BAB III

OBJEK PENELITIAN DAN METODE

3.1 Objek Penelitian

Puskesmas sebagai pusat kesehatan masyarakat yang merupakan salah satu pelayanan umum yang bergerak di bidang kesehatan dan dapat dipastikan membutuhkan sistem informasi yang handal dan cukup memadai untuk meningkatkan efektifitas kinerja petugas.

3.1.1 Sejarah Puskesmas

Puskesmas Kiaracondong dibangun sekitar tahun 1960-an. Seiring dengan perkembangan, Puskesmas Kiaracondong telah mengalami tiga kali renovasi. Renovasi terakhir dilakukan pada tahun 2001. Bangunan gedung Puskesmas Kiaracondong terdiri dari 2 lantai dengan luas bangunan 831 m^2 x 2 lantai. Adapun luas tanah adalah 2056 m^2.

Puskesmas Kiaracondong terletak di RW. 08 Kelurahan Kebon Waru, Kecamatan Batununggal Kota Bandung. Puskesmas Kiaracondong membina 3 Kelurahan yaitu Kel. Kebon Waru, Kebon Gedang dan Cibangkong yang terdiri dari 29 RW dan 208 RT. Jumlah penduduk di wilayah binaan adalah 41.915 jiwa. Jumlah ini melebihi dengan konsep wilayah Puskesmas yang dianjurkan yaitu 30.000 jiwa. Ditinjau dari Jenis Kelamin, Penduduk laki-laki berjumlah 21.028 (50.16%),dan penduduk perempuan berjumlah 20.887 (49.84%).

3.1.2 Visi dan Misi

Dalam rangka mendukung Bandung Sehat 2012 dan mewujudkan peran Kota Bandung sebagai Kota Jasa yang BERMARTABAT (Bersih, Makmur,

Taat, dan Bersahabat), maka Puskesmas Kiaracondong telah menetapkan visi dan misinya yaitu :

V i s i

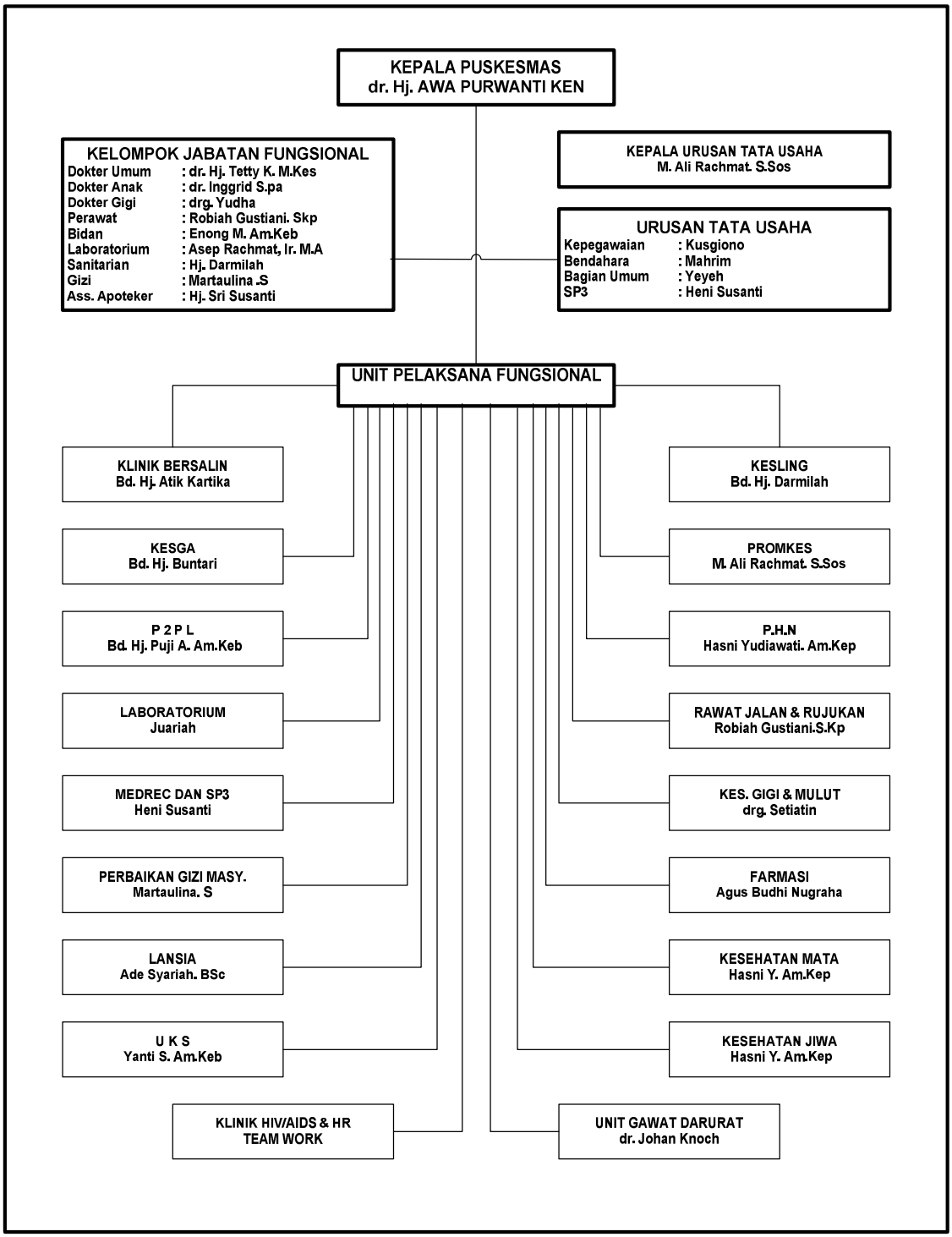
“Mewujudkan Puskesmas Kiaracondong yang memberikan pelayanan prima dan terjangkau oleh masyarakat dalam memberikan kesehatan yang paripurna”.

M i s i

1. Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau oleh masyarakat secara adil dan merata,
2. Memberdayakan masyarakat dalam bidang kesehatan yang bersumber daya masyarakat,
3. Menggalang kemitraan dengan organisasi dan masyarakat sejalan dengan arah kebijakan pembangunan kesehatan.

3.1.3 Struktur Organisasi

Berikut merupakan struktur organisasi Puskesmas Kiaracondong:



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Puskesmas Kiaracondong

3.1.4 Job Deskripsi

Adapun uraian tugas tenaga Puskesmas adalah sebagai berikut:

1. Kepala Puskesmas : Menyelenggarakan fungsi-fungsi Puskesmas dalam wilayah kerja sebaik-baiknya.
2. Kepala Urusan Tata Usaha : Menyelenggarakan seluruh fungsi manajemen Puskesmas bersama-sama dengan Tim Pelaksana Puskesmas
    a. Kepegawaian : Menyimpan dan menyediakan arsip kepegawaian Puskesmas
    b. Bendahara : Menyelenggarakan tata usaha keuangan dan pergudangan Puskesmas
    c. Bagian Umum : Menyelenggarakan tata usaha umum Puskesmas dan bertanggung jawab kepada Kepala Urusan Tata Usaha
    d. SP3: Mempersiapkan laporan, perencanaan, monitoring dan evaluasi kegiatan Puskesmas
3. Kelompok Jabatan Fungsional : Memberikan pelayanan kepada masyarakat berdasarkan tugas dan fungsinya masing-masing
4. Klinik Bersalin : Melaksanakan pertolongan persalinan dan perawatan ibu hamil
5. KESGA (Kesehatan Keluarga): Melakukan kegiatan kesejahteraan ibu dan anak, KB, perbaikan gizi, usaha kesehatan kerja serta usia lanjut
6. P2PL (Penyuluhan dan Pemantauan Penyehatan Lingkungan): Melaksanakan kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit termasuk imunisasi
7. Laboratorium : Melaksanakan pemeriksaan laboratorium pada specimen penderita sesuai permintaan dokter/ perawat/ bidan

8. Medrec dan SP3 (Medika Record)& (Sistem Pencatatan dan Pelaporan Puskesmas): Mempersiapkan laporan, perencanaan, monitoring dan evaluasi kegiatan Puskesmas
9. Perbaikan Gizi Masyarakat : Mengamati keadaan gizi masyarakat dan mengupayakan perbaikan gizi masyarakat
10. Lanjut Usia : Melaksanakan kegiatan pembinaan kesehatan usia lanjut
11. U K S (Unit Kesehatan Sekolah): Meningkatkan derajat kesehatan peserta didik, sehingga memungkinkan pertumbuhan dan perkembangan yang harmonis dan optimal dalam rangka membentuk perilaku hidup sehat anak usia sekolah yang berada di lingkungan sekolah dan perguruan agama
12. Kesling (Kesehatan Lingkungan): Membina kesehatan lingkungan dan penyediaan air bersih bagi masyarakat wilayah kerjanya
13. Promkes (Promosi Kesehatan): Melaksanakan kegiatan kesehatan lingkungan, usaha kesehatan sekolah dan olah raga, penyuluhan kesehatan masyarakat serta perawatan kesehatan masyarakat
14. P.H.N (Public Health Nursing): Menyelenggarakan perawatan kesehatan masyarakat dan membina peran serta masyarakat melalui Dasa Wisma
15. Rawat Jalan & Rujukan: Melaksanakan kegiatan pengobatan baik rawat jalan termasuk pelayanan darurat karena kecelakaan maupun rujukan
16. Kesehatan Gigi dan Mulut : Memberikan Pelayanan kesehatan gigi dan mulut untuk meningkatkan derajat kesehatan gigi dan mulut masyarakat yang optimal
17. Farmasi : Melakukan administrasi obat dan vaksin serta meracik obat sesuai dengan resep dokter

18. Kesehatan Mata: Memberikan pelayanan kesehatan mata yang merupakan bagian integral dari pelayanan Puskesmas, dan meliputi upaya peningkatan kesehatan, pencegahan dan tindakan kecacatan lebih lanjut dengan melibatkan peran aktif individu, keluarga atau masyarakat
19. Kesehatan Jiwa: Memberikan pelayanan kesehatan jiwa, yang meliputi pemeliharaan dan peningkatan kesehatan jiwa, pencegahan dan penanggulangan masalah psikososial dan gangguan jiwa yang dilakukan perorangan, kelompok, keluarga, sekolah, komunitas, yang didukung pelayanan kesehatan jiwa Puskesmas ataupun bekerja sama dengan instansi terkait
20. Unit Gawat Darurat: Memberikan pertolongan medik segera dengan menyelesaikan masalah kritis yang ditemukan untuk mengembalikan fungsi vital tubuh serta meringankan penderitaan pasien
21. Klinik HIV/AIDS&HR: Memberikan penyuluhan atau konsultasi baik secara massal atau pribadi kepada masyarakat

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.

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

Metode yang digunakan untuk menyusun skripsi ini adalah metode penelitian lapangan (field research), yaitu metode yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke suatu organisasi atau lembaga pendidikan bersangkutan.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang dikumpulkan peneliti secara langsung melalui objek penelitian. Tahapan pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Pengamatan (Observasi)

   Pengamatan yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung ke Puskesmas Kiaracondong Bandung.

2. Wawancara (Interview)

   Yaitu mengadakan wawancara dengan bapak M. Ali Rachmat, S.Sos selaku Kepala Urusan Tata Usaha yang menangani segala bentuk kegiatan administrasi Puskesmas Kiaracondong.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Penyusun melakukan pengumpulan data dengan menyimpan berbagai bentuk dokumen seperti, data pasien rawat jalan, rekamedik pasien dan data obat.

3.2.3 Metode Pendekatan Pengembangan Sistem

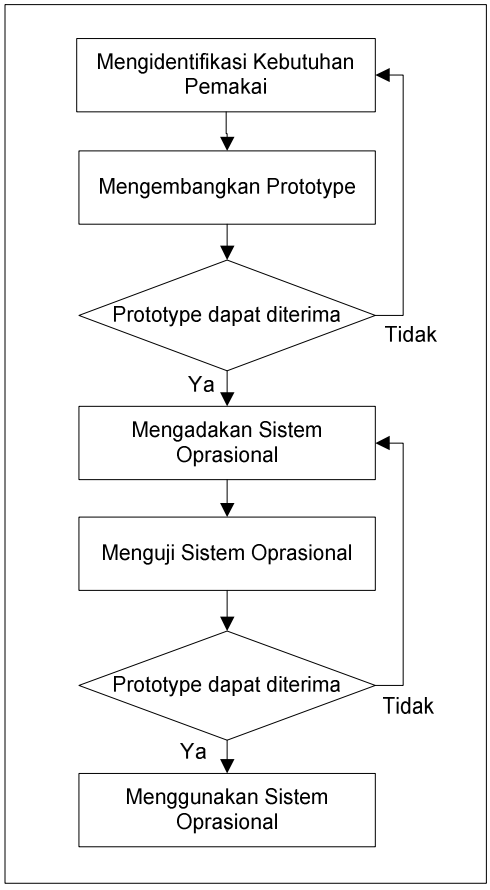
Metode pendekatan dan pengembangan sistem adalah paradigma perangkat lunak yang digunakan untuk perancangan sistem informasi pelayanan Puskesmas Kiaracondong Bandung.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah terstruktur. Melalui pendekatan terstruktur permasalahan-permasalahan yang komplek dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk di pelihara, *fleksibel*, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat pada waktunya, sesuai dengan anggaran biaya pengembanggannya dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah dengan menggunakan metode Model Prototype yang merupakan metode yang berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Dengan metode prototyping ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Dibawah ini akan dijelaskan tahapan-tahapan dari prototype.



Gambar 3.2. Metode Prototype

Seperti yang tertera pada gambar diatas metode prototype dapat dijelaskan tahapan-tahapannya seperti dibawah ini :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai.

   Pada tahap ini analisis sistem akan melakukan studi kelayakan terhadap kebutuhan pemakai yang meliputi model *interface*, teknik prosedural maupun dalam teknologi yang akan digunakan.

2. Mengembangkan prototype.

   Pada tahap kedua ini analisis sistem bekerjasama dengan pemrogram untuk mengembangkan prototype sistem untuk mem-perlihatkan kepada perusahaan tentang pemodelan sistem yang akan dibangun

3. Menentukan apakah Prototype dapat diterima oleh pemesan atau pemakai.

   Analisis sistem pada tahap ini akan mendeteksi dan mengidentifikasi, sejauh mana pemodelan yang dibuatnya dapat diterima oleh pemesan. Perbaikan-perbaikan apa yang diinginkan oleh pemesan atau bahkan harus merombak secara keseluruhan.

4. Mengadakan sistem operasional melalui pemrograman sistem oleh pemrogram berdasarkan pemodelan sistem yang telah disepakati oleh pemesan sistem.

5. Menguji sistem operasional pada sistem.

   Pada tahap ini pemrogram akan melakukan uji coba baik data sekunder maupun data primer untuk memastikan bahwa sistem yang ada dapat berlangsung dengan baik dan benar sesuai dengan kebutuhan pemesan.

1. Menentukan sistem operasional apakah dapat diterima oleh pemesan atau harus dilakukan beberapa perbaikan atau bahkan harus dibongkar semuanya dan memulai dari awal lagi.

7. Implementasi sistem tahap ini dilakukan jika sistem telah disetujui.

   Seluruh metode pengembangan memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut adalah kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan dari model prototype.

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 *FlowMap* 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 (*DataFlowDiagram*) 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 *(ExternalEntity*) di lingkungan sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang berada di

lingkungan luarnya yng 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. Setiapprosesharusdiberipenjelasanyaitunamaproses dan identifikasiproses. 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). Teknik yang dapat kita gunakan untuk mambantu mengidentifikasi relasi-relasi tersebut dinamakan Normalisasi.

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 ssebagai 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*)

EntityRelationshipDiagram (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 *primarykey* 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.

c. 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. *Testcase* yang baik adalah *testcase* 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 :

2) **Pengujian *White-Box***

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

3) **Pengujian *Black-Box***

Pengujian ini berfokus pada peersyaratan 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 internalsoftware.*