapa lama waktu yang diperlukan untuk merancang dan mengimplementasikan solusi	25%	Karena tidak membutuhkan keahlian teknis yang terlalu tinggi, maka solusi dapat diimplementasikan dalam waktu 3-4 bulan.	Karena tidak membutuhkan keahlian teknis yang terlalu tinggi, maka solusi dapat diimplementasikan dalam waktu 3-4 bulan.
		Nilai: 75	Nilai: 75
100%		87,25	72,25

Dari hasil analisis di atas, diambil keputusan bahwa DBMS yang akan digunakan adalah MySQL.

Demikianlah perancangan basis data pada rumah sakit, namun sebagai tambahan agar dapat mendukung strategi CRM yang terdapat pada rumah sakit, maka perancangan basis data yang dihasilkan sebaiknya dilengkapi dengan rancangan layar aplikasi. Salah satu rancangan layar website yang akan menggunakan perancangan basis data ini sebagai berikut :



Gambar 4 Contoh Rancangan Tampilan Layar Halaman Utama

Pada rancangan layar terlihat setiap halaman *website* disediakan alamat, nomor telepon, nomor *faxsimile* dan diberikan nama *e-mail* yang akan dihubungkan dengan program *e-mail* seperti *Microsoft Outlook*. Rancangan aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengguna basis data mengakses basis data.

SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama, dengan adanya sistem basis data ini, data yang disimpan menjadi terintegrasi, memenuhi kebutuhan informasi rumah sakit, dan meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap pelanggan. Kedua, rumah sakit dapat mengelola data pelanggan dan transaksi yang dilakukan pelanggan, meningkatkan efektifitas dalam mendapatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan di mana pelanggan tersebut dapat mempromosikan pengalamannya terhadap pelanggan baru, dan menjadi rumah sakit pilihan melalui peningkatan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat. Ketiga, sistem basis data telah mencukupi kebutuhan pasien, pas, pasawat, karyawan, dan pengunjung serta masyarakat dalam mendapatkan informasi mengenai pelayanan kesehatan pada rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, T., and Begg, C. E. (2005). *Database system: a practical approach to design, implementation, and management*, 4th ed., USA: Addison Wesley Publishing company, Inc.
- Indrajani. (2008). *Sistem basis data dalam paket 5 in 1*, Jakarta: Elex Media Computindo.
- Kalakota, R., and Robinson, M. (2001). *E-Business 2.0 roadmap for success*, USA: Addison – Wesley Publishing company, Inc.
- Strene, J. (2000). *Customer service on the internet: building relationship, increasing loyalty and staying competitive*, 2nd ed., USA: Wiley Computer Publishing.
- Widjaja, A. T. (2000). *Konsep dasar customer relationship management (CRM)*, Jakarta: Harvarindo.