# BAB I I

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1. Gambaran Umum Perum Bulog

### 2.1.1. Sejarah Bulog Sebelum Menjadi Perum

Jika ditelusuri, sejarah Bulog tidak dapat terlepas dari sejarah lembaga pangan di Indonesia sejak zaman sebelum kemerdekaan sampai pemerintahan sekarang ini. Secara umum tugas lembaga pangan tersebut adalah untuk menyediakan pangan bagi masyarakat pada harga yang terjangkau diseluruh daerah serta mengendalikan harga pangan di tingkat produsen dan konsumen. Instrumen untuk mencapai tujuan tersebut dapat berubah sesuai kondisi yang berkembang.

Campur tangan pemerintah dalam komoditas beras diawali sejak Maret 1933 yaitu di zaman pemerintahan Belanda. Saat itu, untuk pertama kalinya pemerintah Belanda mengatur kebijakan perberasan, yaitu dengan menghapus impor beras secara bebas dan membatasi impor melalui sistem lisensi. Latar belakang ikut campurnya pemerintah Belanda dalam perberasan waktu itu adalah karena terjadinya fluktuasi harga beras yang cukup tajam (tahun 1919/1920) dan sempat merosot tajam pada tahun 1930, sehingga petani mengalami kesulitan untuk membayar pajak.

Menjelang pecahnya Perang Dunia II, pemerintah Belanda memandang perlu untuk secara resmi dan permanen mendirikan suatu lembaga pangan. Tanggal 25 April 1939, lahirlah suatu lembaga pangan yang disebut Voeding

Middelen Fonds (VMF). Lembaga pangan ini banyak mengalami perubahan nama maupun fungsi. Secara ringkas, perkembangannya sebagai berikut:

1. Tahun 1939 didirikan VMF yang tugasnya membeli, menjual dan mengadakan persediaan bahan makanan.
2. Tahun 1942-1945 (zaman pendudukan Jepang) VMF dibekukan dan diganti dengan "Sangyobu Nanyo Kohatsu Kaisha".
3. Tahun 1945-1950, terdapat 2 organisasi, yaitu: Di Daerah RI: Didirikan Jawatan Pengawasan Makanan Rakyat (PMR) dan pada Tahun 1947/48 dibentuk Kementrian Persediaan Makanan Rakyat sedang di daerah yang diduduki Belanda: VMF dihidupkan kembali dengan tugas seperti yang telah dijalankan di tahun 1939. sedang
4. Tahun 1950 dibentuk Yayasan Bahan Makanan (BAMA) (1950-1952) yang tugasnya yaitu membeli, menjual dan mengadakan persediaan pangan.
5. Tahun 1952 fungsi dari Yayasan Urusan Bahan Makanan (YUBM) (1952-1958) ini lebih banyak berhubungan dengan masalah distribusi/pemerataan pangan. Dalam periode ini mulailah dilaksanakan kebijaksanaan dan usaha stabilisasi harga beras melalui injeksi di pasaran.
6. Tahun 1958 selain YUBM yang ditugaskan untuk impor didirikan pula YBPP (Yayasan Badan Pembelian Padi) (1958-1964) yang dibentuk di daerah-daerah dan bertugas untuk membeli padi. Dengan meningkatnya harga beras dan terjadinya tekanan-tekanan dari golongan penerima pendapatan tetap, maka pemerintah pada periode ini meninggalkan prinsip stabilisasi melalui mekanisme pasar dan beroientasi pada distribusi fisik.

7. Tahun 1964 YUBM dan YBPP dilebur menjadi BPUP (Badan Pelaksana Urusan Pangan) (1964-1966). Tugas badan ini mengurus persediaan bahan pangan di seluruh Indonesia.
8. Tahun 1966 BPUP dilebur menjadi Kolognas (Komando Logistik Nasional) (1966-1967). Tugas Kolognas adalah mengendalikan operasional bahan-bahan pokok kebutuhan hidup. Kebijaksanaan dan tindakan yang diambil untuk menanggulangi kekurangan stok waktu itu adalah mencari beras luar negeri.
9. Tahun 1967 KOLOGNAS dibubarkan, diganti dengan BULOG (Badan Urusan Logistik) (1967-1969) yang dibentuk dengan KEPPRES No. 114/KEP, 1967. Berdasarkan KEPPRES RI No. 272/1967, BULOG dinyatakan sebagai "Single Purchasing Agency" dan Bank Indonesia ditunjuk sebagai Single Financing Agency (Inpres No. 1/1968).
10. Pada tanggal 22 Januari 1969 (Reorganisasi BULOG) berdasarkan KEPPRES 11/1969, struktur organisasi BULOG diubah. Tugas BULOG yaitu membantu Pemerintah untuk menstabilkan harga pangan khususnya 9 bahan pokok. Tahun 1969 mulailah dibangun beberapa konsep dasar kebijaksanaan pangan yang erat kaitannya dengan pola pembangunan ekonomi nasional antara lain : konsep floor dan ceiling price; konsep bufferstock; dan Sistem serta tatacara pengadaan, pengangkutan, penyimpanan dan penyaluran.

Tugas BULOG semakin bertambah. Komoditi yang dikelola bertambah menjadi gula pasir (1971), terigu (1971), daging (1974), jagung (1978), kedelai (1977), kacang tanah (1979), kacang hijau (1979), telur dan daging ayam pada

Hari Raya, Natal/Tahun Baru. Kebijaksanaan Stabilisasi Harga Beras yang berorientasi pada operasi bufferstock dimulai tahun 1970.

Stabilisasi harga bahan pangan terutama yang dikelola BULOG masih tetap menjadi tugas utama di era 1980-an. Orientasi bufferstock bahkan ditunjang dengan dibangunnya gudang-gudang yang tersebar di wilayah Indonesia. Struktur organisasi BULOG diubah sesuai Keppres No. 39/1978 tanggal 6 Nopember 1978 dengan tugas membantu persediaan dalam rangka menjaga kestabilan harga bagi kepentingan petani maupun konsumen sesuai kebijaksanaan umum Pemerintah. Penyempurnaan organisasi terus dilakukan. Melalui Keppres RI No. 50/1995 BULOG ditugaskan mengendalikan harga dan mengelola persediaan beras, gula, tepung terigu, kedelai, pakan, dan bahan pangan lainnya. Namun, seiring dengan perkembangan ekonomi global, tugas pokok BULOG dipersempit melalui Keppres No. 45 / 1997 tanggal 1 Nopember 1997 yaitu hanya mengendalikan harga dan mengelola persediaan beras dan gula. Selang beberapa bulan, sesuai LOI tanggal 15 Januari 1998, Bulog hanya memonopoli beras saja

Liberalisasi beras mulai dilaksanakan sesuai Keppres RI no. 19/1998 tanggal 21 Januari 1998 dan tugas pokok BULOG hanya mengelola beras saja. Tugas pokok BULOG diperbaharui kembali melalui Keppres no. 29/2000 tanggal 26 Pebruari 2000 yaitu melaksanakan tugas umum pemerintahan dan pembangunan di bidang manajemen logistik melalui pengelolaan persediaan, distribusi, pengendalian harga beras dan usaha jasa logistik sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Tugas tersebut tidak berjalan lama karena mulai 23 Nopember 2000 keluar Keppres No. 166/2000 dimana tugas

pokoknya melaksanakan tugas pemerintah bidang manajemen logistik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Akhirnya, Keppres No. 103/2001 tanggal 13 September 2001 mengatur kembali tugas dan fungsi BULOG. Tugasnya melaksanakan tugas pemerintahan di bidang manajemen logistik sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku, dengan kedudukan sebagai lembaga pemerintah non departemen yang bertanggung jawab langsung kepada presiden.

### 2.1.2. Peralihan Menjadi Perum

Selama lebih dari 30 tahun Bulog telah melaksanakan penugasan dari pemerintah untuk menangani bahan pangan pokok khususnya beras dalam rangka memperkuat ketahanan pangan nasional. Manajemen Bulog tidak banyak berubah dari waktu ke waktu, meskipun ada perbedaan tugas dan fungsi dalam berbagai periode. Dalam rangka melaksanakan tugas dan fungsinya, status hukum Bulog adalah sebagai Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND) berdasarkan Keppres RI No. 39 tahun 1978. Namun, sejak krisis ekonomi yang melanda Indonesia pada tahun 1997 timbul tekanan yang sangat kuat agar peran pemerintah dipangkas secara drastis sehingga semua kepentingan nasional termasuk pangan harus diserahkan sepenuhnya kepada mekanisme pasar. Tekanan tersebut terutama mucul dari negara-negara maju pemberi pinjaman khususnya AS dan lembaga keuangan internasional seperti IMF dan World Bank.

Konsekuensi logis yang harus diterima dari tekanan tersebut adalah Bulog harus berubah secara total. Dorongan untuk melakukan perubahan datangnya

tidak hanya dari luar negeri, namun juga dari dalam negeri. **Pertama** , perubahan kebijakan pangan pemerintah dan pemangkasan tugas dan fungsi Bulog sehingga hanya diperbolehkan menangani komoditas beras, penghapusan monopoli impor seperti yang tertuang dalam beberapa Keppres dan SK Menperindag sejak tahun 1998. Keppres RI terakhir tentang Bulog, yakni Keppres RI No. 103 tahun 2001 menegaskan bahwa Bulog harus beralih status menjadi BUMN selambat-lambatnya Mei 2003. **Kedua** , berlakunya beberapa UU baru, khususnya UU No. 5 Tahun 1999 tentang larangan praktek monopoli, dan UU No. 22 Tahun 2000 tentang Otonomi Daerah yang membatasi kewenangan Pemerintah Pusat dan dihapusnya instansi vertikal. **Ketiga** , masyarakat luas menghendaki agar Bulog terbebas dari unsur-unsur yang bertentangan dengan tuntutan reformasi, bebas dari KKN dan bebas dari pengaruh partai politik tertentu, sehingga Bulog mampu menjadi lembaga yang efisien, efektif, transparan dan mampu melayani kepentingan publik secara memuaskan. **Keempat** , perubahan ekonomi global yang mengarah pada liberalisasi pasar, khususnya dengan adanya WTO yang mengharuskan penghapusan non-tariff barrier seperti monopoli menjadi tariff barrier serta pembukaan pasar dalam negeri. Dalam LoI yang ditandatangani oleh pemerintah Indonesia dan IMF pada tahun 1998, secara khusus ditekankan perlunya perubahan status hukum Bulog agar menjadi lembaga yang lebih efisien, transparan dan akuntabel.

Sehubungan dengan adanya tuntutan untuk melakukan perubahan, Bulog telah melakukan berbagai kajian-kajian baik oleh intern Bulog maupun pihak ekstern. **Pertama** , tim intern Bulog pada tahun 1998 telah mengkaji ulang peran

Bulog sekarang dan perubahan lembaganya di masa mendatang. Hal ini dilanjutkan dengan kegiatan sarasehan pada bulan Januari 2000 yang melibatkan Bulog dan Dolog selindo dalam rangka menetapkan arahan untuk penyesuaian tugas dan fungsi yang kemudian disebut sebagai "Paradigma Baru Bulog". **Kedua** , kajian ahli dari Universitas Indonesia (UI) pada tahun 1999 yang menganalisa berbagai bentuk badan hukum yang dapat dipilih oleh Bulog, yakni LPND seperti sekarang, atau berubah menjadi Persero, Badan Hukum Milik Negara (BHMN), Perjan atau Perum. Hasil kajian tersebut menyarankan agar Bulog memilih Perum sebagai bentuk badan hukum untuk menjalankan dua fungsi bersamaan, yaitu fungsi publik dan komersial. **Ketiga** , kajian auditor internasional Arthur Andersen pada tahun 1999 yang telah mengaudit tingkat efisiensi operasional Bulog. Secara khusus, Bulog disarankan agar menyempurnakan struktur organisasi, dan memperbaiki kebijakan internal, sistim, proses dan pengawasan sehingga dapat memperbaiki efisiensi dan memperkecil terjadinya KKN di masa mendatang. **Keempat** , kajian bersama dengan Bernas Malaysia pada tahun 2000 untuk melihat berbagai perubahan yang dilakukan oleh Malaysia dan merancang kemungkinan penerapannya di Indonesia. **Kelima** , kajian konsultan internasional Price Waterhouse Coopers (PWC) pada tahun 2001 yang telah menyusun perencanaan korporasi termasuk perumusan visi dan misi serta strategi Bulog, menganalisa core business dan tahapan transformasi lembaga Bulog untuk berubah menjadi lembaga Perum. **Keenam** , dukungan politik yang cukup kuat dari anggota DPR RI, khususnya Komisi III dalam berbagai hearing antara Bulog dengan Komisi III DPR RI selama periode 2000-2002.

Berdasarkan hasil kajian, ketentuan dan dukungan politik DPR RI, disimpulkan bahwa status hukum yang paling sesuai bagi Bulog adalah Perum. Dengan bentuk Perum, Bulog tetap dapat melaksanakan tugas publik yang dibebankan oleh pemerintah terutama dalam pengamanan harga dasar pembelian gabah, pendistribusian beras untuk masyarakat miskin yang rawan pangan, pemupukan stok nasional untuk berbagai keperluan publik menghadapi keadaan darurat dan kepentingan publik lainnya dalam upaya mengendalikan gejolak harga. Disamping itu, Bulog dapat memberikan kontribusi operasionalnya kepada masyarakat sebagai salah satu pelaku ekonomi dengan melaksanakan fungsi usaha yang tidak bertentangan dengan hukum dan kaidah transparansi. Dengan kondisi ini gerak lembaga Bulog akan lebih fleksibel dan hasil dari aktivitas usahanya sebagian dapat digunakan untuk mendukung tugas publik, mengingat semakin terbatasnya dana pemerintah di masa mendatang. Dengan kondisi tersebut diharapkan perubahan status Bulog menjadi Perum dapat lebih menambah manfaat kepada masyarakat luas. pada akhirnya era baru itu datang juga, sejak tanggal 20 Januari 2003 LPND Bulog secara resmi berubah menjadi Perum Bulog berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No. 7 Tahun 2003 yang kemudian direvisi menjadi PP RI No. 61 Tahun 2003. Peluncuran Perum Bulog ini dilakukan di Gedung Arsip Nasional Jakarta pada tanggal 10 Mei 2003.

### 2.1.3. Visi Dan Misi Perusahaan

Visi dan misi merupakan tujuan dan tugas yang di jalankan oleh perusahaan

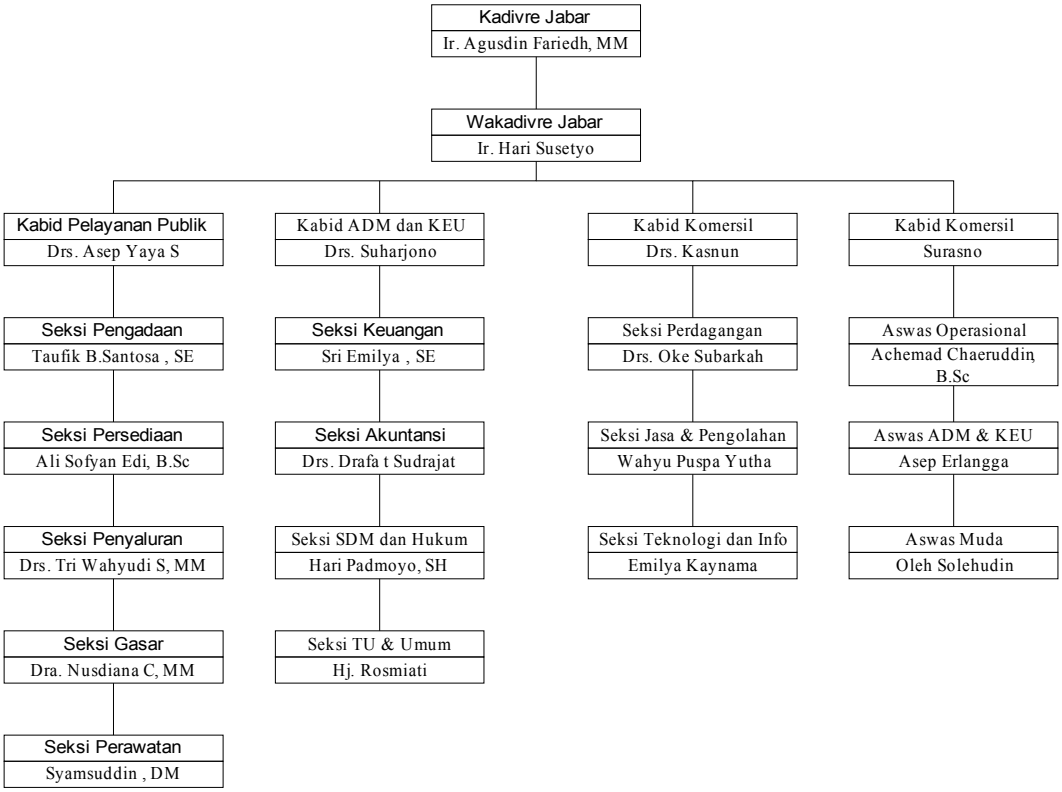
**2.1.3.1.Visi**

Menjadi lembaga pangan yang handal untuk memantapkan ketahanan pangan nasional

**2.1.3.2.Misi**

1. Menyelenggarakan tugas pelayanan publik untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan kebijakan pangan nasional;
2. Menyelenggarakan kegiatan ekonomi di bidang pangan secara berkelanjutan yang memberikan manfaat kepada perekonomian nasional;
3. Menyelenggarakan kegiatan ekonomi dibidang pangan dan usaha lain secara berkelanjutan dan bermanfaat kepada stakeholders;
4. Menjalankan usaha dalam bidang produksi, pemasaran dan jasa dibidang komoditi pangan guna mendukung program pengembangan hasil pertanian khususnya pangan dan bidang lainnya dengan upaya memaksimalkan produktivitas, efisiensi dan kemampuan menghasilkan laba.

### 2.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan




**Gambar 2.1 Gambar struktur organisasi perusahaan**

### 2.1.5. Program Raskin

Berdasarkan intruksi Presiden No 3 Tahun 2007 tentang kebijakan perberasan mengintruksikan Menteri dan Kepala Lembaga Pemerintah dan Non Departemen tertentu, serta Gubernur dan Bupati/Walikota seluruh Indonesia untuk melakukan upaya peningkatan pendapatan petani, ketahanan pangan, pengembangan ekonomi perdesaan dan stabilitas ekonomi nasional. Secara khusus kepada Perum BULOG diintruksikan untuk menyediakan dan menyalurkan beras bersubsidi bagi kelompok masyarakat miskin dan rawan

pangan, yang penyediaannya mengutamakan pengadaan beras dari gabah petani dalam negeri.

Penyaluran beras bersubsidi bagi kelompok masyarakat miskin bertujuan untuk mengurangi beban pengeluaran rumah tangga miskin. Disamping itu, program ini dimaksudkan untuk meningkatkan akses masyarakat miskin dalam pemenuhan kebutuhan pangan pokoknya sebagai salah satu hak dasar masyarakat. Hal ini merupakan salah satu program pemerintah baik pusat maupun daerah yang penting dalam peningkatan ketahanan pangan nasional.

Program Raskin merupakan bagian integral dari program penanggulangan kemiskinan, yang bersinergi dengan program pembangunan lainnya, seperti program perbaikan gizi, peningkatan kesehatan, pendidikan dan peningkatan produktifitas masyarakat. Sinergi antar berbagai program ini penting dalam meningkatkan efektifitas masing-masing program dalam pencapaian tujuan.

## 1.2.Landasan Teori

Landasan teori disini akan menjelaskan mengenai sejumlah teori yang membantu dalam pengerjaan pembuatan sistem informasi serta membantu dalam menyelesaikan masalah atau kendala yang dihadapi pada saat pembuatan aplikasi sistem informasi ini. Landasan teori tersebut meliputi konsep dasar dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

### 1.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu 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.

### 1.1.1. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*control block*)[4]. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan utuk mencapai sasarannya.

a) Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi, input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b) Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c) Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d) Blok Teknologi

Teknologi merupakan "kotak alat" (*tool-box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari tiga bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui komputer, pemrogram, operator pengolah kata, spesialis telekomunikasi, analis sistem, penyimpan data dan lain sebagainya.

e) Blok Basis Data

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.

f) Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak

efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

## 1.2. Basis Data

Menurut sejarah, sistem pemrosesan basis data terbentuk setelah masa *sistem pemrosesan manual* dan *sistem pemrosesan berkas*. Sistem pemrosesan manual (berbasis kertas) merupakan bentuk pemrosesan yang menggunakan dasar berupa setumpuk rekaman yang disimpan pada rak-rak berkas. Jika sesuatu berkas diperlukan, berkas tersebut harus dicari pada rak-rak tersebut. Bentuk seperti ini masih banyak dijumpai pada kehidupan sehari-hari.

Pada saat awal penerapan sistem komputer, sekelompok rekaman disimpan pada sejumlah berkas secara terpisah. Sistem yang menggunakan pendekatan seperti ini biasa disebut sebagai *sistem pemrosesan berkas*. Sistem ini tentu saja memiliki kelebihan daripada sistem pemrosesan manual, yaitu dalam hal kecepatan dan keakuratannya. Kelemahannya, perancangan sistem masih didasarkan pada kebutuhan individual pengguna, bukan kebutuhan sejumlah pengguna. Setiap kali ada kebutuhan baru dari seorang pengguna, kebutuhan segera diterjemahkan ke program komputer sehingga setiap program aplikasi menuliskan datanya sendiri. Sementara itu ada kemungkinan data yang sama juga terdapat pada berkas-berkas lain yang digunakan oleh program aplikasi lain. Konkretnya, sistem pemrosesan berkas memiliki kekurangan dalam hal

kemubaziran data, keterbatasan berbagi data, ketidakkonsistenan dan kurangnya integritas (data selalu dalam keadaan valid), serta ketidakluwesan.

Pada basis data terdapat istilah *independensi data*. Independensi data adalah sifat yang memungkinkan perubahan struktur berkas tidak mempengaruhi program, dan juga sebaliknya. Independensi data juga dapat berarti bahwa data bersifat tidak tergantung pada data lain. Bila suatu data dihapus, data lain harus tidak terpengaruh oleh tindakan tersebut.

Sistem pemrosesan basis data dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang ada pada sistem pemrosesan berkas. Sistem seperti ini dikenal dengan sebutan DBMS *(Database Management System)*.

Pada saat maraknya perangkat lunak dBASE II dan dBASE II Plus, sebuah berkas dengan ekstensi .DBF biasa disebut basis data. Istilah yang tidak tepat ini akhirnya diluruskan kembali oleh pencipta perangkat lunak basis data yang lain. George Tsu-der Chou, pengarang buku *dBASE III Plus Handbook* mendefinisikan basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tata cara yang khusus. Menurut Anthoni J. Fabbri dan A. Robert Schwab, pengarang buku *Practical Database Management*, basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan data. Sedangkan menurut C. J. Date, pengarang buku *An Introduction to Database System*, basis data dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas data terkomputerisasi.

Menurut Date, sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan.

Pengguna sistem basis data bisa melakukan beberapa operasi,seperti :

- Menambahkan file baru ke sistem basis data
- Mengosongkan berkas
- Menyisipkan data ke suatu berkas
- Mengambil data yang ada pada suatu berkas
- Mengubah data pada suatu berkas
- Menghapus data pada suatu berkas
- Menyajikan Suatu Informasi yang diambil dari sejumlah berkas

Perkembangan teknologi basis data tidak lepas dari perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Perkembangan teknologi jaringan komputer dan komunikasi data merupakan salah satu penyumbang kemajuan penerapan basis data, yang kemudian melahirkan sistem basis data terdistribusi. Dampak perkembangan ini tentu saja dapat dirasakan dalam kehidupan kita, seperti kemudahan untuk mengambil uang dengan fasilitas ATM yang banyak diterapkan pada perbankan di Indonesia.

Perkembangan pada dunia perangkat lunak, seperti kecerdasan buatan *(artificial intelligence)*, sistem pakar *(expert system)*, dan pemrograman berorientasi ojek *(object oriented programming)*, juga mempengaruhi

perkembangan basis data, sehingga muncul istilah seperi basis data berorientasi objek dan basis data cerdas.

### 2.2.3. Analisis dan Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan suatu sistem diperlukan adanya teknik-teknik penyusunan sistem untuk menganalisa dan mendokumentasikan data yang mengalir didalam sistem tersebut.

#### 2.2.3.1. **Bagan Alir Dokumen (Document Flowmap)**

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar *area* pertanggungjawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakan-nya dokumen tersebut dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang merupakan yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

#### 2.2.3.2. ***Data Flow Diagram*** **(DFD)**

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi

pembuatan disain perangkat lunak, membatasi serangkaian persyaratan yang dpat divalidasi begitu perangkat lunak dibangun.

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Elemen dasar dari *data flow diagram* adalah:

a. Entitas Luar (*External Entity*)

Sesuatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau memberikan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk satu bagian maka bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.

b. Arus Data (*Data Flow*)

Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, *data store* dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses sistem.

c. Proses (*Process*)

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses sering juga disebut *bubble*.

d. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan data merupakan tempat penyimpanan data yang ada dalam sistem. Data *store* dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data dari atau memberikan data ke simpanan data (*database*).

**1. Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari sustu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keeluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

**2. Diagram Nol/Zero (*Ovetview Diagram*)**

Diagram nol adalah diagram yang menggambarkan proses dari dataflow diagram. Diagram nol memberikan pandangan secara menyeluruh mengenai

sistem yang ditangani, menunjukkan tentang fungsi-fungsi utama atau proses yang ada, aliran data, dan eksternal entity. Pada level ini sudah dimungkinkan adanya/digambarkannya level selanjutnya, simbol '*' atau 'P' (*functional primitive*) dapat ditambahkan pada akhir nomor proses. Keseimbangan input dan output (*balancing*) antara diagram nol dengan diagram konteks harus terpelihara.

**3. Diagam Rinci (*Level Diagram*)**

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram zero atau diagram level diatasnya.

**4. Penomoran Level pada DFD**

Didalam satu level seyogyanya tidak terdapat lebih dari 7 buah proses dan maksimal 9, bila lebih maka harus dilakukan dekomposisi.

**Tabel 2.1. Tabel Penomoran Level Pada DFD**

| Nama Level | Nama Diagram | Nomor Process |
|---|---|---|
| 0 | Context | |
| 1 | Diagram 0 | 1.0,2.0,3.0,… |
| 2 | Diagram 1.0 | 1.1,1.2,1.3,… |
| 2 | Diagram 2.0 | 2.1,2.2,2.3,… |
| 2 | Diagram 3.0 | 3.1,3.2,3.3,… |
| 3 | Diagram 1.1 | 1.1.1,1.1.2,… |
| 3 | Diagram 1.2 | 1.2.1,1.2.2,… |
| 3 | Diagram 1.3 | 1.3.1,1.3.2,… |
| dst | | |

### 2.2.3.3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Jadi, jelaslah bahwa ERD ini berbeda dengan DFD yang merupakan suatu model jaringan fungsi yang akan dilaksanakan oleh sistem, sedangkan ERD merupakan model jaringan data yang menekankan pada struktur-struktur dan *relationship* data. ERD memperlihatkan hubungan antar data store pada DFD. Hubungan ini tidak terlihat pada DFD, karena DFD hanya memusatkan perhatian pada fungsi-fungsi sistem bukan pada data yang dibutuhkan.

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data.

Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one* )

   Tingkat hubungan satu-ke-satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)* atau banyak-ke-satu (*many-to-one)*

   Tingkat hubungan satu-ke-banyak adalah 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. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many)*

   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.

2.2.3.4.**Kamus Data (*Data Dictionary*)**

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam *database* seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain.

Kamus data biasanya dipelihara secara otomatis oleh sistem manajemen *database,* Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.

2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *store*nya

### 2.2.4. Software Pendukung

#### 2.2.4.1.Borland Delphi 7

Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Delphi merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek. Delphi bisa digunakan untuk membangun aplikasi, baik untuk WEB maupun desktop.

Umumnya delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop dan *enterprise* berbasis database, tapi sebagai perangkat pengembangan yang bersifat general-purpose ia juga mampu dan digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan *software.* Delphi biasanya digunakan untuk membuat aplikasi windows, untuk merancang aplikasi program berbasis grafis, untuk membuat program berbasis jaringan (*Client Server*).

#### 2.2.4.2.MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS (*database management system*) yang *multithread*, *multi-user*. MySQL merupakan system manajemen database terhubung (*relational database*

*management* system). Database terhubung menyimpan data pada table-tabel terpisah. MySQL mempunyai stabilitas dan kecepatan akses yang tinggi, dapat berjalan pada berbagai sistem operasi. MySQL dikembangkan untuk menangani database yang besar secara cepat. Konektivitas, keamanan dan kecepatannya telah menjadikan MySQL sebagai server yang cocok untuk mengakses database.

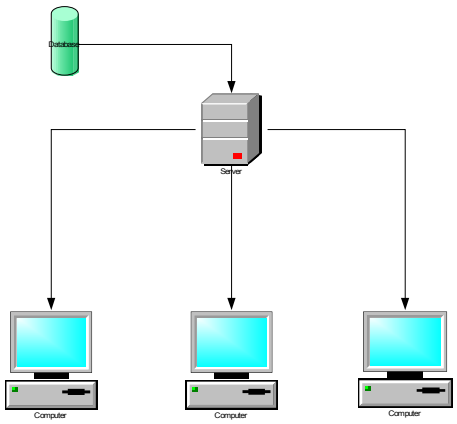
MySQL menggunakan SQL (*Structured Query Language*) sebagai bahasa pemrograman untuk mengakses data dari Server MySQL. SQL secara fungsional mendukung pencarian data secara otomatis. Bahasa query menangani pembacaan (*Select*), Penambahan (*Insert*) dan Penghapusan (*Delete*) data yang membuat data base mudah dibaca.

Fitur utama dari MySQL adalah :

1. Ditulis dalam bahasa C dan C++.
2. Bekerja dalam berbagai flatform.
3. Menyediakan mesin penyimpanan (*engine storage*) transaksi dan non-transaksi.
4. Server tersedian sebagai program yang terpisah untuk digunakan pada lingkungan jaringan *client server.*
5. MySQL mempunyai *library* yang dapat ditempelkan pada aplikasi yang berdiri sendiri (*stand alone application*).
6. Mempunyai system password yang fleksibel dan aman.
7. Dapat menangani basis data dalam skala besar.
8. klien dapat terkoneksi ke MySQL server menggunakan socket TCP/IP pada flatform manapun.
9. Server dapat mengirim pesan error ke klien dalam berbagai bahasa.

### 2.2.5. Model Client Server

Sistem *Client Server* atau disebut juga sistem tersentralisasi diterapkan pada sebuah sistem jaringan. Model hubungan *client server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file *server*. Sebuah *file server* menjadi jantung dari keseluruhan sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan. Workstation yang berdiri sendiri dapat mengambil sumber daya yang ada pada *file server*. Model hubungan ini menyediakan, menyediakan mekanisme untuk mengintegrasikan seluruh komponen yang ada di jaringan dan memungkinkan banyak pengguna secara bersama-sama memakai sumber daya pada *file server*.




**Gambar 2.2 Model Hubungan Client Server**