BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Cibabat, dengan objek penelitian pada sub bagian kepegawaian serta bagian umum dan program.

3.1.1. Sejarah Singkat Rumah Sakit Umm Cibabat

Rumah sakit umum Cibabat adalah Rumah Sakit milik Pemerintah Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat sejak tahun 2001 yang sebelumnya di bawah naungan Pemerintah Kabupaten Bandung. Berdiri di area seluas 20.290 m^2.

Sebelum tahun 1940-an Rumah Sakit Cibabat merupakan kawasan rumah dinas tempat tinggal pejabat Belanda di Kabupaten Bandung, dihuni oleh Mr. Rydee yang pada saat itu menjabat sebagai Kepala GBO. Sarana dan prasarana yang ada pada saat itu terdiri dari: bangunan seluas ±300m^2 dan lahan seluas ± 912m^2.

Periode 1950-1973 Rumah Sakit Pembantu Cibabat dipimpin oleh dr. Sanitioso yang merangkap sebagai staf medik kantor kesehatan Kabupaten Bandung. Status Rumah Sakit Pembantu Cibabat, berada di bawah Kantor Kesehatan Kabupaten Bandung. Ketenagaan yang dimiliki saat itu, terdiri dari 1 orang Dokter (merangkap Kepala Rumah Sakit), seorang Perawat Bidan dan Perawat kurang lebih sebanyak 10 orang. Sedangkan jenis pelayanan yang diberikan saat itu berupa perawatan wanita, perawatan laki-laki dan kebidanan.

Pada tahun 1973, Kepala Rumah Sakit Cibabat dijabat oleh dr. Abikusna, yang juga merangkap sebagai Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung. Saat itu status Rumah Sakit Pembantu Cibabat ditingkatkan menjadi Rumah Sakit Umum Kelas D.

Pada tahun 1978 Direktur RSU Cibabat dijabat oleh dr. Nina Sekartina dan status RSU Cibabat pada saat tersebut adalah RSU Kelas D yang keberadaannya di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung.

Mulai tahun 1985 jabatan Direktur RSU Cibabat diganti oleh dr. H. Umbaran Tisnamihardja. Pada periode ini sudah mulai banyak data sarana dan kegiatan yang dapat dijadikan sebagai referensi, sehingga dapat lebih lengkap menyajikan gambaran RSU Cibabat. Status RSU Cibabat saat itu adalah RSU Kelas D sebagai Unit Pelaksana Teknis Dinas pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung. Pada tahun 1987 status RSU Cibabat meningkat dari RSU Kelas D menjadi RSU Pemerintah Daerah Kelas C melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 303/Menkes/SK/IV/1987.

3.1.2. Visi Dan Misi

Visi Rumah Sakit Umum Cibabat

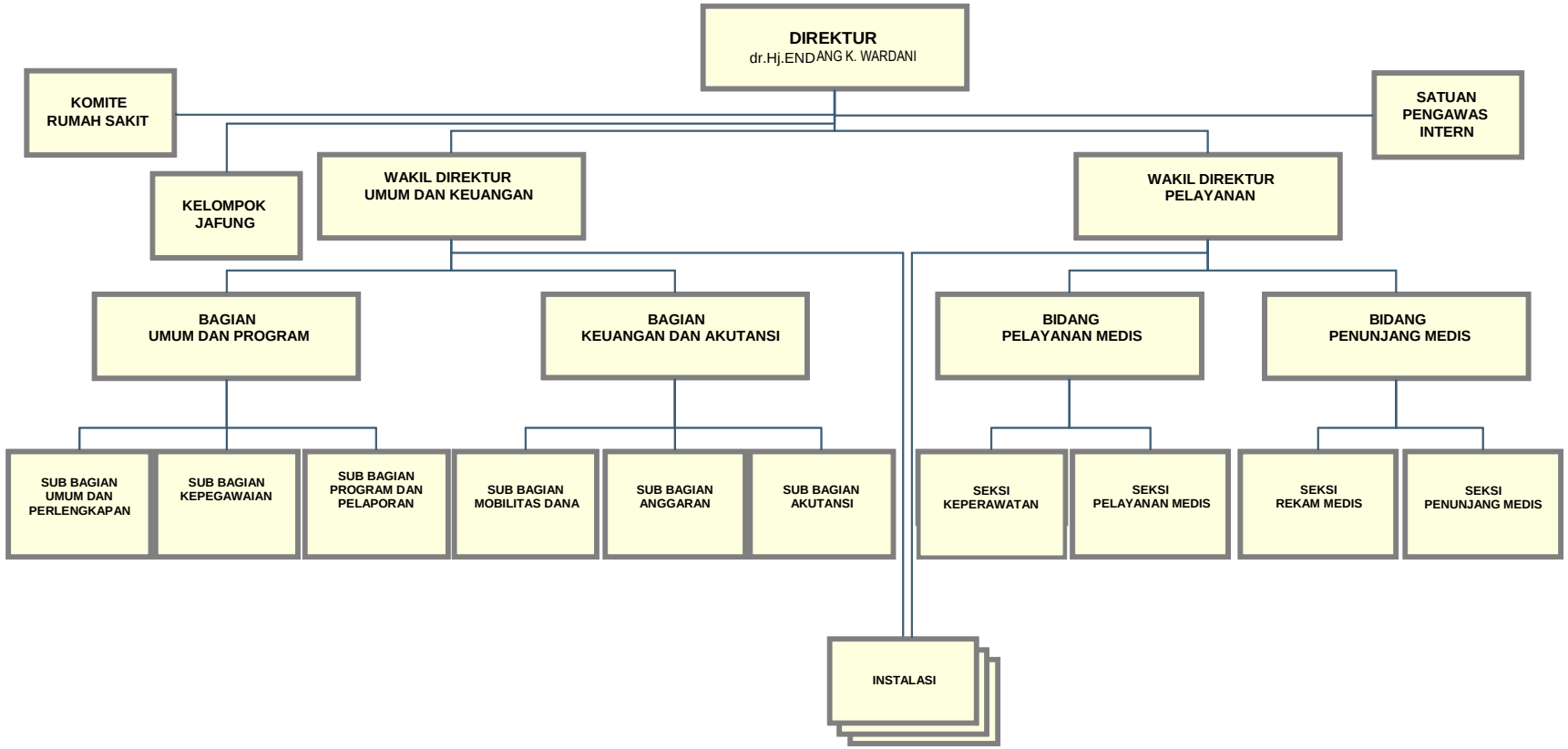
Mewujudkan pelayanan kesehatan prima tahun 2012.

Misi Rumah Sakit Umum Cibabat

Meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan untuk kepuasan pelanggan.

3.1.3. Struktur Organisasi

STRUKTUR ORGANISASI RUMAH SAKIT UMUM CIBABAT CIMAHI



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

(Sumber : Tupoksi RSU Cibabat 2010)

3.1.4. Deskripsi Tugas Pokok

1. Direktur

Memimpin, menentukan kebijakan, membina, mengkoordinasikan, mengendalikan, dan mengawasi pelaksanaan tugas Rumah Sakit sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

2. Wakil Direktur Umum Dan Keuangan

Melaksanakan sebagian tugas direktur dalam membantu mengkoordinasikan, membantu mengevaluasi kegiatan ketatausahaan dan perencanaan, kegiatan umum dan program, kegiatan keuangan dan seluruh instalasi. Membawahi :

a. Bagian Umum dan Program

Melaksanakan kegiatan Umum dan Program. Mempunyai fungsi melaksanakan urusan ketatausahaan. melaksanakan urusan program dan pelaporan. Membawahi :

1) Sub Bagian Umum dan Perlengkapan

Melaksanakan sebagian tugas kesekretariatan di bidang administrasi umum dan perlengkapan. Mempunyai fungsi Pengelolaan Surat dan arsip, protokoler, pengelolaan inventaris, pengelolaan kendaraan dinas dan pengelolaan keamanan.

2) Sub Bagian Kepegawaian

Melaksanakan sebagian tugas kesekretariatan dibidang kepegawaian meliputi pengembangan pegawai, dan kesejahteraan pegawai serta informasi kepegawaian. Mempunyai fungsi :

a) Pelaksanaan analisis kebutuhan kepegawaian, pengadaan pegawai dan mutasi pegawai serta tata usaha kepegawaian
b) Penyusunan program pendayagunaan dan pengembangan pegawai
c) Pelaksanaan penyusunan gaji, tunjangan dan insentif pegawai
d) Pengelolaan kesejahteraan pegawai.

3) Sub Bagian Program dan Pelaporan

Melakukan sebagian tugas melakukan penyusunan anggaran, pemantauan dan evaluasi serta pelaporan anggaran.

b. Bagian Keuangan dan Akuntansi

Melaksanakan sebagian tugas melakukan pengelolaan keuangan rumah sakit yang meliputi penyusunan dan evaluasi anggaran, perbendaharaan dan mobilisasi dana serta akuntansi dan verifikasi. Membawahi :

1) Sub Bagian Mobilitas Dana

Melaksanakan kegiatan perbendaharaan dan mobilitas dana. Mempunyai fungsi Pelaksanaan kegiatan perbendaharaan rumah sakit dan pelaksanaan kegiatan mobilisasi dana rumah sakit.

2) Sub Bagian Anggaran

Melaksanakan sebagaian tugas bagian keuangan di bidang administrasi verifikasi dan pelaksanaan anggaran.

3) Sub Bagian Akuntansi

Melaksanakan kegiatan akuntansi keuangan dan manajemen. Mempunyai fungsi Pelaksanaan kegiatan akuntansi keuangan, pelaksanaan kegiatan akuntansi manajemen dan pelaksanaan kegiatan verifikasi.

3. Wakil Direktur Pelayanan

Melaksanakan pengelolaan bidang pelayanan dan bidang penunjang pelayanan serta peningkatan mutu pelayanan kesehatan rumah sakit. Membawahi :

a. Bidang Pelayanan Medis

Melaksanakan pengelolaan layanan medik, keperawatan dan rekam medik.. Membawahi :

1) Seksi Keperawatan

Melaksanakan pengelolaan kebutuhan pelayanan keperawatan di rawat jalan, gawat darurat, rawat inap dan rawat khusus.

2) Seksi Pelayanan Medis

Melaksanakan pengelolaan layanan medik.

b. Bidang Penunjang Medis

Melaksanakan pengelolaan penunjang medik, pelayanan bidang administrasi rekam medis. Membawahi :

1) **Seksi Rekam Medis**

   Melaksanakan sebagian tugas bagian pelayanan di bidang administrasi rekam medis.

2) **Seksi Penunjang Medis**

   Melaksanakan pengelolaan penunjang medik.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara atau teknik ilmiah untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip-prinsip dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisa data berdasarkan ilmu pengetahuan dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

3.2.1. Desain Penelitian

Metode atau desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang ada, yaitu keadaan gejala menurut apa adanya pada saat penelitian dilakukan yang berorientasi pemecahan masalah. Sedangkan penelitian kualitatif menekankan pada makna, penalaran, definisi suatu situasi tertentu (dalam konteks tertentu), lebih banyak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian kualitatif biasanya berkaitan dengan hal-hal yang bersifat praktis. (http:// www.jonathansarwono.info/)

Melalui desain penelitian deskriptif kualitatif ini, peneliti berusaha memperoleh data pada fakta-fakta yang tampak sebagaimana keadaan sebenarnya.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Jenis dan metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh peneliti dengan cara meneliti langsung ke sub bagian kepegawaian di Rumah Sakit Umum Cibabat.

1. **Observasi**

Yaitu metode untuk mendapatkan data dengan melakukan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang terkait tanpa pengajuan pertanyaan. Adapun bagian-bagian yang di observasi dalam penelitian ini yaitu sub bagian kepegawaian, bagian umum dan program, dan instalasi diklat.

2. **Wawancara**

Metode wawancara ini dilakukan kepada narasumber atau pun ahli, dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendukung perumusan permasalahan. Adapun yang menjadi responden dalam wawancara yaitu staf sub bagian kepegawaian, serta staf instalasi diklat.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti melalui dokumentasi-dokumentasi yang ada di Rumah Sakit Umum Cibabat. Dokumentasi merupakan cara pengumpulan data dengan mempelajari dokumen-dokumen dasar yang ada di Rumah Sakit Umum Cibabat khususnya di sub bagian kepegawaian yaitu diantaranya formulir isian pegawai yang berisi daftar riwayat kepangkatan, riwayat jabatan, riwayat pendidikan, riwayat pelatihan, SK pengangkatan CPNS/PNS, dan dokumen lainnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini.

3.2.3. Metode Pendekatan Pengembangan Sistem

Sub bab ini akan menjelaskan mengenai metode pendekatan, pengembangan sistem, metode analisis dan alat bantu analisis perancangan.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan terstruktur. Pendekatan struktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

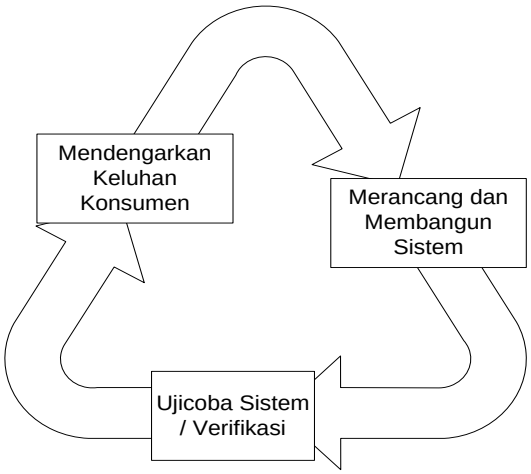
Terdapat beberapa alasan penulis menggunakan pendekatan terstruktur diantaranya adalah mudah dipahami dan mudah digunakan artinya metode ini

mudah dimengerti, selain itu metode terstruktur telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Analisis dan pengembangan dalam membangun sistem informasi yang kompleks membutuhkan metode – metode atau paradigma pengembangan yang mampu membantu menganalisis dan mendesain secara lebih detail sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat.

Secara garis besar kerangka pemecahan masalah dari suatu penelitian yang dilakukan dapat dilihat dalam paradigma yang dipakai yaitu model proses *Prototype* yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu mendengarkan keluhan konsumen, merancang dan membuat sistem dan ujicoba sistem atau verifikasi.



Gambar 3.2 Model Proses *Prototype*

(Sumber : Roger S. Pressman, 2002)

1. Mendengarkan Keluhan Konsumen

   Prototyping paradigma dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pengembang dan konsumen bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak serta mengidentifikasi segala kebutuhan - kebutuhan yang diperlukan untuk melakukan perancangan.

2. Merancang dan Membuat Sistem

   Pada tahap ini, perancangan difokuskan pada penyajian aspek-aspek perangkat lunak yang dibangun agar pelanggan atau konsumen dapat menerima tampilan pada format masukan atau keluarannya.

3. Ujicoba Sistem atau Verifikasi

   Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun dievaluasi oleh pelanggan atau konsumen. Hal itu dilakukan agar bisa dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan yang dipakai dalam pendekatan terstruktur kadang-kadang dikelompokkan ke dalam desain dan peralatan analisis. Beberapa alat bantu analisis dan perancangan yang akan dijelaskan pada sub bab berikut diantaranya adalah diagram alir (*flow map*), diagram konteks, *data flow diagram* (DFD), kamus data dan perancangan basis data yang meliputi normalisasi dan tabel relasi.

1. *Flow Map*

Flow Map disebut juga diagram aliran dokumen atau diagram prosedur kerja merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan termasuk tembusan-tembusannya. *Flow map* menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Jogiyanto (2001 : 800).

Kegunaan dari *Flow Map* ini adalah

a. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.
b. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.
c. Menjelaskan hubungan-hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tersebut.

2. Diagram Kontek

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram kontek merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem, sedangkan aliran memodelkan hubungan antara sistem dengan terminator di luar sistem. Tidak boleh ada *data store* dalam diagram kontek. Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 64)

Diagram Kontek terdiri dari :

a. Entitas : Manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.
b. Aliran Data : Informasi yang masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem.

3. *Data Flow Diagram*

DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Jogiyanto (2001 : 699)

Simbol – simbol yang digunakan dalam DFD adalah :

a. Kesatuan Luar

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar *(External Entity*) di lingkungan sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Kesatuan luar dilambangkan dengan empat persegi panjang.

b. Arus Data

Arus data *(Data flow)* di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini

menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses

Suatu proses *(process)* adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Setiap proses harus diberi penjelasan yaitu nama proses dan identifikasi proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.

d. Simpanan Data

Simpanan Data *(Data store)* dilambangkan dengan sepasang garis horizontal paralel tanpa tertutup pada salah satu ujungnya atau sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

4. Kamus Data

Kamus data disebut juga *System Data Dictionary* merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun perancangan sistem. Jogiyanto (2001 : 725).

Kamus data mengidentifikasikan beberapa hal berikut :

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
d. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam DFD.

Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka kamus data harus memuat :

a. Nama Arus Data

   Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data.

b. Alias

   Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau depertemen satu dengan yang lainnya.

c. Arus data atau aliran proses

   Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan ke mana data akan menuju.

d. Struktur data

   Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja.

5. Perancangan Basis Data

a. Normalisasi

Ketika merancang suatu basis data untuk suatu sistem relasional, prioritas utama dalam mengembangkan model data logikal adalah dengan merancang sutau representasi data yang tepat bagi *relationship* dan *constrain* (batasannya).

Konsep dan teknik normalisasi ini pertama kali dikenalkan oleh Dr. E.F Codd pada tahun 1972. Normalisasi sering dilakukan sebagai uji coba pada sutau relasi secara berkelanjutan untuk menentukan apakah relasi tersebut sudah baik atau masih melanggar aturan-aturan standar yang diberlakukan pada suatu relasi yang normal (sudah dapat dilakukan proses *insert, update, delete* dan *modify* pada satu atau beberapa atribut tanpa mempengaruhi integritas data dalam relasi tersebut)

Normalisasi dapat didefinisikan sebagai proses pengelompokkan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau *file* untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk basis data yang mudah untuk dimodifikasi. Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 169)

Tujuan dari normalisasi tersebut adalah mencegah terjadinya penyimpangan (*Anomaly*) yaitu *Insertion anomaly, Delete anomaly, Update anomaly.*

Suatu relasi dalam basis data dapat dikatakan normal atau tidak menimbulkan *anomaly* jika setidaknya memenuhi kriteria bentuk Normal

ketiga (3 Normal Form). Aturan bentuk normal yang digunakan biasanya sebagai berikut:

1) **Bentuk tidak Normal (*Unnormalized Form*)**

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

2) **Bentuk Normal Kesatu (1 NF)**

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *atomic*. Suatu relasi dikatakan dalam bentuk pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (*atomic value*) untuk setiap barisnya.

3) **Bentuk Normal Kedua (2 NF)**

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria untuk bentuk normal kesatu. Semua atribut bukan kunci memiliki ketergantungan sepenuhnya terhadap kunci primer. Sehingga membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci primernya. Kunci primer haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

4) **Bentuk Normal Ketiga (3 NF)**

Untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan kunci tidak memiliki ketergantungan transitif terhadap kunci primer. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci

tidak boleh memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci lainnya. Seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi hanya memiliki ketergantungan fungsional terhadap kunci primer di relasi itu saja.

b. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. ERD menguntungkan bagi profesional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antar *data store* pada DFD. Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 142).

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuh model data atau sebuh model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan dalam sistem secara abstrak. Elemen-elemen diagram hubungan entitas :

1. Entitas

Pada ERD, Entitas (*entity)* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokkan dalam empat jenis nama, yaitu orang, benda, lokasi, kejadian (terdapat unsur waktu di dalamnya).

2. Relasi

Pada ERD, relasi *(relationship)* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya penghubung (*relationship*) diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya. Penggambaran hubungan yang terjadi adalah sebuah bentuk belah ketupat dihubungkan dengan dua bentuk empat persegi panjang.

3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

4. Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel atau baris yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Kardinalitas relasi merujuk kepada banyaknya hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat 3 macam kardinalitas relasi yaitu :

1) *One to One* (1:1)

Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas kedua dan sebaliknya. Jadi satu nilai atribut di *entity* A dihubungkan paling banyak dengan satu nilai atribut dengan satu nilai atribut di *Entity* B,

sehingga *primary key* dari *entity* yang dibutuhkan harus terdapat di skema relasi *entity* yang dibutuhkan. Dengan kata lain relasi *one to one* berarti satu data memiliki satu data pasangan.

2) *One to Many* atau *Many to One* (1 : N)

Tingkat hubungan satu ke banyak sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua. Sebaliknya satu kejadian pada entitas yang kedua hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang pertama.

3) *Many to Many* (N : N)

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi yang kedua.

e. Tabel Relasi

Suatu *file* yang terdiri dari beberapa grup yang berulang-ulang perlu diorganisasikan kembali. Proses mengorganisasikan *file* untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang ini disebut relasi antar tabel sehingga tabel-tabel dapat berelasi dengan baik dan terorganisasi.

3.2.4. Pengujian Software

Menurut Roger S. Pressman (2002 : 525) dalam bukunya *Software Engineering : A Practioners's Approach* mendefinisikan pengujian *software* (perangkat lunak) adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain, dan pengkodean.

Dalam buku klasiknya mengenai pengujian perangkat lunak, Glen Myers menyatakan sejumlah aturan yang berfungsi sebagai sasaran pengujian pada perangkat lunak adalah:

1. Pengujian adalah proses eksekusi suatu program dengan maksud menemukan kesalahan.
2. *Test case* yang baik adalah *test case* yang memiliki probabilitas tinggi untuk menemukan kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.
3. Pengujian yang sukses adalah pengujian yang mengungkap semua kesalahan yang belum pernah ditemukan sebelumnya.

Sasaran kita adalah mendesain pengujian yang secara sistematis mengungkap kelas kesalahan yang berbeda dan melakukan dengan jumlah waktu dan usaha minimum. Terdapat dua teknik pendekatan dalam melakukan pengujian *software*, yaitu :

a. Pengujian *White-Box*

Pengujian ini berfokus pada struktur kontrol program. *Test case* dilakukan untuk memastikan bahwa semua *statemen* pada program telah dieksekusi paling tidak satu kali selama pengujian dan bahwa semua kondisi logis telah diuji.

b. Pengujian *Black-Box*

Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian *black-box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program, metode ini melakukan pengujian terhadap fungsi operasional *software.*

Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagi berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang,
2. Kesalahan *interface*,
3. Kesalahan dalam struktur data atau *database* eksternal,
4. Kesalahan kinerja,
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Teknik atau metode pengujian *software* yang penulis akan gunakan adalah pengujian *black-box*. Pengujian *black-box* menyinggung ujicoba yang dilakukan pada *interface software* (GUI). Apakah *input* diterima dengan benar, dan *output* yang dihasilkan benar, apakah integritas informasi eksternal terpelihara. Ujicoba *black-box* memeriksa beberapa aspek sistem, tetapi memeriksa sedikit mengenai struktur *logical internal software.*