BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

Berikut ini adalah profil instansi tempat penulis melakukan kegiatan kerja praktek :

Nama Instansi : RSUP dr. Hasan Sadikin

Alamat : Jln. Pasteur No.38 Bandung 40161

No. Telp. : 022 – 2034953, 022 – 2034954

Faksimile : 022 – 2032216, 022 – 2032533

Surat Elektronik : humas@rshs.or.id , perjan_rshs@yahoo.com

SMS *Hotline* : 081220050547

Website : http://www.rshs.or.id

Sebagai instansi yang telah berdiri lama, RSUP dr. Hasan Sadikin memliki Visi, Misi, Nilai-nilai dan Motto yang dikembangkan sebagai patokan dalam meningkatkan pelayanan, diantaranya :

VISI

"Menjadi rumah sakit mandiri dan prima dalam pelayanan, pendidikan dan penelitian dibidang kesehatan tingkat regional pada tahun 2011."

MISI

"Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung menyediakan pelayanan kesehatan menyeluruh dan terjangkau dengan mutu yang dapat dipertanggungjawabkan bagi masyarakat Jawa Barat khususnya, dan Bangsa Indonesia umumnya, dengan cara :

1. Memberikan kesehatan paripurna, bermutu dan terjangkau yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan.

2. Menyiapkan sumber daya manusia profesional untuk menunjang pelayanan kesehatan melalui pendidikan dan penelitian.
3. Mengelola seluruh sumber daya secara transparan, efektif, efisien dan akuntabel.
4. Meningkatkan kesejahteraan dan kepuasan karyawan. “

NILAI – NILAI

“Berpihak kepada kepentingan masyarakat, tidak diskriminatif, professional, kerjasama tim, integritas tinggi, transparan dan akuntabel.”

MOTTO

“Kesehatan adalah kepedulian kami.”

2.1.1 Sejarah RSUP dr. Hasan Sadikin

Sebagai rumah sakit yang sudah berdiri lama, RSUP dr. Hasan Sadikin memiliki sejarah yang menarik dari awal pendirian rumah sakit tersebut hingga berdiri sampai saat ini. Berikut adalah sejarah dari tahun ketahun tentang RSUP dr. Hasan Sadikin.

Tahun 1920 : Tahun ini merupakan awal pendirian rumah sakit ini yang dilakukan oleh pemerintah Belanda.

Tahun 1923 : Pembangunan selesai pada tahun ini, dan di resmikan pada tahun ini juga tepatnya dilakukan pada tanggal 15 Oktober 1923 dan diberi nama Het Algemeene Bandoengsche Ziekenhuis. Pada awal berdirinya, rumah sakit ini hanya memliki 8 orang tenaga medis dan hanya berkapasitas 300 tempat tidur. 6 tenaga medis tersebut diantaranya adalah dokter berkewarganegaraan Belanda dan 2 orang lagi adalah dokter yang berkebangsaan Indonesia, yaitu dr. Tjokro Hadidjojo dan dr. Djundjunan Setiakusumah.

Tahun 1927 : Setelah lima tahun berdiri, rumah sakit ini mengalami pergantian nama dari Het Algemeene Bandoengsche Ziekenhuis menjadi Gemeente Ziekenhuis Juliana.

Tahun 1942 : Perang Pasifik yang terjadi pada tahun ini mengakibatkan pemerintah Belanda mengubah fungsi rumah sakit ini menjadi rumah sakit militer yang pengelolaannya diselenggarakan oleh Dinas Kesehatan Militer.

Tahun 1945 : Tentara Jepang menduduki Pulau Jawa dan pemerintahan pun dikuasai oleh Jepang. Fasilitas rumah sakit dijadikan rumah sakit militer Jepang, nama rumah sakit diganti menjadi Rigukun Byoin. Setelah kemerdekaan Negara Indonesia pada tanggal 17 Agustus 1945, rumah sakit tetap dikuasai oleh Belanda dengan peruntukan untuk rumah sakit militer dibawah pimpinan W.J. Van Theil.

Tahun 1948 - 1953 : Fungsi rumah sakit diubah kembali menjadi rumah sakit umum. Selanjutnya rumah sakit ini dikelola oleh Kotapraja Bandung dan diberi nama Rumah Sakit Ranca Badak. Pemberian nama disesuaikan dengan nama daerah tempat berdirinya rumah sakit ini yaitu Ranca Badak. Sampai tahun 1953 rumah sakit dipimpin oleh dr. Paryono Suriodipuro.

Tahun 1956 : Rumah sakit ini ditetapkan sebagai rumah sakit umum dengan kapasitasnya ditambahkan menjadi 600 tempat tidur.

Tahun 1967 : Tepat pada tanggal 8 Oktober 1967, Rumah Sakit Ranca Badak diubah namanya menjadi Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin, pemberian nama tersebut dimaksudkan sebagai penghormatan terhadap almarhum Direktur Rumah Sakit yang meninggal pada tanggal 16 Juli 1967 dalam masa jabatannya sebagai direktur RSHS sekaligus menjabat sebagai Dekan Fakultas Kedokteran UNPAD.

Setelah mengalami beberapa perubahan, Rumah Sakir dr. Hasan Sadikin ini mengalami perkembangan diantaranya pembangunan-pembangunan gedung baru hingga sebesar saat ini.

2.1.2 Logo Instansi



Gambar 2.1 – Logo RSUP dr. Hasan Sadikin

Logo merupakan sebuah lambang yang dimiliki oleh setiap perusahaan/ instansi. Pembuatan logo dimaksudkan untuk merepresentasikan sebuah identitas suatu perusahaan yang mencerminkan jiwa, visi dan misi suatu perusahaan/instansi. Untuk itu dalam pembuatan logo, RSHS pun menyelipkan berbagai makna yang merupakan kepribadian dari RSHS sendiri. Adapun arti dan makna logo RSUP dr. Hasan Sadikin adalah sebagai berikut :

1. Tiga tanda palang, yang merupakan kekhususan yang dimiliki oleh RSHS yaitu tiga bidang unggulan diantaranya Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian. Perubahan bentuk palang dari sudut lancip menjadi sudut tumpul mengartikan proses dari dunia pendidikan sebagai bahan dasar menuju dunia pelayanan, sebagai proses kematangan, transformasi dari dunia pendidikan ke dunia pelayanan yang lembut, ramah dan manusiawi.
2. Huruf yang dipakai untuk menuliskan kata RSHS merupakan huruf modern, bersih dan tegas namun mengandung sudut tumpul dimana sudut tumpul tersebut dimaksudkan untuk membangun kesan profesionalisme beserta sifat-

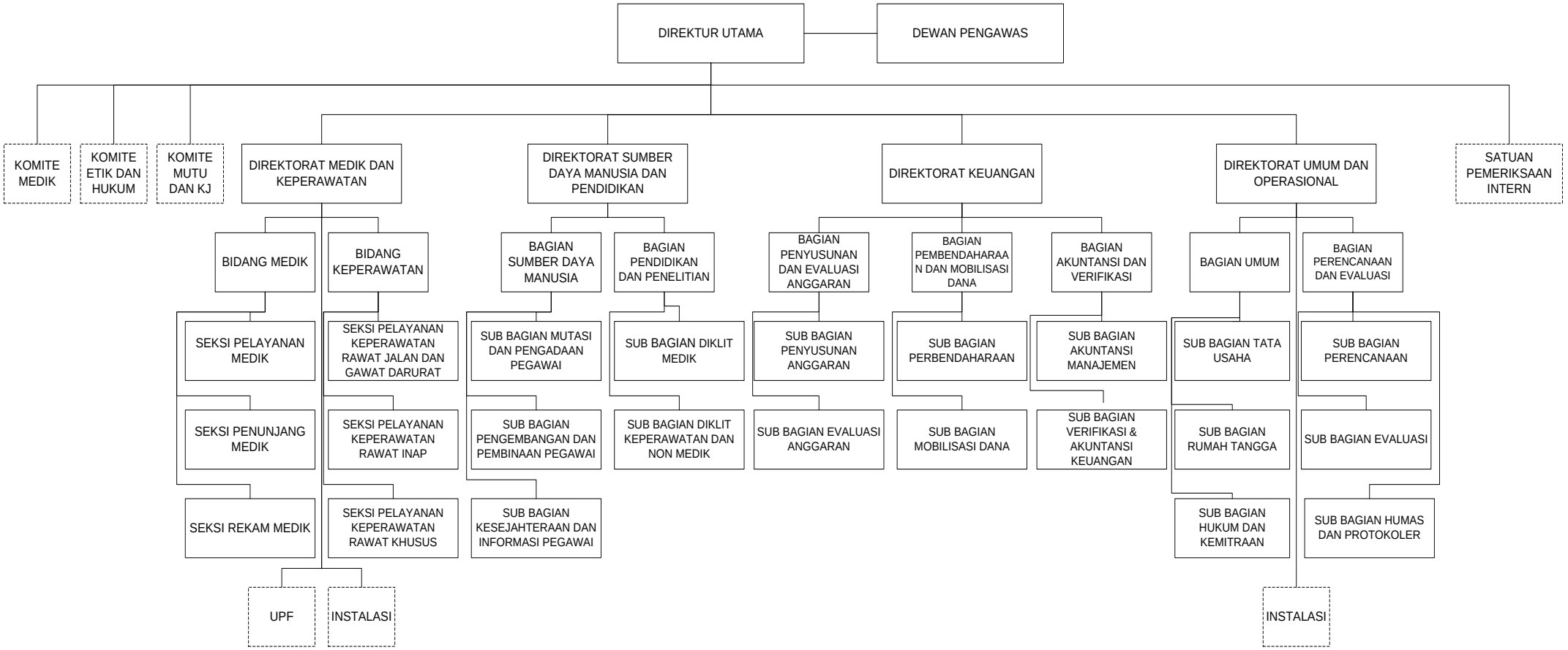
sifat positif dari modernisasi seperti efektifitas, efisiensi, akuntabel dan transparansi.

3. Warna biru pada palang mengungkapkan pendidikan.
4. Warna hijau pada palang mengungkapkan penelitian sebagai gambaran dunia inovasi dan ide segar.
5. Warna jingga kemuning mengungkapkan pelayanan yang hangat, ramah dan bersemangat.

2.1.3 Badan Hukum Instansi

Dengan dikeluarkannya Undang-undang nomor 20 tahun 1997, tentang PNBP yang di tindak lanjuti oleh Surat Keputusan Menteri Keuangan RI nomor 124/KMK.03/97 tahun 1997 menyebabkan status RSHS berubah menjadi Rumah Sakit Pengguna Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNPB) yang hars menyetorkan seluruh pendapatan ke kas negara. Dengan keluarnya Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 119 tanggal 12 Desember 2000, status RSHS secara yuridis berubah menjadi perusahaan jawatan (Perjan). Kebijakan tersebut merupakan salah satu langkah strategis pemerintah dalam memberikan kewenangan otonomi yang lebih luas kepada unit-unit pelayanan tertentu untuk menyelenggarakan manajemennya secara mandiri, sehingga diharapkan mampu merespon kebutuhan masyarakat secara tepat, cepat dan fleksibel. Tahun 2002 yang merupakan awal efektif sebagai Perjan, RSHS telah mencapai kinerja yang baik dibandingkan dengan tahun 2001 dan tahun 2004 diprognosakan akan mencapai kinerja yang lebih baik dibandingkan tahun sebelumnya.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Deskripsi Pekerjaan



Gambar 2.2 – Struktur Organisasi RSUP dr. Hasan Sadikin

Berikut ini adalah deskripsi pekerjaan berdasarkan struktur organisasi yang telah dijelaskan di atas :

1. Direktorat Medik dan Keperawatan

   Direktorat Medik dan Keperawatan dipimpin oleh dr. Rudi Kurniadi Kadarsyah, Sp.An, MM, M.Kes. Direktorat Medik dan Keperawatan mengelola Bidang Medik dan Bidang Keperawatan. Selain itu, direktorat ini juga memiliki garis instruksi dan koordinasi langsung ke bagian instalasi dan UPF di RSHS.

   Instalasi yang berhubungan langsung adalah Rawat Jalan, Gawat Darurat, Rawat Inap Khusus Paviliun Parahyangan, Rawat Inap Paviliun Anggrek, Pelayanan Jantung, Bedah Sentral, Rawat Intensif, Teknologi Reproduksi Berbantu, Hemodialisa dan Farmasi.

   Sedangkan untuk UPF yang berhubungan langsung adalah Ilmu Penyakit Dalam, Obstetri dan Ginekologi, Ilmu Kesehatan Anak, Ilmu Bedah, Ilmu Saraf, Orthopadi dan Traumatologi, Bedah Mulut, Ilmu Penyakit Syaraf, THT, Anastesiologi dan Reaminasi, Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, Kesehatan Gigi dan Mulut, Ilmu Kedokteran Jiwa, Radiologi, Patologi Klinik, Patalogi Anatomi, Kedokteran Nuklir, Kedokteran Forensik dan Farmakologi Klinik.

2. Direktorat Sumber Daya Manusia dan Pendidikan

   Direktorat Sumber Daya Manusia dan Pendidikan bertugas melaksanakan kegiatan pengelolaan pegawai, pengembangan pegawai, dan kesejahteraan pegawai, melaksanakan penyiapan bahan kenaikan pangkat, gaji berkala, cuti, daftar hadir, peninjauan masa kerja, dan pemberian penghargaan.

3. Direktorat Keuangan

Direktorat Keuangan mengelola anggaran baik dari APBN (Rupiah Murni) maupun PNBP (Pendapatan Negara Bukan Pajak) secara optimal dengan filosofi transparansi, efektivitas, efisiensi, dan akuntabel.

4. Direktorat Umum dan Operasional

Direktorat Umum dan Operasional memiliki tugas untuk keggiatan ketata usahaan, kesekretarisan, hukum kemitraan dan kerumahtanggaan. Kegiatan tatausaha antara lain mencangkup administrasi sekitar 28.000 surat per tahun, 540 surat perjalanan dinas dan Kesekretarisan Direksi RSHS. Pengelolaan kegiatan tersebut sudah mulai menggunakan Sistem Kearsipan Elektronik dan telah tersusun dalam Buku Petunjuk Operasional Ketatausahaan RSHS tahun 2008. Kegiatan yang terkait dengan Hukum Kemitraan antara lain bekerjasama dengan unit-unit kerja RSHS dalam menyusun naskah perjanjian kerjasama dengan pihak ketiga dalam bidang pelayanan, pendidikan dan penelitian, serta kerjasama operasional.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Sistem

Kata sistem awalnya berasal dari bahasa Yunani (sustēma) dan Bahasa Latin (systēma). Banyak ahli yang mengungkapkan pendapat mereka mengenai pengertian sistem. Salah satunya adalah Jerry Fith Gerald yang berpendapat bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Tetapi secara umum dan lebih umum pengertian sistem adalah :

Sekumpulan unsur atau elemen yang saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain yang melakukan kegiatan secara bersama-sama untuk mencapai tujuan yang sama pula.

2.2.1.1 Karakteristik dan Komponen Sistem

Sebuah sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

a. Memiliki komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsiste. Setiap sistem selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai satu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Jika industri dipandang sebagai suatu sistem maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

b. Batas sistem

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Semua hal yang berada di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung sistem

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

e. Masukan sistem

Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah *maintenance* input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah sinyal input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem

Merupakan hasil dari energi yang diolah oleh sistem.

g. Pengolah sistem

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

h. Sasaran sistem

Jika sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

Komponen sistem:

a. Entitas merupakan objek yang sedang diamati dari sistem.

b. Atribut merupakan identitas dari entitas.

c. Aktivitas merupakan suatu kejadian yang mewakili proses suatu entitas.

d. Status merupakan kumpulan variabel yang dibutuhkan untuk menggambarkan sistem.

e. Kejadian merupakan kejadian yang mengubah status sistem.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan data yang merupakan fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakainya. Representasi informasi merupakan pelambangan informasi, misalnya representasi biner. Informasi bisa diukur dalam satuan ukuran informasi tergantung dari representasi. Untuk representasi biner satuannya adalah *bit*, *byte*, *word* dan lain-lain. Kualitas informasi adalah bias terhadap *error*, karena kesalahan cara pengukuran dan pengumpulan, kegagalan mengikuti prosedur pemrosesan, kehilangan atau data tidak terproses, kesalahan perekaman atau koreksi data, kesalahan file *history*, kesalahan prosedur pemrosesan sistem.

Suatu informasi mempunyai umur yang disebut dengan umur informasi yaitu kapan atau sampai kapan sebuah informasi memiliki nilai bagi penggunanya yang mengacu pada titik waktu tertentu dan menyatakan perubahan pada suatu rentang waktu.

Kualitas Informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus :

a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

b. Tetap pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

c. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

Nilai Informasi ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Robert A. Leitch sistem informasi adalah suatu sistem di dalamsuatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem Informasi secara umum merupakan kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh sebuah organisasi yang melibatkan serangkaian proses berisi informasi-informasi yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan. Secara konseptual, siklus pengembangan sebuah sistem informasi adalah :

1. Analisis Sistem: menganalisis dan mendefinisikan masalah dan kemungkinan solusinya untuk sistem informasi dan proses organisasi.
2. Perancangan Sistem: merancang *output*, *input*, struktur *file*, program, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem informasi.
3. Pembangunan dan *Testing* Sistem: membangun perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung sistem dan melakukan *testing* secara akurat.

Melakukan instalasi dan testing terhadap perangkat keras dan mengoperasikan perangkat lunak.

4. Implementasi Sistem: beralih dari sistem lama ke sistem baru, melakukan pelatihan dan panduan seperlunya.
5. Operasi dan Perawatan: mendukung operasi sistem informasi dan melakukan perubahan atau tambahan fasilitas.
6. Evaluasi Sistem: mengevaluasi sejauh mana sistem telah dibangun dan seberapa bagus sistem telah dioperasikan.

Komponen fisik sistem informasi:

1. Perangkat keras komputer seperti CPU, *storage*, perangkat *input*/*output*, terminal untuk interaksi, media komunikasi data.
2. Perangkat lunak komputer seperti perangkat lunak sistem (sistem operasi dan utilitynya), perangkat lunak umum aplikasi (bahasa pemrograman), perangkat lunak aplikasi.
3. Basis data yaitu penyimpanan data pada media penyimpan komputer.
4. Prosedur yaitu langkah-langkah penggunaan sistem.
5. Personil untuk pengelolaan operasi (SDM), meliputi:
   a. *Clerical personil* : untuk menangani transaksi dan pemrosesan data
   b. *First level manager* : untuk mengelola pemrosesan data didukung dengan perencanaan, penjadwalan, identifikasi situasi *out of control* dan pengambilan keputusan level menengah ke bawah
   c. *Staff specialist*: digunakan untuk analisis untuk perencanaan dan pelaporan.

d. *Management*: untuk pembuatan laporan berkala, permintaan khusus, analisis khusus, laporan khusus, pendukung identifikasi masalah dan peluang.

2.2.4 Konsep Dasar Data

Data merupakan fakta atau nilai yang tercatat atau mempresentasikan deskripsi dari suatu objek. Menurut sifatnya data dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Data Kualitatif

   Data kualitatif adalah data yang dikategorikan menurut kualitas objek yang dipelajari.

2. Data Kuantitatif

   Data kuantitatif adalah data yang memiliki harga yang berubah–ubah atau bersifat variabel.

Menurut sumbernya data dibagi menjadi:

1. Data Intern

   Data intern adalah data yang diperoleh atau bersumber dari dalam suatu instansi (lembaga/organisasi).

2. Data Ekstern

   Data ekstern adalah data yang diperoleh atau bersumber dari luar instansi/instansi yang lain. Data ekstern dapat dibagi lagi menjadi:

   a) Data Primer

      Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang menggunaklan data tersebut. Data yang diperoleh seperti hasil wawancara atau pengisian kuisioner yang biasa dilakukan peneliti. Dalam metode pengumpulan data primer,

peneliti/observer melakukan sendiri penelitian/observasi di lapangan maupun di laboratorium. Pelaksanaannya dapat berupa *survey* atau percobaan.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut. Data sekunder pada umumnya digunakan oleh peneliti untuk memberikan gambaran tambahan, gambaran pelengkap atau diproses lebih lanjut. Data sekunder didapat dari hasil penelitian lembaga/instansi seperti BPS, media masa lembaga pemerintahan atau swasta. Yang menjadi perhatian dalam penggunaan data sekunder adalah sumber data, batasan konsep yang digunakan, serta tingkat ketelitian dalam pengumpulan data.

Menurut jenisnya, data terdiri dari dua bagian, yaitu:

1. Data Kontinu

   Data kontinu merupakan data yang diperoleh dari hasil pengukuran.

2. Data Diskrit

   Data diskrit merupakan data yang diperoleh dari hasil perhitungan.

2.2.5 Konsep Dasar Basis Data

Basis data merupakan sekumpulan dari informasi yang disimpan didalam memori komputer secara sistematik sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut.

2.2.5.1 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem manajemen basis data atau *Database Management System* (DBMS) adalah merupakan suatu sistem *software* yang memungkinkan seorang *user* dapat

mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. Basis data sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan. DBMS yang utuh biasanya terdiri dari :

1. *Hardware*

   Hardware merupakan sistem komputer aktual yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses basis data. Dalam sebuah organisasi berskala besar, *hardware* terdiri : jaringan dengan sebuah server pusat dan beberapa program *client* yang berjalan di komputer *desktop*.

2. *Software* beserta *utility*

   Software adalah DBMS yang aktual. DBMS memungkinkan para *user* untuk berkomunikasi dengan basis data. Dengan kata lain DBMS merupakan mediator antara basis data dengan *user*. Sebuah basis data harus memuat seluruh data yang diperlukan oleh sebuah organisasi.

3. Prosedur

   Bagian integral dari setiap sistem adalah sekumpulan prosedur yang mengontrol jalannya sistem, yaitu praktek nyata yang harus diikuti user untuk mendapatkan, memasukkan, menjaga dan mengambil data.

4. Data

   Data adalah jantung dari DBMS. Ada dua jenis data. Pertama, adalah kumpulan informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi. Jenis data kedua adalah metadata, yaitu informasi mengenai basis data.

5. *User*

   Ada sejumlah *user* yang dapat mengakses atau mengambil data sesuai dengan

kebutuhan penggunaan aplikasi-aplikasi dan *interface* yang disediakan oleh DBMS, antara lain adalah

a. *Database administrator* adalah orang atau *group* yang bertanggungjawab mengimplementasikan sistem basis data di dalam suatu organisasi
b. *Enduser* adalah orang yang berada di depan *workstation* dan berinteraksi secara langsung dengan sistem.
c. *Programmer application*, orang yang berinteraksi dengan basis data melalui cara yang berbeda.

2.2.5.2 Karakteristik Basis Data

Beberapa karakteristik dari basis data adalah :

1. Pengelolaan melalui dengan suatu *Database Management System* (DBMS)

   Database Management System merupakan *software* yang disediakan oleh penyedia basis data untuk :

   a) Mengelola dan memelihara data.
   b) Memindahkan data ke dan dari *file* data fisik yang dibutuhkan.
   c) Mengelola akses data yang bersamaan oleh beberapa *user*.
   d) Mengawasi pembaharuan data dan mencegah konflik perubahan data.
   e) Mengelola transaksi sehingga perubahan data terjadi secara lengkap atau tidak terjadi perubahan jika transaksi batal atau gagal.
   f) Mendukung bahasa *query.*
   g) Pengawasan *back up* basis data dan pemulihan dari kesalahan.
   h) Mekanisme keamanan.

2. Memiliki lapisan-lapisan abstraksi data

Database memiliki kapabilitas unik untuk menyajikan informasi ke banyak pengguna sesuai dengan permintaan. Pengguna disini bisa saja manusia atau aplikasi yang masuk secara sah ke basis data untuk menyimpan atau mendapatkan data. Aplikasi tersebut adalah program yang dirancang untuk menyelesaikan tugas-tugas bisnis tertentu seperti sistem pemesanan barang, sistem penggajian dan sistem akuntansi.

Basis data memungkinkan setiap pengguna mendapatkan informasi hasil pengolahan data yang berbeda satu sama lain. Yang satu minta laporan pendapatan bulan tertentu sementara yang lain mencetak transaksi hari ini, pengguna lain melakukan pencarian terhadap data tertentu. Masing-masing menggunakan data dari basis data yang sama. Setiap perubahan data yang dilakukan oleh salah satu, akan juga ditemukan oleh yang lain.

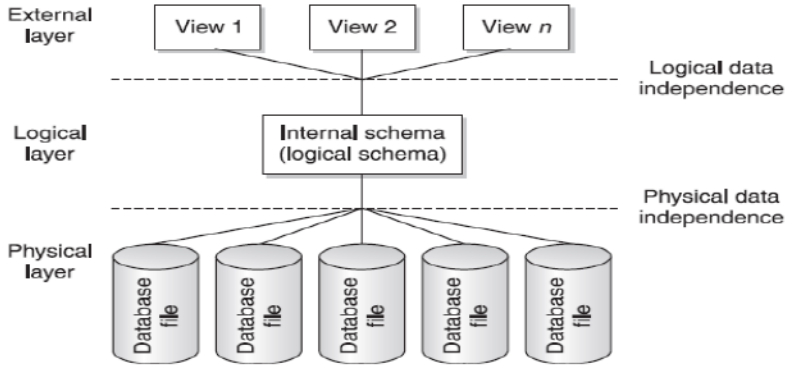
Lapisan-lapisan abstraksi data dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.3 dimana ada tiga lapisan yaitu lapisan fisik, lapisan logika dan lapisan luar.

a) Lapisan Fisik

Lapisan fisik berisi *file* data yang menyimpan semua data untuk database. Hampir semua DBMS yang modern mengijinkan basis data disimpan dalam *multiple* data *files* (banyak file untuk 1 basis data). Kecuali Ms.Access menyimpan basis data dalam 1 *file* sehingga tidak mampu mengatasi ukuran data yang besar, tapi cocok untuk data personal.

DBMS dan sistem operasi secara otomatis mengelola data *files* seperti membuka, menutup, membaca dan menulis data ke dan dari *file*. Pengguna basis data tidak perlu langsung berhubungan dengan lapisan

fisik yaitu data *files* saat menggunakan basis data. Data-data yang tersimpan dalam *file* diwakili oleh lapisan berikutnya yaitu lapisan logika.



Gambar 2.3 - Lapisan Basis Data

b) Lapisan Logika

Lapisan logika terdiri dari struktur data abstrak yang sama dengan lapisan data. DBMS mengubah data di data *file* menjadi struktur/susunan yang sesuai.

Lapisan ini sering disebut skema, istilah yang digunakan untuk koleksi semua data yang tersimpan dalam basis data. Pada lapisan inilah struktur tabel basis data yang disusun oleh manusia dan kemudian data dalam tabel-tabel itulah yang kemudian diakses oleh manusia menggunakan bahasa *query* yang ada di lapisan luar.

c) Lapisan Luar

Lapisan luar atau model luar adalah layar kedua abstrak dalam basis data. Lapisan ini terdiri dari tampilan pengguna yang disebut subskema. Lapisan ini adalah tempat dimana pengguna dan aplikasi yang mengakses basis data berhubungan dan menghasilkan *query* ke basis data.

3. Data fisik yang independen

   Kemampuan mengubah struktur *file* basis data secara fisik tanpa mengganggu pengguna dan proses yang berlaku disebut *physical data independence*. Seberapa besar perubahan yang dapat dilakukan tanpa berpengaruh pada lapisan logika disebut derajat *physical data independence*.

4. Data logis yang independen

   Kemampuan untuk membuat perubahan pada lapisan logika tanpa mengganggu penggunan dan proses yang sedang berlaku disebut *logical data independence*. Perubahan pada lapisan logika juga berlaku pada lapisan fisik. Misalnya penambahan data di lapisan logika, berarti menambah data pada lapisan fisik. Perubahan format data pada lapisan logika akan berdampak pada lapisan fisik juga. Perubahan yang dimaksud termasuk penghapusan data.

2.2.6 Konsep Dasar Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Tahap analisis merupakan tahap yang paling kritis dan sangat penting, karena kesalahan di tahapan ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Hasil dari analisis sistem adalah laporan yang dapat menggambarkan sistem yang telah dipelajari dan diketahui bentuk permasalahannya serta rancangan sistem baru yang akan dibuat atau dikembangkan.

2.2.6.1 Tujuan Analisis Sistem

Tujuan dari dilakukannya analisis sistem terhadap pembuatan atau pengembangan sistem informasi adalah :

1. Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.
2. Mengevaluasi sistem yang telah ada.
3. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai berupa pengolahan data maupun pembuatan laporan baru.
4. Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem.

2.2.6.2 Tahapan Analisis Sistem

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan sebuah analisis sistem adalah sebagai berikut :

1 Mengidentifikasi masalah yaitu mengidentifikasi penyebab masalah.

2 Analisis sistem yaitu mengidentifikasi solusi dari masalah.

3 Analisis Kebutuhan

   a. Mengidentifikasi data apa dan proses apa yang dibutuhkan pada sistem baru.
   b. Menentukan kebutuhan fungsional yaitu menunjukkan fasilitas apa saja yang dibutuhkan serta aktivitas apa saja yang terjadi pasa sistem baru dan kebutuhan non-fungsional terdiri dari kebutuhan keamanan, waktu respon dan akses untuk pengguna yang tidak punya hak.

2.2.7 Konsep Dasar Perancangan Sistem

Tahapan setelah melakukan analisis sistem dari siklus pengembangan sistem dengan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional sistem dan merupakan persiapan untuk rancang bangun implementasi.

2.2.7.1 Tahapan Perancangan Sistem

1. Perancangan *output*

   Perancangan *output* atau keluaran merupakan hal yang tidak dapat diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang membutuhkannya. Perancangan *output* terdiri dari menentukan kebutuhan *output* dari sistem yang baru, *output* yang akan dirancang dapat ditentukan dari diagram aliran data yang baru dan menentukan parameter dari *output*.

2. Perancangan *input*

   Dengan menentukan kebutuhan *input* dari sistem baru, *input* yang dirancang dapat ditentukan dari diagram aliran data yang baru dan menentukan parameter *input*.

3. Perancangan proses sistem

   Tujuan perancangan proses ini adalah untuk menjaga agar proses data lancar dan teratur sehingga menghasilkan informasi yang benar.

4. Perancangan basis data

   Sistem basis data ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lain.

5. Perancangan kontrol

   Tujuannya agar keberadaan sistem setelah diimplementasi dapat memiliki keandalan dalam mencegah kesalahan, kerusakan serta kegagalan proses sistem.

6. Perancangan jaringan

   Mengevaluasi LAN untuk menentukan apakah mereka cocok untuk tiap segmen diseluruh usaha.

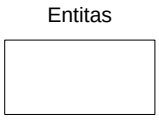
2.2.8 Diagram Relasi Data

Diagram Relasi Data atau *Entity Relationship Diagram (ERD)* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data didalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan satu sama lain. ERD memiliki beberapa komponen

pembentuk, diantaranya :

1. Entitas (*Entity*)

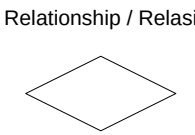
   Entitas didefinisikan sebagai barang atau objek yang dapat dibedakan dari objek lain. Biasanya disimbolkan dengan persegi panjang, yang di dalamnya berisi nama entitas.



Gambar 2.4 – Entitas

2. Relasi (*Relationship*)

   Relasi didefinisikan sebagai asosiasi dua atau lebih entitas, yang berupa kata kerja.



Gambar 2.5 –Relasi

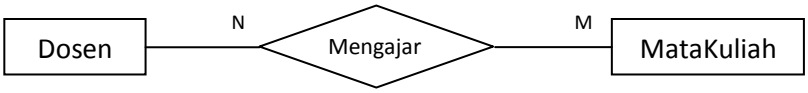
3. Atribut (*Attribute*)

   Atribut didefinisikan sebagai property yang dimiliki setiap entitas yang akan disimpan datanya. Contoh atribut dari entitas Dosen : Nama, NIP, Alamat.

4. Kardinalitas (*Cardinality*)

   Kardinalitas didefinisikan sebagai angka yang menunjukkan banyaknya kemunculan suatu objek terkait dengan kemunculan objek lainnya pada suatu relasi. Ada tiga kardinalitas yang ada, yaitu 1 : M (one to many) yang menyatakan satu ke banyak, 1 : 1 (one to one) yang menyatakan satu ke satu dan N : M (many to many) yang menyatakan banyak ke banyak.

   Contoh :



Gambar 2.6 – Kardinalitas

5. Modalitas (*Modality*)

   Modalitas merupakan partisipasi sebuah entitas pada suatu relasi. Bernilai 0 jika partisipasi bersifat "*optional* atau parsial", sedangkan bernilai 1 jika partisipasi bersifat "wajib atau total".

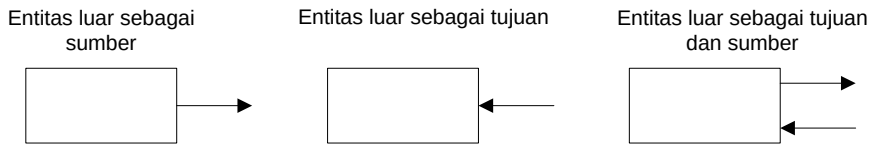
2.2.9 Diagram Alir Data

Diagram Alir Data merupakan suatu model perancangan sistem yang memungkinkan para profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur

data, baik secara manual maupun terkomputerisasi. Ada beberapa komponen pembentuk diagram alir data ini, diantaranya :

1. Entitas Luar

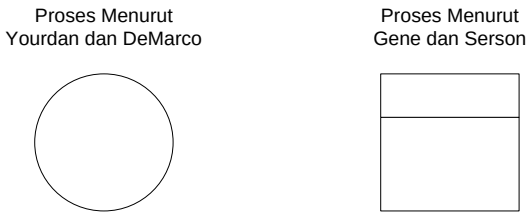
   Merupakan entitas yang berada di luar sistem yang sedang dibangun, tetapi berkomunikasi atau berhubungan langsung dengan sistem. Entitas luar dapat berupa orang, sekelompok orang, organisasi, departemen, atau perusahaan yang sama tetapi di luar kendali sistem yang sedang dibuat modelnya. Terdapat dua jenis entitas luar yaitu entitas luar sebagai sumber dan entitas luar sebagai tujuan.



Gambar 2.7 – Entitas Luar

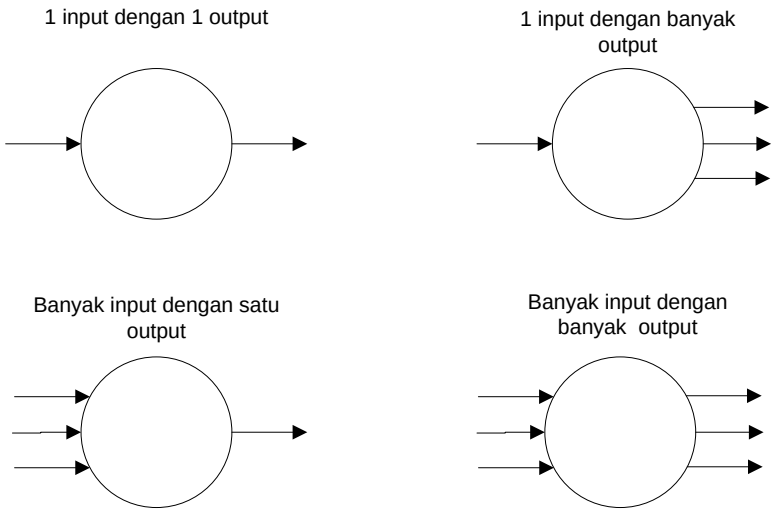
2. Proses

   Komponen proses menggambarkan bagian dari sistem yang mentransformasikan *input* menjadi *output*. Proses diberi nama untuk menjelaskan proses atau kegiatan apa saja yang sedang dilakukan.



Gambar 2.8 – Proses

   Hanya ada empat kemungkinan yang terjadi pada saat proses dilakukan, yaitu:

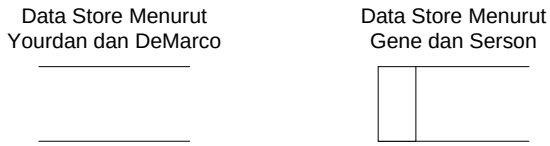


Gambar 2.9 – Jenis Proses

Selain keempat kemungkinan proses diatas, proses lain dinyatakan memiliki kesalahan dalam proses.

3. Data Store

Komponen ini biasanya digunakan untuk menyatakan penyimpanan *file* di basis data yang berada di komputer, bisa juga berupa data yang masih manual seperti arsip.

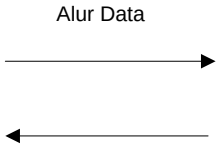


Gambar 2.10 – *Data Store*

4. Alur Data

Alur data digambarkan dengan anak panah yang menunjukkan arah menuju ke dan keluar dari suatu proses. Alur data ini digunakan untuk menerangkan perpindahan data atau paket data/informasi dari satu bagian sistem ke bagian lainnya. Alur data perlu diberi nama sesuai dengan data/informasi yang

dimaksud, pemberian nama biasanya dilakukan dengan menggunakan kata benda.

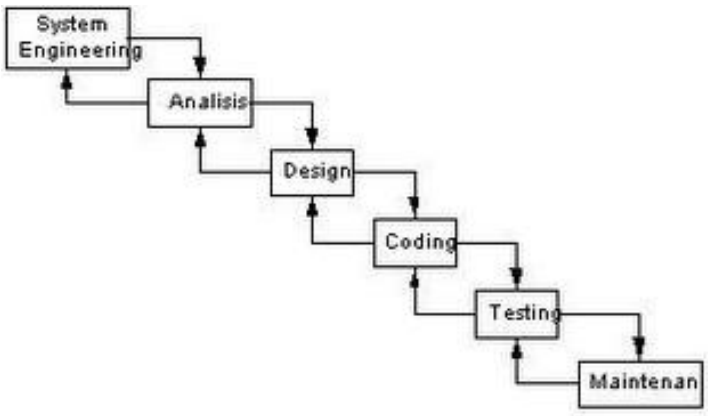


Gambar 2.11 – Alur Data

2.2.10 Metode Pengembangan Sistem

Dalam melakukan pengembangan sistem ini, penulis menggunakan Metodologi *Waterfall*. Karena metode ini cocok untuk diimplementasikan dalam kasus ini. Metodologi *Waterfall* merupakan model klasik yang sederhana dengan aliran sistem yang linear. *Output* dari setiap tahap merupakan *input* bagi tahap berikutnya. Model ini pertama kali dikenalkan oleh Winston Royce tahun 1970, sekarang model ini lebih dikenal sebagai *Linear Sequential Model*.

Karakteristik dari metodologi *waterfall* ini meliputi beberapa bagian , yaitu : aktivitas mengalir dari satu fase ke fase yang lainnya secara berurutan dan setiap fase dikerjakan terlebih dahulu sampai selesai, jika sudah selesai baru mulai menuju fase berikutnya.



Gambar 2.12 – Metode *Waterfall*

Tahapan penelitian pada model *waterfall* meliputi metodologi berupa :

1. *System Engineering*

   Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap seperti mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional sistem.

2. *Analysis*

   Menganalisis hal-hal yang diperlukan untuk pembuatan atau pengembangan perangkat lunak.

3. *Design*

   Tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *programmer*. Tiga atribut yang penting dalam proses perancangan yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak dan algoritma.

4. *Coding*

   Menerjemahkan data yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

5. *Testing*

   Uji coba terhadap program yang telah dibuat.

6. *Maintenance*

   Perubahan atau penambahan program sesuai dengan permintaan *user*.

Kekurangan dari metode *Waterfall* :

a) Sulit bagi pelanggan untuk menentukan semua kebutuhan secara eksplisit

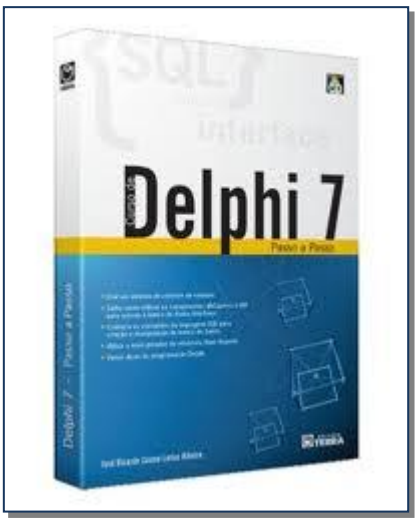
b) Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu yang lama.

c) Kesalahan diawal tahap dapat berakibat sangat fatal pada tahap berikutnya.

Selain kekurangannya, metode ini juga mempunyai kelebihan dibanding dengan metode-metode pengembangan sistem yang lain, yaitu jika kebutuhan user sudah diketahui dengan baik maka akan sangat mudah menggunakan metode *Waterfall*.

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

2.3.1 Borland Delphi 7.0



Gambar 2.13 – Borland Delphi 7.0

Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman visual di lingkungan Windows (*under* Windows) yang menggunakan bahasa pascal sebagai Compiler. Keberadaan bahasa pemrograman Delphi tidak bisa dipisahkan dari bahasa Turbo Pascal yang diluncurkan pada tahun 1983 oleh Borland International Incorporation. Turbo Pascal dirancang untuk dijalankan pada operasi DOS (Disk Operating System). Seiring dengan perkembangan zaman, dimana sistem operasi mulai bergeser ke sistem operasi Windows, maka Borland International merilis Turbo Pascal for Windows yang dijalankan dibawah sistem operasi Windows 3.X.

Pada tahun 1992 muncul bahasa pemrograman baru bernama Borland Pascal 7 yang merupakan penggabungan dari Turbo Pascal dan Turbo Pascal for Windows. Namun ternyata bahasa pemrograman baru tersebut ternyata masih sulit di gunakan. Tren penggunaan bahasa pemrograman visual untuk membangun

sebuah aplikasi telah mendorong Borland membuat bahasa pemrograman baru pada tahun 1995 diperkenalkan kepengguna komputer sebuah bahasa pemrograman visual yang berbasis bahasa pascal. Bahasa pemrograman baru tersebut diberi nama Borland Delphi setahun kemudian versi ke dua dari Delphi dilempar kepasaran. Penggunaan Delphi dapat mempersingkat waktu pemrograman, karena anda tidak perlu lagi menuliskan kode program yang rumit dan panjang untuk menggambar, meletakkan dan mengatur komponen. Selain itu anda dapat menyusun aplikasi yang lebih interaktif.

Delphi menyediakan cukup banyak pilihan komponen *interface* aplikasi, antara lain berupa tombol menu, *drop down*, ataupun menu *pop up*, kotak *text*, *radio button*, *check box*, dan sebagainya. Bahkan ada berbagai macam komponen *Skin* tampilan yang beragam yang disediakan oleh beberapa *vendor* lainnya, seperti, SUIPack, Sxskincomponents, dan lain sebagainya.

Delphi 7.0, versi terbaru yang dikeluarkan oleh Borland, memiliki *support* yang sangat tinggi terhadap basis data yang sudah terkenal (seperti MS Accsses, Paradox, Foxpro, Dbase, Oracle, dan lain sebagainya), dan dilengkapi dengan objek-objek yang baru sehingga memudahkan pembuatan basis data maupun program lainnya (*Game*, *Utility* dan lainnya).

Borland Delphi 7.0 merupakan pilihan bagi sebagian kalangan *programmer* untuk membuat aplikasi. Hal ini disebabkan kelebihan yang ada pada Borland Delphi 7.0 berikut ini beberapa kelebihan Borland Delphi 7.0 antara lain :

1. Berbasis *Objek Oriented Programming*, seperti bagian yang ada pada program dipandang sebagai suatu objek yang mempunyai sifat-sifat yang dapat diubah dan diatur , sehingga kita dapat membuat tampilan sebuah

program dengan desain kita sendiri tanpa harus membuat *coding* yang panjang.

2. Suatu *file* EXE, setelah anda merancang program pada IDE Delphi akan mengkomplikasinya pada sebuah *file executable* tunggal. Program yang anda buat dapat langsung didistribusikan dan dijalankan pada komputer lain tanpa perlu menyertakan *file* lain, kecuali *file* yang beretensi *.exe atau Aplikasi tersebut membutuhkan *file* lain seperti basis data, koneksi atau *file* pendukung lainnya, ini merupakan kelebihan yang sangat berarti.
3. Borland Delphi 7.0 hadir bersama Borland Kylix 3 yang berbasis Linux, bila ingin berganti *flattform* dari Windows ke Linux maka aplikasi yang dibuat di Delphi dapat dijalankan di Kylix 3 yang dikarenakan kedua produk tersebut merupakan produk Borland.

Agar Delphi versi 7.0 ini dapat dioperasikan dengan baik anda membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi tertentu. Delphi memerlukan perangkat keras dengan ruang *harddisk* dan memori yang relatif besar untuk untuk pembuatannya tetapi untuk pemakaiannya / menggunakan hasil *file* aplikasinya tidaklah membutuhkan spesifikasi yang besar, tergantung besar kecilnya program yang kita terapkan pada komputer tersebut. Spesifikasi minimal yang dibutuhkan antara lain :

1. *Processor* pentium 233 MHz atau yang lebih tinggi.
2. Sistem operasi Windows XP, Windows 2000 atau Windows 98.
3. Memori membutuhkan RAM 64 MB untuk edisi *Architect, Enterprise*, dan profesional, kecuali untuk *personal* 32 MB disarankan 128 MB.
4. Untuk *Harddisk* minimal *size* yang kosong sebesar 500 *Megabyte*.

5. *Mouse* dan *keyboard*

2.3.2 Oracle



Gambar 2.14 – Logo Oracle

Perusahaan Oracle didirikan pada tahun 1977 oleh tiga orang *programmer*, Bob Miner, Ed Oates, dan Larry Ellison yang menjabat sebagai CEO (*Chief Executive Officer*) selama beberapa tahun sampai saat ini. Perusahaan ini berkonsentrasi pada pembuatan basis data *server* di *mainframe*. Kisah sukses Oracle Corp terkait dengan sejarah dan teori basis data relasional. Teori basis data relasional diperkenalkan hampir secara simultan oleh Edgar F. Codd (dalam artikelnya yang terkenal Large shared data banks) dan seorang penemu lain yang kurang dikenal, pada tahun 1969. IBM adalah perusahaan pertama yang menerapkan model relasional ini dalam bahasa SQL, dengan produknya DB2.

Larry melihat perkembangan teori model relasional dan implementasi basis data relasional dalam DB2. Ia yakin bahwa model *relational* adalah "*way of the future*" dan memutuskan untuk mengimplementasikan model relasional di produk Oracle. Sebelumnya produk basis data Oracle memakai model non relasional. Oracle menjadi pesaing kuat bagi IBM dalam pasar basis data *server* di *mainframe*, terutama basis data bermodel relasional.

Sekitar pertengahan tahun 1980an, Larry mendiversifikasi produk Oracle (versi 6.x) keluar *mainframe*, yakni ke sistem operasi Unix. Selanjutnya tahun 1996 Oracle Corp mendiversifikasi Oracle (versi 7.x) ke sistem operasi Novell Netware, Windows NT, dan Linux (versi 8.x, tahun 1997). Mulai pertengahan

tahun 1990an Oracle Corp mulai membuat juga produk-produk non basis data -*server* seperti *application server* (WebDB, OAS), *development tools* (Oracle Developer, Oracle Designer), dan *application suite* (Oracle Apps).

Oracle adalah relational *database management system* (RDBMS) untuk mengelola informasi secara terbuka, komprehensif dan terintegrasi. Oracle *server* menyediakan solusi yang efisien dan efektif karena kemampuannya dalam hal sebagai berikut:

1. Dapat bekerja di lingkungan *client/server* (pemrosesan tersebar)
2. Menangani manajemen *space* dan basis data yang besar
3. Mendukung akses data secara simultan
4. Performansi pemrosesan transaksi yang tinggi
5. Menjamin ketersediaan yang terkontrol
6. Lingkungan yang terreplikasi

Basis data merupakan salah satu komponen dalam teknologi informasi yang mutlak diperlukan oleh semua organisasi yang ingin mempunyai suatu sistem informasi yang terpadu untuk menunjang kegiatan organisasi demi mencapai tujuannya. Karena pentingnya peran basis data dalam sistem informasi, tidaklah mengherankan bahwa terdapat banyak pilihan *software Database Management System* (DBMS) dari berbagai vendor baik yang gratis maupun yang komersial. Beberapa contoh DBMS yang populer adalah MySQL, MS SQL Server, Oracle, IBM DB/2, dan PostgreSQL.

Oracle merupakan DBMS yang paling rumit dan paling mahal di dunia, namun banyak orang memiliki kesan yang negatif terhadap Oracle. Keluhan-keluhan yang mereka lontarkan mengenai Oracle antara lain adalah terlalu sulit

untuk digunakan, terlalu lambat, terlalu mahal. Jika dibandingkan dengan MySQL yang bersifat gratis, maka Oracle lebih terlihat tidak kompetitif karena berjalan lebih lambat daripada MySQL meskipun harganya sangat mahal. Namun yang mereka tidak perhitungkan adalah bahwa Oracle merupakan DBMS yang dirancang khusus untuk organisasi berukuran besar, bukan untuk ukuran kecil dan menengah. Kebutuhan organisasi berukuran besar tidaklah sama dengan organisasi yang kecil atau menengah yang tidak akan berkembang menjadi besar. Organisasi yang berukuran besar membutuhkan fleksibilitas dan skalabilitas agar dapat memenuhi tuntutan akan data dan informasi yang bervolume besar dan terus menerus bertambah besar.

Oracle mendominasi pasar *database server*, hal ini mungkin didasarkan kepada banyak perusahaan berskala besar mengunakan Oracle dalam mengelola datanya.