

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

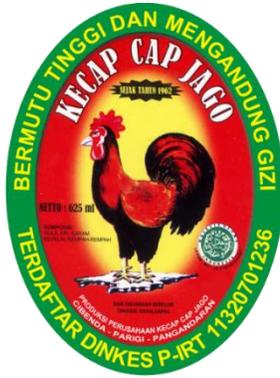
### **1.1. Tinjauan Perusahaan**

Tahap tinjauan pabrik yaitu merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di Pabrik Kecap Cap Jago. Tinjauan pabrik meliputi profil perusahaan, visi dan misi perusahaan, logo perusahaan, struktur organisasi pabrik dan deskripsi tugas dari setiap departemen.

#### **1.1.1. Profil Perusahaan**

Pabrik atau Pabrik Kecap Cap Jago cibenda merupakan Pabrik yang bergerak di bidang distributor khusus Food Service, kecap yang di jual mempunyai beberapa jenis ukuran dan jenis paking, adapun jenis yang menggunakan botol itu berisi 1L. Pabrik ini mempunyai rangkaian sistem kerja dari mulai pembelian produk ke para supplier sampai penawaran langsung ke pelanggan. Supplier yang memasok ke pabrik ini berasal dari UMKM yang tersebar di dekat daerah pabrik atau perusahaan dan adapun yang luar kota jika bahan baku di daerah terdekat tidak ada atau kurang layak kualitas ataupun harganya. Karena hampir 90% pembuatan kecap di pabrik atau pabrik ini bahan bakunya yaitu gula jawa. Ada pun bahan tambahan seperti kacang kedelai dan garam, namun bahan baku tersebut berfungsi sebagai penyedap dan bahan pengawet alami yang mana bisa membuat kecap itu bertahan lama hingga 1 tahun.

### 1.1.2. Visi dan Misi



Gambar 1.1 Logo Perusahaan

Berikut adalah visi dan misi yang di junjung tinggi oleh PabrikKecap Cap Jago, yang mana sebagai landasan **kerja** bagi para karyawannya, yaitu :

#### 1. Visi

“Menjadi pabrikkecap bermutu tinggi yang unggul dalam pasar lokal dan nasional”

#### 2. Misi

- Memproduksi produk halal dengan bahan – bahan halal.
- Menjamin sistem produksi yang higienis dan suci dari bahan – bahan najis.
- Memenuhi kebutuhan pasar lokal dan nasional
- Mengutamakan kepuasan konsumen akan kualitas, rasa dan menjadikan rasa lebih terasa.

### 2.1.3. Logo Perusahaan

Logo PabrikKecap Cap Jago dapat dilihat pada Gambar 2.2 Filosofi logo PabrikKecap Cap Jago : “ Menjaga nilai – nilai pabrikdan meningkatkan kepercayaan dan kemanfaatan bagi masyarakat sehingga trjadinya hubungan timbal balik yang positif”

#### Nilai – nilai PabrikKecap Cap Jago

K = Kepedulian

E = Etika

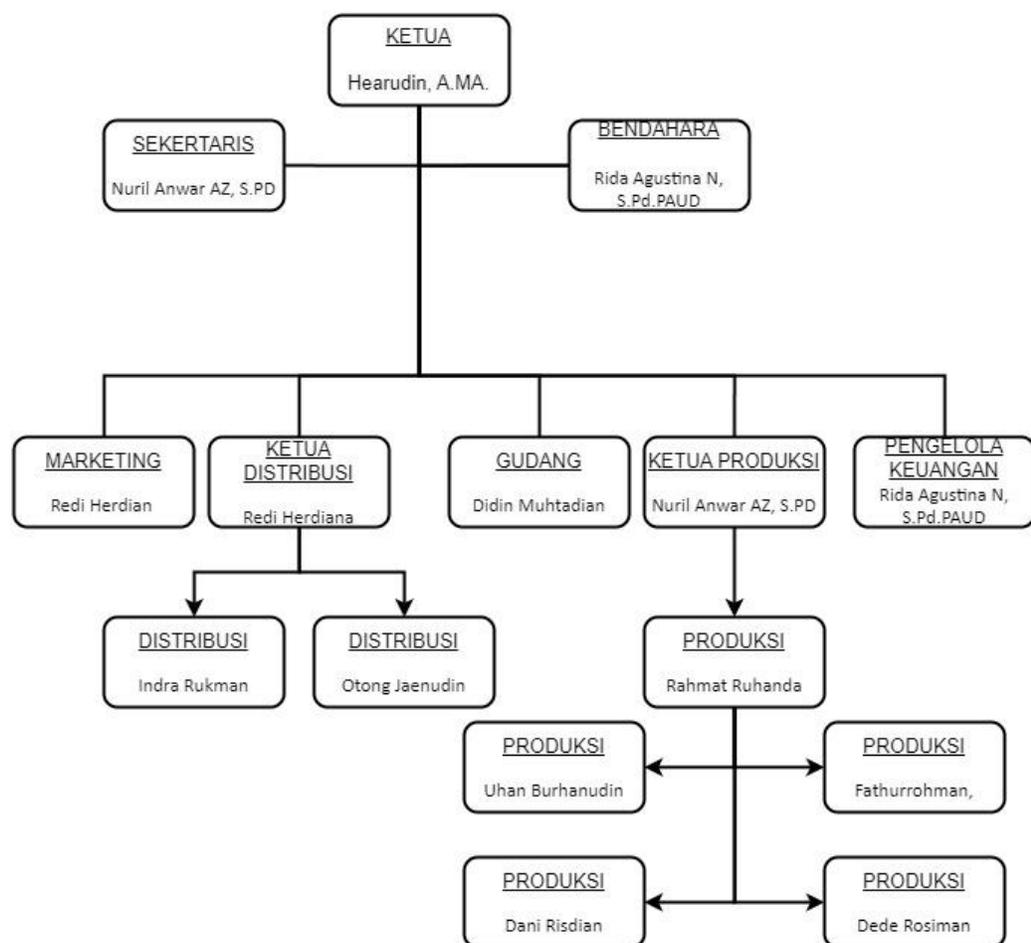
C = Cooperative

A = Amanah

P = Profesional

### 2.1.4. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi pabrik adalah sistem yang mendefinisikan hierarki dalam suatu perusahaan. Idealnya, setiap pabrik memiliki struktur organisasi agar dapat berjalan dengan baik. Struktur organisasi merupakan hal yang sangat penting dalam suatu pabrik untuk menata setiap aktivitas pabrik dan mewujudkan tujuan perusahaan. Maka struktur organisasi Pabrik Kecap Cap Jago dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

### 2.1.5. Tugas dan Wewenang

#### 1. Ketua

- Memimpin dan mengawasi operasional keseluruhan pabrik.
- Merancang dan menerapkan strategi operasional untuk efisiensi dan produktivitas.
- Mengelola tim manajerial dan operasional serta memastikan kolaborasi yang baik.
- Mengawasi produksi, pengadaan, dan distribusi untuk memenuhi target dan standar kualitas.
- Mengidentifikasi dan mengatasi masalah operasional secara proaktif.
- Memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan kebijakan keselamatan.
- Memonitor kinerja operasional dan melaporkan kepada manajemen..

## **2. Sekretaris**

- Mendukung manajemen dalam administrasi harian dan tugas-tugas administratif.
- Mengelola jadwal dan koordinasi pertemuan internal dan eksternal.
- Mengelola surat masuk dan keluar serta komunikasi perusahaan.
- Mengatur perjalanan bisnis dan akomodasi.
- Mempersiapkan dokumen dan laporan sesuai permintaan.
- Mengelola informasi sensitif dan rahasia perusahaan dengan kerahasiaan penuh.
- Membantu dalam pengaturan acara dan pertemuan..

## **3. Bendahara**

- Memimpin dan mengawasi operasional keseluruhan pabrik.
- Merancang dan menerapkan strategi operasional untuk efisiensi dan produktivitas.

- Mengelola tim manajerial dan operasional serta memastikan kolaborasi yang baik.
- Mengawasi produksi, pengadaan, dan distribusi untuk memenuhi target dan standar kualitas.
- Mengidentifikasi dan mengatasi masalah operasional secara proaktif.
- Memastikan kepatuhan terhadap regulasi dan kebijakan keselamatan.
- Memonitor kinerja operasional dan melaporkan kepada.

#### **4. Pengelola keuangan**

- Mengelola aspek keuangan perusahaan, termasuk pengeluaran, pendapatan, dan penganggaran.
- Menyusun dan memantau anggaran operasional serta memberikan analisis varian.
- Mengelola arus kas, termasuk pengeluaran, penerimaan, dan investasi.
- Menyusun laporan keuangan secara berkala dan memastikan kepatuhan terhadap standar akuntansi yang berlaku.
- Mengawasi proses akuntansi, termasuk pencatatan transaksi dan pembayaran.
- Mengidentifikasi peluang dan risiko keuangan serta memberikan rekomendasi yang relevan.
- Berkolaborasi dengan tim manajemen dalam pengambilan keputusan strategis berdasarkan analisis keuangan.

#### **5. Marketing**

- Mengembangkan dan melaksanakan strategi pemasaran yang efektif untuk mempromosikan produk atau layanan perusahaan.

- Menganalisis pasar dan tren untuk mengidentifikasi peluang pemasaran dan segmentasi target yang sesuai.
- Merencanakan dan mengelola kampanye pemasaran online dan offline.
- Mengelola anggaran pemasaran dan mengukur ROI dari setiap kampanye.
- Membina hubungan dengan pelanggan, mitra bisnis, dan media.
- Mengawasi tim pemasaran dan memberikan arahan serta dukungan.
- Melaksanakan riset pasar untuk memahami kebutuhan dan preferensi pelanggan.
- Mengawasi pengembangan materi pemasaran seperti brosur, iklan, dan konten digital.

## **6. Produksi**

- Merencanakan, mengorganisir, dan mengawasi operasional produksi harian.
- Memastikan efisiensi produksi dan pemenuhan target produksi yang ditetapkan.
- Mengelola dan mengawasi staf produksi serta mengatur jadwal kerja.
- Mengidentifikasi dan mengatasi masalah operasional yang mungkin timbul.
- Memastikan kualitas produk sesuai standar yang ditetapkan.
- Mengawasi persediaan bahan baku dan bahan produksi.
- Menerapkan kebijakan keselamatan kerja dan prosedur operasional.
- Berkolaborasi dengan departemen terkait seperti pengadaan dan pemasaran.

## **7. Gudang**

- Mengawasi operasional harian gudang, termasuk penerimaan, penyimpanan, dan distribusi barang.
- Mengevaluasi kebutuhan persediaan dan mengelola stok barang dengan efisien.
- Memastikan pencatatan yang akurat terkait masuk dan keluar barang.
- Mengkoordinasikan dengan tim produksi dan pengadaan untuk mengoptimalkan ketersediaan barang.
- Mengawasi dan menjaga kebersihan, kerapihan, dan keamanan gudang.
- Memastikan kualitas dan keutuhan barang yang tersimpan.
- Menerapkan sistem pelacakan dan pengendalian persediaan.
- Melakukan pemeliharaan peralatan dan fasilitas gudang..

## **8. Distribusi**

- Mengelola dan mengawasi operasional distribusi produk perusahaan.
- Merencanakan dan mengoptimalkan rute pengiriman untuk memastikan efisiensi.
- Mengkoordinasikan dengan tim produksi dan gudang untuk memastikan ketersediaan produk.
- Mengawasi persiapan dan pelaksanaan pengiriman sesuai dengan jadwal.
- Menilai dan mengelola performa tim pengiriman.
- Memantau status pengiriman dan memberikan laporan status kepada manajemen.
- Menangani permasalahan terkait pengiriman dan penjadwalan.

- Berkolaborasi dengan pihak eksternal seperti pemasok dan mitra distribusi

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. Sistem Informasi**

Sistem adalah suatu integrasi elemen-elemen, yang semuanya bekerja menuju suatu tujuan. Informasi adalah salah satu dari lima jenis utama sumber daya yang dipakai oleh manajer. Semua sumberdaya termasuk informasi yang dapat dikelola. Pengolahan informasi semakin penting saat bisnis menjadi rumit dan kemampuan komputer berkembang. Jadi, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang bekerjasama dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengawasan, analisis, dan visualisasi dalam organisasi. Pengertian secara umum, sistem informasi merupakan kumpulan komponen atau elemen yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Sistem memerlukan sumber daya yang akan mengubah input menjadi output. Output informasi digunakan oleh para manajer, non-manajer, serta orang – orang dan organisasi-organisasi yang berada dalam lingkungan perusahaan. Manajer berada pada semua tingkat organisasional pabrik dan dalam semua area fungsional. Karena itu untuk dapat berhasil, mereka perlu mengerti informasi.

Informasi merupakan data yang sudah diolah sehingga berguna untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi merupakan suatu susunan dari komponen-komponen berhubungan yang saling berinteraksi untuk mendukung kegiatan, manajemen informasi, dan pengambilan informasi yang dibutuhkan oleh suatu pabrik atau organisasi

## 2.2.2. Supply Chain Management (SCM)

### 2.2.2.1. Pengertian SCM

Supply Chain Management (SCM) adalah serangkaian kegiatan yang meliputi koordinasi, penjadwalan, dan pengendalian terhadap pengadaan, produksi, persediaan, dan pengiriman produk ataupun layanan jasa kepada pelanggan yang mencakup administrasi harian, operasi, logistik, dan pengolahan informasi mulai dari customer hingga *supplier*<sup>3</sup>.

SCM merupakan suatu pendekatan yang terintegrasi dalam mengelola rantai pasokan dari awal hingga akhir, mulai dari pengadaan bahan baku, produksi, pengiriman produk, hingga pengembalian produk yang tidak sesuai dengan harapan *pelanggan*<sup>2</sup>.

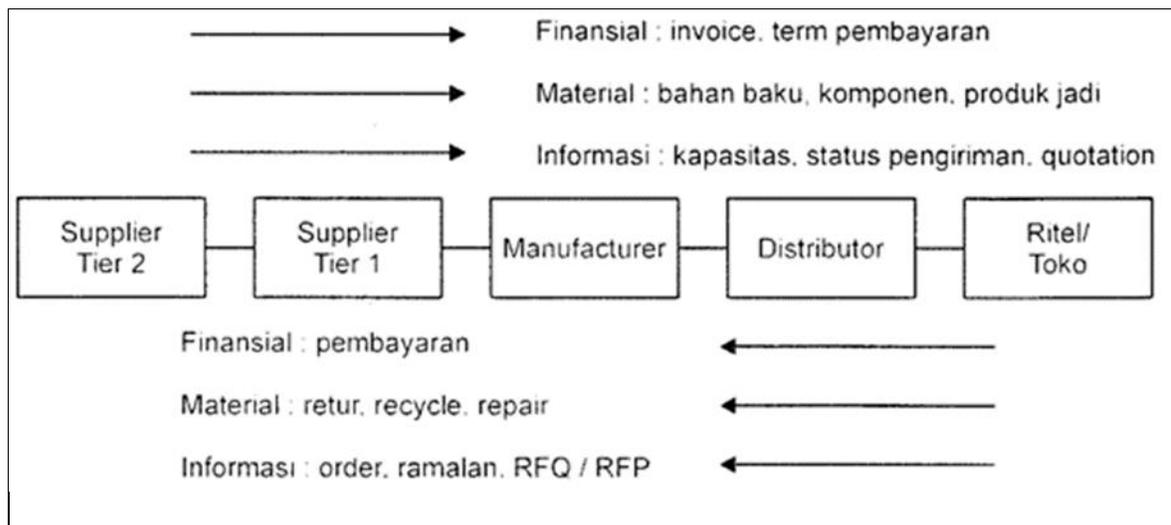
SCM juga melibatkan koordinasi antara berbagai pihak, seperti pemasok, produsen, distributor, dan pelanggan, untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan efektif dan *efisien*<sup>2</sup>.

SCM memiliki beberapa komponen dasar, antara lain: plan, source, make, deliver, dan *return*<sup>2</sup>. Plan meliputi perencanaan dan pengaturan produksi, sumber daya, dan persediaan. Source meliputi pengadaan bahan baku dan komponen dari pemasok. Make meliputi proses produksi dan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi. Deliver meliputi pengiriman produk ke pelanggan. Return meliputi pengembalian produk yang tidak sesuai dengan harapan *pelanggan*<sup>2</sup>.

Tujuan dari SCM adalah untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan pelanggan dengan efektif dan efisien. Prinsip-prinsip dalam SCM meliputi

kolaborasi, visibilitas, fleksibilitas, responsif, dan keberlanjutan. Proses-proses dalam SCM meliputi perencanaan, pengadaan, produksi, pengiriman, dan pengembalian

. SCM juga dapat membantu perusahaan dalam mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.



Gambar 2.2 Simplifikasi model supply chain dan 3 macam aliran

Istilah SCM pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982 (cf. Oliver & Weber, 1982; Lambert et al. 1998). Kalau supply chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-pabrik yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke

pemakai akhir, SCM adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dengan dasar semangat kolaborasi. Ada beberapa definisi tentang SCM. Misalnya, the Council of Logistics Management memberikan definisi berikut :

“Supply chain management is the systematic, strategic coordination of the traditional business functions within a particular company and across businesses within the supply chain for the purpose of improving the long-term performance of the individual company and the supply chain as a whole”.

Jadi Supply chain management tidak hanya berorientasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-pabrikpartner. Karena pabrik-pabrik yang berada pada suatu supply chain pada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama, mereka harus bekerja sama untuk membuat produk yang murah, mengirimkannya tepat waktu, dan dengan kualitas yang bagus.

Idealnya, hubungan antar pihak pada suatu supply chain berlangsung jangka panjang. Hubungan jangka panjang memungkinkan semua pihak untuk menciptakan kepercayaan yang lebih baik serta menciptakan efisiensi. Efisiensi bisa tercipta karena hubungan jangka panjang berarti mengurangi ongkos-ongkos untuk mendapatkan pabrikpartner baru.

#### **2.2.2.2. Area Cakup SCM**

Pertanyaan – pertanyaan ini sering muncul di kalangan mahasiswa maupun praktisi. SCM pada hakekatnya mencakup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Kalau kita kembali pada definisi supply chain dan supply chain management di atas, maka kita bisa katakan secara umum

bahwa semua kegiatan yang terkait dengan aliran material, informasi, dan uang di sepanjang supply chain adalah kegiatan – kegiatan dalam cakupan SCM. Kebanyakan akademis maupun praktisi menggolongkan mereka yang ada pada kegiatan mengelola aliran material dan informasi (yang terkait dengan aliran material) adalah kegiatan – kegiatan inti SCM. Apabila kita mengacu pada sebuah pabrikmanufaktur, kegiatan – kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah :

1. Kegiatan merancang produk baru (Product Development).
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (Procurement, Purchasing, Atau Supply).
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (Planning & Control).
4. Kegiatan melakukan produksi (Production).
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (Distribution).
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk / barang (Return).

Keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada sebuah perusahaan manufaktur. Pembagian tersebut sering dinamakan functional division karena mereka dikelompokan sesuai dengan fungsinya. Umumnya sebuah pabrikmanufaktur akan memiliki bagian pengembangan produk, bagian pembeli atau bagian pengadaan (dalam bahasa inggrisnya bisa disebut purchasing,

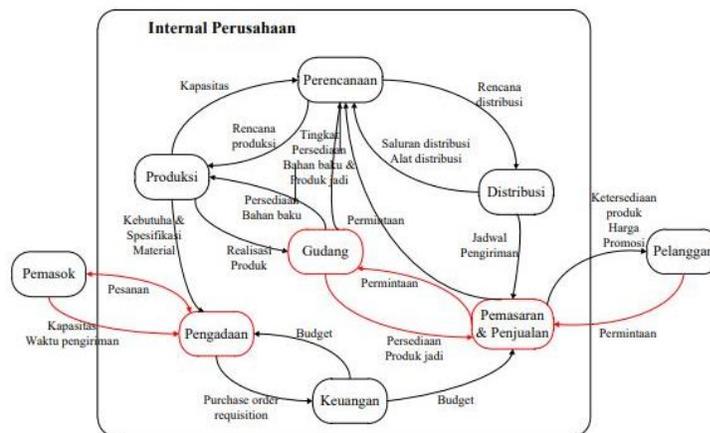
Procurement, atau supply finction), bagian produksi, bagian perencanaan produksi (sering dinamakan production, planning, and inventorycontrol, PPIC), dan bagian pengiriman atau distributor barang jadi. Tabel 1.1 menguraikan lebih lanjut beberapa contoh kegiatan yang sanya dilakukan oleh masing – masing bagian. Sebagian berikut akan menguraikan secara singkat aktivitas – aktivitas pada setianp bagian tersebut :

Tabel 2 1 Fungsi – Fungsi Utama Supply Chain

Bagian	Cakupan kegiatan antara lain
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perencanaan produk baru.
Pengadaan	Memilih supplier, mengevaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier.
Perencanaan dan Pengendalian	Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan.
Operasi/Produksi	Eksekusi produk dan pengendalian kualitas
Pengiriman /Distributor	Perencanaan jaringan distributor, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan pabrikjasa pengiriman, memonitor service level di tiap pusat distributor.
Pengembalian	Merancang seluruh pengembalian produk, penjadwalan pengembalian, proses disposal, penentuan harga, produk refurbish, dan lain – lain.

### 2.2.2.3. Peran informasi dalam rantai pasok

Informasi sangat penting untuk kinerja rantai pasok karena informasi menjadi dasar pelaksanaan proses rantai pasok dan dasar bagi manajer dalam membuat keputusan. Tanpa informasi, seorang manajer tidak bisa mengetahui permintaan dari pelanggan, jumlah material yang tersedia, serta jumlah dan jenis produk yang harus dibuat. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.3, informasi yang mengalir antar bagian didalam sebuah pabrik juga antar bagian pabrik dalam sebuah rantai pasok akan memberikan manajer rantai pasok visibilitas atau pandangan tentang keseluruhan rantai pasok, sehingga mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik.



Gambar 2.3 Informasi dalam rantai pasok

Ket : garis merah menunjukkan batasan area dimana pendekatan SCM dilakukan

Menurut Chopra dan Meindl (2007) informasi harus memiliki beberapa karakteristik agar dapat berguna dalam mengambil keputusan rantai pasok :

1. Akurat. Informasi harus menggambarkan kondisi yang sebenarnya agar manajer dapat mengambil keputusan yang

baik. Tentunya selalu ada kemungkinan bahwa informasi yang tersedia mengandung kesalahan. Namun setidaknya informasi tersebut harus memberikan gambaran yang paling tidak mengarah kepada kebenaran

2. Tepat sebuah pabrik bisa dengan mudah tenggelam dalam lautan informasi, namun tidak dapat mengambil keputusan yang baik karena informasi tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan.
3. Dapat diakses pada saat dibutuhkan. Seringkali yang terjadi adalah informasi sebenarnya ada, namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan. Informasi yang akurat namun tidak dapat diakses pada saat dibutuhkan tidak dapat membantu pengambilan keputusan.

#### **2.2.2.4. Teknologi informasi untuk rantai pasok**

Mengingat peran penting dari informasi dalam mendukung kinerja rantai pasok maka manajer harus memahami bagaimana informasi dikumpulkan dan dianalisis. Simchi-Levi dkk (2004) mengartikan teknologi informasi (TI) sebagai alat-alat, baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak, yang digunakan untuk mengetahui keberadaan informasi dan menganalisis informasi tersebut untuk mengambil keputusan yang terbaik bagi rantai pasok. Chopra & Meindl (2007) mengistilahkan TI sebagai mata dan telinga, bahkan sebagian dari otak, dari manajemen dalam sebuah rantai pasok yang menangkap dan menganalisis informasi yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan [6]. Simchi-Levi dkk (2004) mengatakan bahwa tujuan penerapan TI dalam manajemen rantai pasok adalah:

1. Mengumpulkan informasi mengenai sebuah prouk mulai dari produksi sampai pengiriman dan pembelian dan menyediakan pola pandang bagi semua pihak dalam rantai pasok.
2. Menyediakan akses bagi seluruh data dan infromasi yang ada dalam sistem melalui satu titik kontak (single-point-of-contact). Tujuannya adalah semua informasi yang tersedia baik untuk pelanggan atau untuk kebutuhan internal harus dapat diakses dalam satu langkah dan tetap sama terlepas dari cara untuk mengakses data tersebut baik melalui telepon, faks atau internet atau siapapun yang membutuhkan data tersebut.
3. Menganalisis, merencanakan dan membuat tradeoff berdasarkan informasi dari seluruh komponen dalam sebuah rantai pasok
4. Kolaborasi dengan partner untuk mengatasi ketidakpastian, antara lain melalui pembagian informasi, dan mencapai optimasi lobal.

Menurut Simchi-Levi dkk (2004) keempat tujuan tersebut tidak harus dicapai secara bersamaan dan tidak selalu tergantung satu sama lainnya. Tujuan-tujuan ini dapat ditarget secara bersamaan dengan tingkat kepentingan yang tergantung pada industri, ukuran perusahaan, prioritas internal dan pertimbangan pengembalian investasi.

### **2.2.3. Analisis dan Desain Sistem**

Analisis sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi komponen - komponennya dengan tujuan mempelajari seberapa bagus komponen - komponen tersebut

bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan mereka. Analisis mungkin adalah bagian terpenting dari proses rekayasa perangkat lunak. Karena semua proses lanjutan akan sangat bergantung pada baik tidaknya hasil analisis. Tahapan - tahapan dalam analisis rekayasa perangkat lunak secara ringkas adalah satu bagian penting yang biasanya dilakukan dalam tahapan analisis yaitu pemodelan proses bisnis. Model proses adalah model yang memfokuskan pada seluruh proses di dalam sistem yang mentransformasikan data menjadi informasi. Model proses juga menunjukkan aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses. Biasanya model ini digambarkan dalam bentuk Diagram Arus Data (Data Flow Diagram / DFD). DFD menyajikan gambaran proses dan prosedur untuk mentransformasi data menjadi informasi.

Disain perangkat lunak adalah tugas, tahapan atau aktivitas yang difokuskan pada spesifikasi detail dari solusi berbasis komputer. Disain perangkat lunak sering juga disebut sebagai physical design. Jika tahapan analisis sistem menekankan pada masalah bisnis (business rule), maka sebaliknya disain perangkat lunak fokus pada sisi teknis dan implementasi sebuah perangkat lunak. Output utama dari tahapan disain perangkat lunak adalah spesifikasi disain. Spesifikasi ini meliputi spesifikasi disain umum yang akan disampaikan kepada stakeholder sistem dan spesifikasi disain rinci yang akan digunakan pada tahap implementasi. Spesifikasi disain umum hanya berisi gambaran umum agar stakeholder sistem mengerti akan seperti apa perangkat lunak yang akan dibangun. Biasanya diagram USD tentang perangkat lunak yang baru merupakan point penting dibagian ini. Spesifikasi disain rinci atau kadang disebut disain arsitektur rinci perangkat lunak diperlukan untuk

merancang sistem sehingga memiliki konstruksi yang baik, proses pengolahan data yang tepat dan akurat memiliki aspek user friendly dan memiliki dasar - dasar untuk pengembangan selanjutnya.

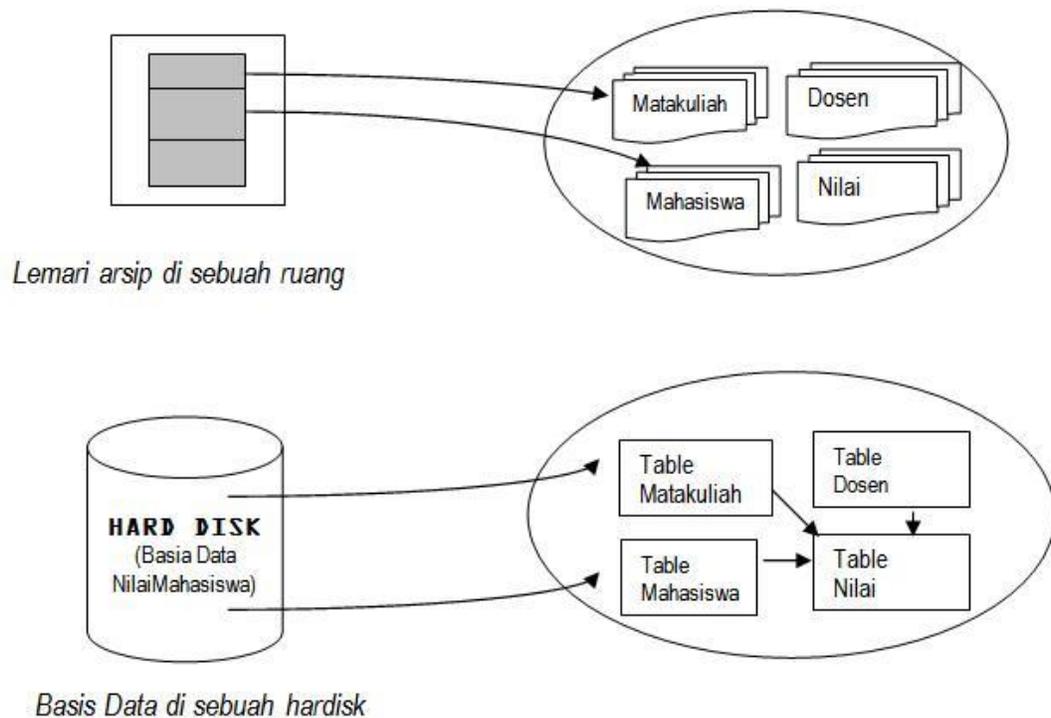
Desain arsitektur ini terdiri dari desain database, desain proses, desain user interface yang mencakup desain input, output form dan report, desain hardware, software dan jaringan. Desain proses merupakan kelanjutan dari pemodelan proses yang dilakukan pada tahapan analisis.

#### **2.2.4. Basis Data (Database)**

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam penyediaan informasi [8]. Jika dibayangkan, basis data mirip dengan lemari di ruang administrasi sekolah yang menyimpan berbagai arsip. Masing - masing jenis arsip dikelompokkan, diatur dan disimpan pada tempat yang telah ditentukan. Sehingga akan ada kelompok arsip siswa, arsip guru, arsip mata pelajaran, arsip keuangan, dan lain-lain. Perbedaannya hanya pada media penyimpanannya. Kalau lemari

menggunakan media penyimpan elektronik seperti disk (hard disc, CD, atau tape). Gambar 2.4 memberikan ilustrasi tentang kesamaan lemari arsip dan basis data. Satu hal penting yang harus diperhatikan, basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronik. Tidak semua penyimpanan data elektronik bisa disebut basis data. Apabila penyimpanan itu tidak menggunakan prinsip pengaturan,

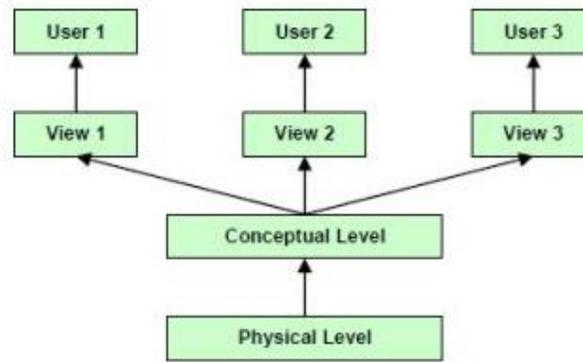
pemisahan atau pengorganisasian maka kita tidak dapat menyebut penyimpanan data tersebut sebagai basis data. Pada Gambar 2.4 terlihat penerapan prinsip pengaturan, pengorganisasian atau pemisahan, baik pada lemari arsip atau pada basis data.



Gambar 2.4 Lemari Arsip dan Basis Data.

Prinsip utama dalam basis data adalah konsep independensi data yaitu pemisahan data dari program aplikasinya. Sedangkan tujuan utama dalam basis data adalah membantu pengguna dalam abstraksi suatu sistem. Ada tiga level abstraksi yang biasanya digunakan yaitu physical level, conceptual level dan view level. Physical level menunjukkan bagaimana data akan disimpan. Conceptual level berkaitan dengan data apa yang akan disimpan dan bagaimana

hubungan antar data tersebut. View level merupakan level tertinggi yang menjelaskan bagian - bagian basis data pada pengguna tertentu.

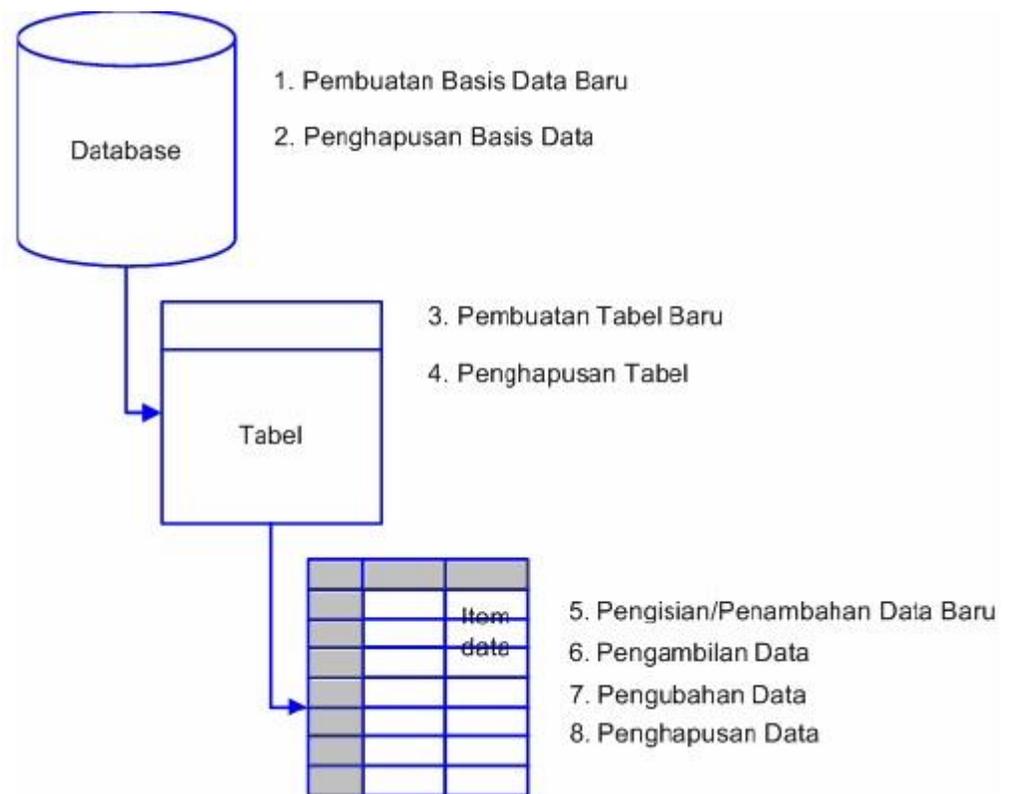


Gambar 2.5 Tingkatan Abstraksi Data

Basis data mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu :

1. Bersifat data oriented dan bukan program oriented.
2. Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya.
3. Dapat dikembangkan dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
4. Dapat memenuhi kebutuhan sistem - sistem baru secara mudah.
5. Dapat digunakan dengan cara - cara yang berbeda.

Secara bertingkat, operasi dasar basis digambarkan dalam skema berikut :



Gambar 2.6 Operasi - Operasi Dasar Basis Data

Operasi-operasi tersebut meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (create database). Operasi ini sama dengan pembuatan atau pembelian lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data (drop database). Operasi ini sama dengan pengrusakan atau penghancuran lemari arsip.
3. Pembuatan tabel baru (create table). Operasi ini sama dengan penambahan kelompok arsip baru. Operasi ini baru bisa dijalankan jika basis data telah dibuat.
4. Penghapusan tabel (drop table). Operasi ini sama dengan pengrusakan kelompok arsip lama. Operasi ini baru bisa dijalankan jika tabel telah ada pada suatu basis data.

5. Pengisian atau penambahan data baru (insert data) pada suatu tabel. Operasi ini mirip dengan penambahan lembaran arsip baru pada kelompok arsip. Operasi ini baru bisa dijalankan jika tabel telah dibuat.
6. Pengambilan data dari suatu tabel (retrieve data). Operasi ini mirip dengan pencarian lembaran arsip yang tersimpan dalam kelompok arsip.
7. Pengubahan data dari suatu tabel (update data). Operasi ini mirip dengan perbaikan isi lembaran arsip dari suatu kelompok arsip.
8. Penghapusan data dari suatu tabel (delete). Operasi ini mirip dengan penghapusan sebuah lembaran arsip dari suatu kelompok arsip.

Basis data dibangun untuk memenuhi tujuan dalam pengorganisasian data, antara lain sebagai berikut :

1. Efisiensi meliputi kecepatan (speed), ruang simpan (space) dan keakuratan (accuracy).
2. Menangani data dalam jumlah besar.
3. Kebersamaan pemakaian (shareability).
4. Meniadakan duplikasi dan inkonsistensi data.

#### **2.2.5. Flow Chart (Bagan Aliran Sistem)**

Flow Chart atau bagan alir adalah bagan (chart) yang menunjukkan alir (flow) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Ada lima macam bagan alir yang biasa dipakai, yaitu :

1. System Flow Chart (Bagan Alir Sistem)

Bagan alir sistem (System Flowchart) merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan – urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang sedang dikerjakan di sistem.

#### 2. Document Flow Chart (Bagan Alir Dokumen)

Bagan alir dokumen (document flowchart) atau disebut juga bagan alir formulir (form flowchart atau paperwork flowchart) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data laporan dan formulir termasuk tembusan – tembusan. Bagan alir ini menggunakan simbol yang sama.

#### 3. Schematic Flow Chart (Bagan Alir Skematik)

Bagan alir skematik (schematic flowchart) merupakan bagan alir yang mirip dengan bagan alir sistem, yaitu menggambarkan prosedur di dalam sistem. Perbedaannya adalah bagan alir skematik selain menggunakan simbol – simbol bagan alir sistem, juga menggunakan gambar - gambar komputer dan peralatan lainnya yang digunakan. Maksud penggunaan gambar - gambar ini adalah untuk memudahkan komunikasi kepada orang yang kurang paham dengan simbol – simbol bagan alir. Penggunaan gambar - gambar ini memudahkan untuk dipahami, tetapi sulit dan lama menggambarannya.

#### 4. Program Flow Chart (Bagan Alir Program)

Bagan alir program (program flow chart) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah - langkah dari proses program. Bagan Alir program dibuat dari derivikasi bagan alir sistem. Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam, yaitu bagan alir logika program (program logic flowchart) dan bagan alir program komputer terinci (detailed computer program flowchart). Bagan alir

logika program digunakan untuk menggambarkan tiap - tiap langkah di dalam program komputer secara logika.

#### 5. Process Flow Chart (Bagan Alir Proses)

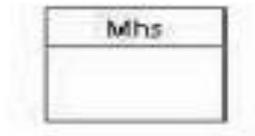
Bagan alir proses (Process flowchart) merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri. Bagan alir ini juga berguna bagi analisis sistem untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

#### 2.2.6. ERD (Entity Relationship Diagram)

Sebuah Entity Relationship Diagram (ERD) memungkinkan kita untuk mendeskripsikan data yang terlibat dalam dunia nyata dalam kaitan tentang objek – objek dan hubungan mereka. Model ini digunakan secara luas untuk mengembangkan desain awal dari database. Diagram ini juga menyediakan konsep - konsep yang memungkinkan kita untuk berpindah dari deskripsi informal dari keinginan user ke deskripsi yang lebih detail dan akurat yang dapat diterapkan dalam sebuah DBMS. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol dalam menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada tiga macam simbol dan notasi yang digunakan, yaitu :

##### a. Entity

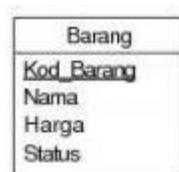
Entity adalah segala hal yang nyata maupun abstrak yang berhubungan dengan input ataupun output data. Entity merupakan suatu bentuk dari orang, tempat, kejadian, atau konsep dari suatu informasi yang dijadikan suatu data bagi database yang akan digunakan.



Gambar 2.7 Entity

### b. Attribute

Attribute merupakan suatu identifikasi dari suatu entity atau disebut juga field dari sebuah relasi yang menjelaskan karakteristik dari suatu entity. Pada tiap-tiap entity terdapat suatu attribute yang bernilai unik. Attribute yang bernilai unik ini disebut sebagai kunci. Kunci merupakan sebuah satuan minimal dari attribute dimana memiliki nilai unik yang mengidentifikasi sebuah entity dalam satuan



Gambar 2.8 Entitiy Dengan Attribute-nya

Terdapat beberapa macam kunci, yaitu :

#### 1. Kunci Utama (Primary Key)

Satu attribute atau satu set attribute yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity. Misalnya: Kode Barang, karena unik tidak mungkin ganda dan mewakili secara menyeluruh terhadap entity barang, setiap barang pasti memiliki kode barang.

#### 2. Kunci Kandidat (Candidate Key)

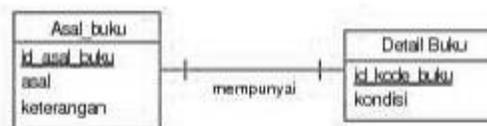
Satu attribute atau satu set attribute yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity. Setiap kunci kandidat mempunyai peluang menjadi kunci primer, tetapi sebaiknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada.

### 3. Kunci Tamu (Foreign Key)

Satu attribute atau satu set attribute yang melengkapi satu hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entity anak dan sama dengan kunci utama induk relasinya. Hubungan entity induk dengan entity anak adalah hubungan one – to - many.

#### c. Relationship

Relationship adalah hubungan entity yang satu dengan entity yang lain. Dalam relationship dikenal dua istilah yaitu cardinality dan mandatory. Cardinality adalah jumlah maksimum atau minimum dari elemen yang diizinkan pada setiap sisi dari suatu relationship. Sedangkan mandatory menandai apakah semua record dari sebuah entity harus berelasi dengan record dari entity yang lain.



Gambar 2.9 Mandatory Relationship

Dependency adalah ketergantungan sebuah entity dengan entity induknya. Sehingga jika entity induknya dihapus, maka entity anaknya akan ikut terhapus secara otomatis.

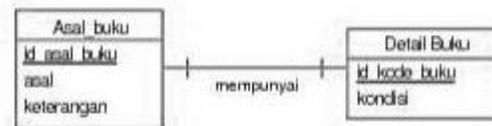


Gambar 2.10 Dependency Relationship

Ada beberapa macam cardinality yaitu :

### 1. One – to – One

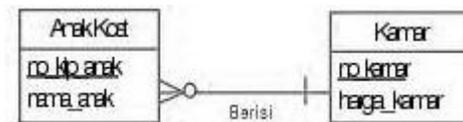
One – to – One relationship merupakan suatu hubungan dimana suatu anggota entity mempunyai hubungan dengan satu anggota entity yang lain. Contoh : satu buku hanya mempunyai satu detail buku, demikian juga satu detail buku hanya dimiliki oleh satu buku.



Gambar 2.11 One – to – One Relationshi

### 2. One – to – Many

One – to – Many relationship merupakan hubungan antara beberapa anggota entity yang satu dengan satu anggota dari entity yang lain. Contoh : satu kamar berisi beberapa anak kost.



Gambar 2.12 One – to – Many Relationship

### 3. Many – to – Many

Many – to – Many relationship merupakan hubungan antara beberapa anggota entity yang satu dengan beberapa anggota entity yang lain. Contoh : satu orang mahasiswa

diajar oleh beberapa dosen dan satu orang dosen mengajar beberapa mahasiswa.



Gambar 2.13 Many – to – Many Relationship

### 2.2.7. DFD (Data Flow Diagram)

DFD mulai dikenalkan oleh Martin dan Estrin pada tahun 1967, berupa algoritma dengan menggunakan symbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. Dimana penggunaan symbol dalam menerangkan algoritma juga digunakan oleh E.Yourdan dan LL. Constantine, bahkan pada tahun 1973 GE Whitehouse menggunakan simbol sejenis untuk membuat model - model matematika. Penggunaan notasi atau simbol dirasakan sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti yang diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979. Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali didalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus data dari sistem sekarang dikenal dengan nama Data Flow Diagram. Data flow diagram atau biasa disingkat DFD atau dalam bahasa indonesia sebagai Diagram Arus Data (DAD), merupakan penggambaran jaringan kerja dari suatu sistem (otomatis, Manual, atau kombinasi). Penggambaran DFD terhadap kasus yang serupa dapat berbeda tergantung perancangannya, karena setiap orang dapat berbeda membentuk level dari suatu flow sistem. DFD terdiri dari 2 bentuk, yaitu.

### **1. Diagram arus data fisik**

Diagram arus data fisik dimana pada diagram ini lebih ditekankan pada bagaimana proses - proses dari sistem diterapkan termasuk proses – proses yang manual dimana lebih menunjukkan dimana, bagaimana dan oleh siapa proses -proses dalam sistem tersebut dilakukan. Umumnya diagram fisik digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan pada saat analisa dengan pertimbangan diagram ini lebih mudah dipahami oleh user karena proses tersebut menggambarkan objek - objek yang melakukan proses dalam suatu sistem.

### **2. Diagram arus data logika**

Diagram arus data logika dimana penekanannya hanya pada logika dari kebutuhan-kebutuhan sistem, yaitu proses - proses apa secara logika yang dibutuhkan oleh sistem yang terkait, jadi lebih menekankan pada proses – proses dan aliran data dari dan keluar proses tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut disimpan. Kelebihan dari DFD yaitu dapat menggambarkan sistem secara terstruktur dengan mengubah sistem menjadi level yang lebih rendah, sedangkan kekurangannya adalah tidak dapat menunjukkan proses pengulangan, proses keputusan dan tidak menunjukkan. roses - proses perhitungan. Berikut ini merupakan simbol yang dipakai dalam DFD :

#### **1. Kesatuan Luar**

Kesatuan Luar menggambarkan kesatuan - kesatuan di luar sistem yang kita gambarkan. Kesatuan ini menyediakan data

untuk input ke sistem dan menerima data output dari sistem. Setiap kesatuan luar diberi nama sesuai dengan elemennya.

## **2. Proses**

Proses adalah kegiatan yang mengtransformasikan dari input menjadi output. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau persegi empat bundar (upright rectangle). Penulisan label di proses dapat menggunakan kata benda untuk menggambarkan DAD model fisik dan kata kerja untuk menggambarkan DAD model logis.

## **3. Arus Data**

Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus data yang mengalir di antara proses, tempat penyimpanan data dan kesatuan luar. Selain itu tanda panah juga mewakili fisik seperti mengalirnya stok/persediaan barang dagangan.

## **4. Tempat Penyimpanan Data**

Tempat penyimpanan data (data storage) digunakan untuk menyimpan data hasil proses maupun menyediakan data yang dipersiapkan untuk diproses.

### **2.2.8. Kamus Data (Data Dictionary)**

Data dictionary atau kamus data adalah 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 dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud ini maka kamus data harus memuat hal - hal sebagai berikut :

- a. Nama Arus Data (Paper Work), karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat dalam kamus data, sehingga mereka yang membaca DFD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DFD dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data tersebut.
- b. Nama lain, hal ini perlu ditulis karena data yang sama mungkin mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departmen yang lainnya. Misalnya bagian pembuat faktur, sedangkan bagian gudang menyebutnya dengan bukti penjualan sebagai faktur, sehingga baik faktur maupun tembusan data yang sama mempunyai struktur yang berbeda.
- c. Bentuk Data, karena hal ini perlu dicatat dikamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data kedalam kegunaanya sewaktu perancangan sistem.
- d. Arus Data, menunjukan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat dikamus data, supaya memudahkan mencari arus data ini di DFD.
- e. Penjelasan, untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan - keterangan tentang arus data tersebut.
- f. Periode, periode ini menunjukan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat dikamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukan ke sistem, kapan proses - proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan - laporan harus dihasilkan.
- g. Volume, yang perlu dicatat dikamus data adalah tentang volume rata - rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata - rata menunjukan bannyaknya rata -rata arus data yang mengalir dalam

satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemrosesan dan alat output.

- h. Struktur Data, menunjukkan arus data yang dicatat dikamus data yang biasanya terdiri dari item - item data apa saja.

### **2.2.9. Konsep Dasar Peramalan**

Peramalan merupakan bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan. Sebelum dilakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu apa sebenarnya persoalan dalam pengambilan keputusan itu. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (guess), tetapi dengan menggunakan teknik-teknik tertentu, maka peramalan menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Peramalan dapat dikatakan sebagai perkiraan yang ilmiah (educated guess). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut. Dalam kegiatan produksi, peramalan dilakukan untuk menentukan jumlah permintaan terhadap suatu produk dan merupakan langkah awal dari proses perencanaan dan pengendalian produksi. Dalam peramalan ditetapkan jenis produk apa yang diperlukan (what), jumlahnya (how many), dan kapan dibutuhkan (when). Tujuan peramalan dalam kegiatan produksi adalah untuk meredam ketidakpastian, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang akan mendekati keadaan yang sebenarnya.

### 2.2.9.1. Definisi Peramalan

Peramalan adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian keadaan dimasa lalu . Peramalan (forecasting) dapat didefinisikan kegiatan analisis untuk memperkirakan permintaan barang dan jasa dimasa datang berdasarkan data yang terdapat pada masa lalu. Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen. Organisasi selalu menentukan sasaran dan tujuan, berusaha menduga faktor-faktor lingkungan, lalu memilih tindakan yang diharapkan akan menghasilkan pencapaian sasaran dan tujuan tersebut. Tentang kegunaan peramalan dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

1. Mengkaji kebijakan pabrik yang berlaku saat ini dan dimasa lalu, serta melihat sejauh mana pengaruhnya dimasa datang.
2. Dengan adanya peramalan maka dapat dipersiapkan program dan tindakan pabrik untuk mengantisipasi keadaan dimasa datang sehingga resiko kegagalan bisa diminimalkan.
3. Peramalan merupakan dasar penyusunan rencana bisnis perusahaan, sehingga dapat meningkatkan efektivitas suatu rencana bisnis.
4. Peramalan juga digunakan dalam pembuatan keputusan, karena hasil peramalan merupakan informasi yang mendasari keputusan para manajer pabrik dalam berbagai tingkatan manajemen perusahaan.

### 2.2.9.2. Metode Peralaman

Banyak jenis metode peramalan yang tersedia untuk manajemen . Namun yang lebih penting bagi praktisi adalah bagaimana memahami karakteristik suatu metode peramalan agar cocok bagi situasi pengambilan keputusan tertentu. Secara umum metode peramalan dapat diklasifikasikan dalam dua kategori utama, yaitu :

#### 1. Metode Kuantitatif

Metode kuantitatif dapat dibagi ke dalam:

- a. Deret berkala atau runtun waktu (time series)
- b. Indikator ekonomi
- c. Model ekonometri

Metode ini sangat beragam dan setiap teknik memiliki sifat, ketepatan dan biaya yang harus dipertimbangkan dalam memilih metode tertentu. Metode kuantitatif didasarkan atas prinsip – prinsip statistik yang memiliki tingkat ketepatan tinggi atau dapat meminimumkan kesalahan (error), lebih sistematis, dan lebih populer dalam penggunaannya. Untuk menggunakan metode kuantitatif terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi :

- a. Tersedia informasi tentang masa lalu
- b. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik.
- c. Diasumsikan bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut.

#### 2. Metode Kualitatif

Metode Kualitatif dapat berupa pengumpulan pendapat yang dapat dibagi menjadi:

- a. Pengumpulan pendapat para ahli
- b. survey pasar

c. mengelompokkan dalam metode eksploratoris dan normatif

### 2.2.9.3. Metode Single Moving Average

Metode Single Moving Average (SMA) adalah proses forecasting dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. SMA

juga sering disebut rata-rata bergerak tunggal.

Berikut rumus fungsi peramalan metode SMA :

$$F_{t+1} = \frac{X_t - N + 1 + \dots + X_{t+1}}{N}$$

Dimana :

$X_t$  = Data pengamatan periode  $i$

$N$  = Jumlah deret waktu yang digunakan

$F_{t+1}$  = Nilai peramalan periode  $t+1$

### 2.2.10. MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread dan multi - user. MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap orang bebas menggunakan MySQL. Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur, seperti:

a. **Multiplatform**

MySQL tersedia pada beberapa platform, seperti Windows, Linux, Unix, dan lain - lain.

b. **Andal, Cepat Dan Mudah Digunakan**

MySQL tergolong sebagai database server (server yang melayani permintaan terhadap database) yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak

sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c. Jaminan keamanan akses

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan, dan juga mendukung konektivitas ke berbagai database.

d. Dukungan SQL

MySQL mendukung perintah SQL (Structured Query Language), yang merupakan standar dalam pengaksesan database relasional.

### **2.2.11. Internet**

Internet berasal dari kata interconnection-networking, merupakan sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Menurut segi ilmu pengetahuan, internet adalah sebuah perpustakaan besar yang didalamnya terdapat miliaran informasi atau data yang dapat berupa teks, grafik, audio maupun animasi dan lain-lain dalam bentuk media elektronik.

Semua orang bisa berkunjung ke perpustakaan tersebut kapan saja serta dari mana saja. Dari segi komunikasi, internet merupakan sebuah sarana yang sangat efektif dan efisien untuk melakukan pertukaran informasi jarak jauh maupun jarak dekat, seperti dalam lingkungan pendidikan, lingkungan pabrik ataupun lingkungan bisnis..

### **2.2.12. Webset**

Situs web atau sering diangkat dengan istilah situs adalah sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait, terkadang disertai pula dengan berkas-berkas gambar, video maupun animasi. Sebuah situs web biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah server web yang dapat diakses

melalui jaringan seperti internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali dengan sebagai URL.

Gabungan atas semua situs yang dapat diakses public di internet disebut pula sebagai World Wide Web (WWW). Meskipun setidaknya halaman beranda situs internet umumnya dapat diakses publik secara bebas, pada prakteknya tidak semua situs memberikan kebebasan bagi publik untuk mengaksesnya, beberapa situs web mewajibkan pengunjung untuk melakukan pendaftaran sebagai anggota untuk dapat mengakses isi yang terdapat dalam situs web tersebut. Sebuah halaman web merupakan berkas yang ditulis sebagai berkas teks biasa (plain text) yang diatur dan dikombinasikan sedemikian rupa dengan instruksi-instruksi berbasis HTML, atau XHTML, kadang-kadang pula disisipi dengan bahasa skrip. Berkas tersebut kemudian diterjemahkan oleh peramban web dan ditampilkan seperti layaknya sebuah halaman pada monitor komputer.

Halaman-halaman web tersebut diakses oleh pengguna melalui protokol komunikasi jaringan yang disebut sebagai HTTP, sebagai tambahan untuk meningkatkan aspek keamanan dan aspek privasi yang lebih baik, situs web dapat pula mengimplementasikan mekanisme pengaksesan melalui protokol HTTPS.

### **2.2.13. PHP**

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web. Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisannya kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah pabrik bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, pabrik tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang PHP: Hypertext Preprocessing. Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0.

PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi. Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek. PHP memiliki beberapa kelebihan. Diantaranya adalah sebagai berikut:

- d. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- e. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- f. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh,

Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

#### **2.2.14. CSS**

CSS adalah singkatan dari cascading style sheets , yaitu bahasa yang digunakan untuk menentukan tampilan dan format halaman situs web. Dengan CSS, Anda bisa mengatur jenis font, warna tulisan, dan latar belakang halaman. CSS digunakan bersama dengan bahasa markup, seperti HTML dan XML untuk membangun sebuah situs web yang menarik dan memiliki fungsi yang berjalan dengan baik.

CSS juga berguna untuk mengatasi keterbatasan HTML dalam mengatur format halaman website. Mengapa demikian? Jika hanya menggunakan HTML ketika membangun situs web dengan beberapa halaman, Anda harus menulis tag untuk sebuah elemen HTML di semua halaman tersebut. Dengan adanya CSS, Anda cukup menulis kode satu kali untuk sebuah elemen HTML untuk diterapkan ke semua halaman. Nantinya, ketika akan melakukan perubahan, Anda juga cukup melakukan perubahan pada satu kode tadi. Praktis bukan? Pun demikian, CSS sering dianggap sebagai sebuah bahasa pemrograman . Padahal, CSS lebih tepat disebut sebagai language style sheet yang umumnya digunakan bersamaan dengan JavaScript .

#### **2.2.15. JavaScript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman populer yang digunakan untuk membuat situs dengan konten website yang dinamis. Faktanya, ada lebih dari 67,7 persen developer yang menggunakan JavaScript, lho!Konten dinamis artinya konten dapat bergerak atau berubah di depan layar tanpa perlu mereload halaman. Misalnya saja, fitur slideshow foto, gambar animasi, pengisian poling, dan lainnya. JavaScript sendiri sebenarnya biasanya

dikolaborasikan dengan HTML dan CSS. Di mana belajar HTML adalah untuk membuat struktur website dan CSS untuk merancang style halaman website. Lalu, JavaScript berperan menambahkan elemen interaktif untuk meningkatkan engagement pengguna. Sebagai contoh, ketika Anda memberikan like dan komentar di Twitter. Anda bisa melihat munculnya jumlah like dan komentar yang terus bertambah secara real time, tanpa direload.

Oya, JavaScript awalnya adalah bahasa pemrograman yang hanya bekerja dari sisi klien atau front end. Artinya proses pengolahan kode hanya akan berjalan di browser. Saat itu Google membuat bahasa pemrograman ini semakin populer dengan menggunakan AJAX untuk fitur suggestion di kolom pencarian. AJAX alias Asynchronous JavaScript and XML adalah teknik pembaruan data halaman web tanpa proses reload.

Semenjak itu, banyak developer mulai memanfaatkan bahasa pemrograman JavaScript untuk membuat website yang lebih menarik dan hidup. Seiring perkembangannya, JavaScript tak hanya bisa digunakan di sisi client, tetapi juga di sisi server. Eksekusi bahasa pemrograman ini di sisi server dapat dilakukan dengan memanfaatkan platform framework JavaScript seperti Node.js, React.js, dan lainnya. Dengan framework, banyak backend developer mulai banyak melirik bahasa pemrograman JavaScript. Sehingga lahirlah produk-produk canggih seperti aplikasi untuk mobile, website aplikasi, hingga game online.