

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan PT.Trieka Petra Lestari**

Tahap tinjauan perusahaan ini merupakan peninjauan terhadap tempat penelitian studi kasus yang dilakukan di PT.Trieka Petra Lestari. Tinjauan sejarah perusahaan, visi dan misi perusahaan struktur organisasi perusahaan dan deskripsi tugas pada struktur organisasi yang ada di PT.Trieka Petra Lestari.

##### **2.1.1 Sejarah PT.Trieka Petra Lestari**

PT.Trieka Petra Lestari adalah sebuah perusahaan swasta yang berdiri pada tahun 2004 yang bergerak dalam bidang kimia textile . Harga untuk setiap barang yang di produksi bervariasi tergantung bahan baku yang digunakan untuk memproduksinya . Penjualan yang PT.Trieka Petra Lestari dilakukan baik disekitar wilayah Bandung, Cimahi, Majalaya, Jakarta, Tangerang, Surabaya, dan Semarang. PT Trieka Petra Lestari juga menjual bahan kimia yang jadi dan bisa langsung jual kepada customer tanpa harus di produksi dahulu .

Saat ini PT.Trieka Petra Lestari mempunyai lebih dari 50 item yang terdiri dari Watertreatment , oil Mesin , bahan kimia makanan serta pewarna tekstil. PT Trieka Petra Lestari juga memiliki 17 orang staff dan 9 karyawan

PT . Trieka Petra Lestari memiliki logo seperti gambar 2.1



**Gambar 2.1 Logo PT.Trieka Petra Lestari**

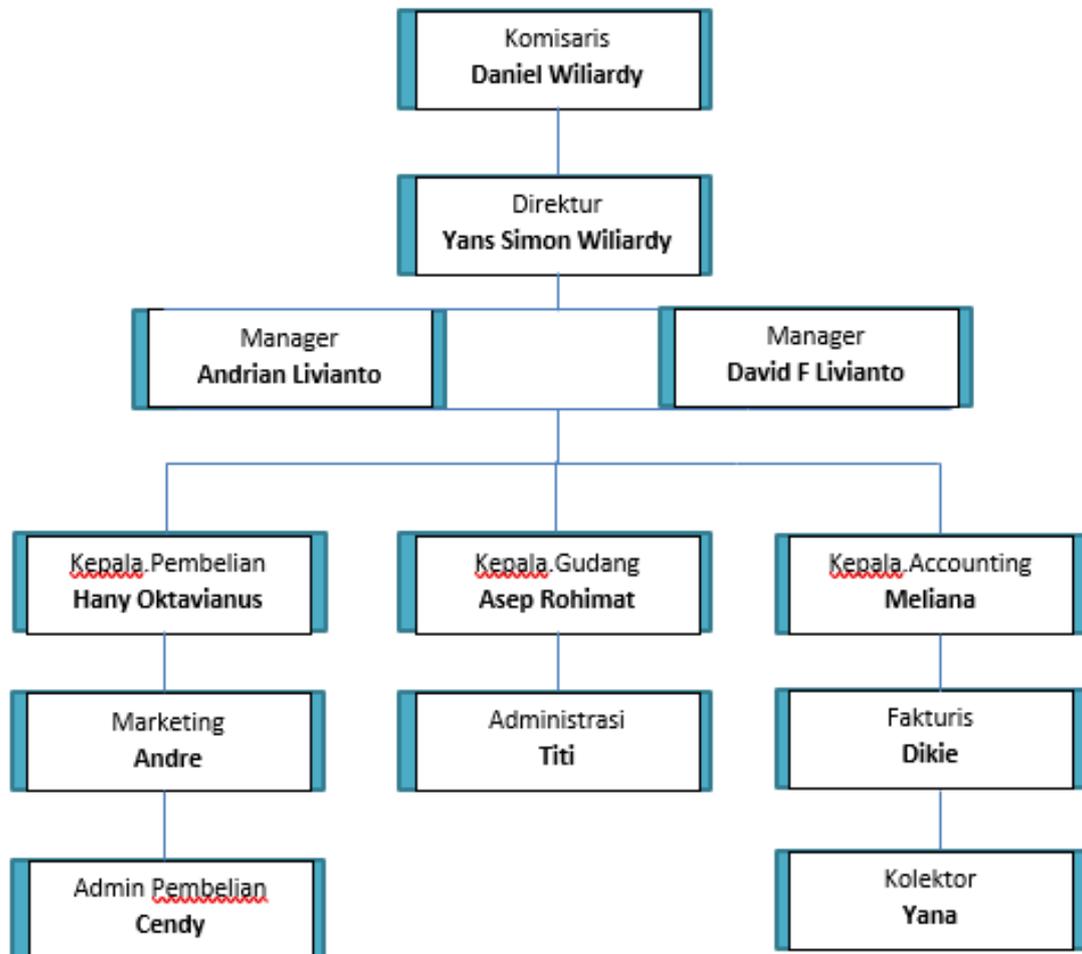
### **2.1.2 Prosedur Kepala Gudang Pada PT.Trieka Petra Lestari**

1. Bagian penjualan menerima OP ( Order Penjualan ) dari pelanggan
2. Bagian penjualan menyampaikan OP ( Order Penjualan ) tersebut pada kepala Kepala Gudang , dan kepala Kepala Gudang membuat SPK ( surat pengeluaran barang ) .Kemudian OP ( Order Penjualan ) tersebut diarsip berdasarkan tanggal pembuatannya , sedangkan SPK digunakan untuk mengecek bahan baku .
3. Jika tidak tersedia maka kepala Kepala Gudang membuat SPB ( surat permintaan barang ) ke Kepala Pembelian , dan Kepala Pembelian meminta barang ke supplier . Bahan baku dari supplier datang bersama surat jalan pembelian.
4. Kemudian bahan baku diproses sehingga dihasilkan barang jadi .Barang jadi ini dikirim ke pelanggan beserta surat jalan penjualan.

### **2.2. Struktur Organisasi PT.Trieka Petra Lestari**

Struktur organisasi dan pembagian jabatan-jabatan serta wewenang dalam bidang usaha kimia textile PT.Trieka Petra Lestari adalah berbentuk garis lurus. Dengan demikian terdapat wewenang langsung antara setiap atasan dan bawahan. Ini berarti bahwa setiap manajer mempunyai wewenang sepenuhnya pada bawahannya, yang melapor hanya pada manajer tersebut. Struktur organisasi dapan dilihat pada bagan berikut.

## Struktur Organisasi PT .Trieka Petra Lestari



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.Trieka Petra Lestari

### 2.3. Deskripsi Tugas

Struktur organisasi suatu perusahaan diperlukan untuk menguraikan tugas, wewenang dan tanggung jawab dari masing –masing fungsi dalam perusahaan.

Uraian tugas PT Trieka Petra Lestari adalah sebagai berikut :

#### Direktur

1. Memimpin perusahaan secara keseluruhan
2. Menetapkan kebijakan perusahaan seperti penetapan hari libur dan mengkoordinasikan semua pekerjaan yang ada dalam perusahaan dan memberi wawasan kepada setiap karyawan dan staff
3. Mengangkat dan memberhentikan manajer , staff , dan karyawan
4. Mengvaluasi hasil laporan yang di buat oleh manajer dan setiap staff.

#### Manajer

1. Mengawasi dan bertanggung jawab atas kegiatan perusahaan sehari-hari.
2. Melaksanakan kebijakan perusahaan
3. Mengkoordinasikan seluruh kegiatan perusahaan.
4. Meminta pertanggung jawaban setiap staff dalam melaksanakan tugas-tugasnya

#### Marketing

1. Merencanakan dan melaksanakan strategi penjualan
2. Mengadakan kunjungan ke pabrik-pabrik

#### Staff Admin Pembelianistrasi

1. Mengatur pendistribusian hasil produksi
2. Menerima pesanan dari pelanggan
3. Melaksanakan tugas-tugas yang berhubungan dengan Admin Pembelianistrasi penjualan sehari-hari seperti pembuatan surat jalan
4. Mengatur hal-hal yang berkenan dengan kepegawaian .

#### Staff Pembelian

1. Memesan barang
2. Melaksanakan tugas-tugas yang berhubungan dengan Admin Pembelianistrasi pembelian sehari-hari seperti pengecekan surat jalan pembelian yang masuk

#### Fakturis

1. Membuat faktur-faktur penjualan

#### Kolektor

1. Melaksanakan penagihan kepada customer .

#### Accounting

1. Menghitung penggunaan uang perusahaan baik untuk kas kecil maupun kas besar
2. Mengatur penagihan kepada customer , yang kemudian akan di berikan ke kolektor
3. Menerima pembayaran dari pelanggan

#### Gudang

1. Menerima barang
2. Mencatat penerimaan barang
3. Mengeluarkan barang , jika ada permintaan dari bagian penjualan
4. Mengatur penyimpanan barang di dalam gudang
5. Mengatur pengiriman untuk ke customer

## **2.4. Landasan Teori**

Landasan teori akan membahas berbagai teori yang menjadi landasan pada penelitian ini. Pembahasan teori ini bertujuan untuk menjelaskan teori –teori yang akan dipakai dalam pembangunan Sistem Informasi Manajemen inventori PT.Trieka Petra Lestari

## 2.5. State Of Art

Pada State of Art ini akan di ambil beberapa contoh jurnal untuk diambil pembandingan sebagai penelitian, Agar terlihat perbedaan dari penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan saat ini.

**Tabel 2.1 State Of Art Jurnal 1**

Judul Penelitian	Penerapan Metode Exponential Smoothing Dalam Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus Toko Tirta Harum) [1]
Penulis	Muchamad Sahli
Dipublikasikan	Jurnal SIMETRIS, Vol 3 No 1 April 2013
Hasil Penelitian	<p>Untuk mempermudah operasional usaha retail dalam mencapai keuntungan sebesar-besarnya dengan ongkos seminimal mungkin, maka kecepatan dan ketepatan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan seorang pimpinan merupakan hal penting dan berpengaruh pada perkembangan usaha. Sistem manual yang selama ini digunakan sudah tidak mampu mengimbangi perkembangan dunia usaha saat ini, sehingga pemanfaatan teknologi informasi sangatlah diperlukan dalam membantu pimpinan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.</p> <p>Permasalahan yang sering dihadapi adalah persediaan barang digudang yang tidak akurat. Persediaan barang sering kosong justru ketika pelanggan membutuhkan barang tersebut. Hal ini tentu sangat mengecewakan pelanggan dan mempengaruhi keuntungan toko. Kekosongan persediaan barang menyebabkan toko harus melakukan pemesanan barang secara mendadak kepada pemasok untuk memenuhi pesanan barang pelanggan. Sedangkan jarak pemasok yang berada di luar kota mengakibatkan waktu order sampai dengan barang tiba memerlukan waktu yang cukup lama. Hal ini tentu sangat merugikan karena pelanggan yang tidak dapat menunggu waktu kedatangan akan beralih ke toko lain.</p> <p>Permasalahan lain yang sering dihadapi adalah terjadi penumpukan beberapa jenis barang di gudang dalam jangka waktu cukup lama, karena tidak ada pembelian dari pelanggan. Hal ini terjadi disebabkan tidak adanya perkiraan jumlah barang yang akan dibeli pelanggan sehingga jumlah pembelian barang</p>

	<p>dari pemasok sering keliru. Permasalahan ini menyebabkan peningkatan biaya penyediaan gudang penyimpanan barang yang lebih luas dan peningkatan biaya pemeliharaan barang agar tidak rusak.</p> <p>Fakta yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa pembelian barang dari pelanggan memiliki pola musiman dan trend. Berdasarkan latar belakang masalah dan fakta dilapangan, maka dibutuhkan suatu sistem informasi pengendalian persediaan menggunakan metode exponential smoothing. Sistem informasi pengendalian persediaan ini bertujuan membantu menghitung jumlah barang yang akan disediakan pada periode mendatang, menentukan waktu pemesanan kembali dan menentukan jumlah stok pengaman yang harus disediakan, sehingga meningkatkan keuntungan melalui penjualan barang sesuai permintaan dari pelanggan dan meningkatkan efisiensi karena tidak adanya penumpukan barang di gudang dalam waktu yang lama</p>
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama yaitu bagaimana prediksi pendapatan untuk penyajian pada pengadaan barang.
Perbedaan	Penelitian sebelumnya Perusahaan menggunakan metode peramalan exponential smoothing dalam periode berjalan karena dengan metode <i>exponential smoothing</i> menghitung dengan data priode sebelumnya , dan perbedaan saya menambahkan EOQ untuk perhitungan rumus untuk biaya pembelian barang sehingga dapat di minimalisir untuk kekurangan pembelian barang , dan menggunakan reorder point. Penelitian sebelumnya juga

**Tabel 2.2 State Of Art Jurnal 2**

Judul Penelitian	Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metodologi Berorientasi Obyek : Studi Kasus Pt. Liga Indonesia [2]
Penulis	Deni Mahdiana
Dipublikasikan	Jurnal TELEMATIKA MKOM, Vol.3 No.2, September 2011
Hasil Penelitian	PT. Liga Indonesia adalah Perseroan Terbatas yang bergerak dalam pengelolaan peraturan sepakbola di Indonesia. Dimana dalam PT. Liga Indonesia terdapat bagian pengadaan barang dimana untuk pengolahan data masih dilakukan secara manual,

	<p>sehingga kesulitan dalam penanganan dokumen-dokumen yang banyak, seperti kesulitan dalam mencari data, kesalahan perhitungan, dan pembuatan laporan sehingga membuat pemimpin perusahaan menyadari kebutuhan untuk pembuatan sistem informasi untuk memecahkan masalah ini. Dalam menganalisis dan merancang sistem informasi pengadaan barang metode pengumpulan data yang yang digunakan terdiri dari studi observasi, wawancara dan literatur, serta analisis dan desain sistem menggunakan diagram yang terkandung dalam UML (Unified Modeling Language). Hasil Analisis dan desain sistem pengadaan barang diharapkan dapat membantu bagian pengadaan PT. Liga Indonesia untuk mempercepat proses pengolahan data, dan pencetakan laporan sehingga kelemahan dalam sistem yang lama dapat teratasi dan juga menanggulangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh manusia (human error).</p>
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya bagaimana meramalkan dengan menggunakan obyek
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya membahas Metode yang digunakan berdasarkan Mempelajari obyek-obyek yang ada untuk mengetahui apakah obyek tersebut dapat digunakan berulang kali atau dapat disesuaikan untuk keperluan yang baru. Sedangkan saya menggunakan metode yang langsung dengan pengadaan yang ada sehingga bisa focus kepada pengadaan barang dan biaya untuk pengadaan .

**Tabel 2.3 State Of Art Jurnal 3**

Judul Penelitian	Perancangan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Baku Produksi Pada Pt. Kohno Indonesia [3]
Penulis	Andriani dan Agus Suwarno
Dipublikasikan	<i>Volume 6 nomor 1 maret 2018 ISSN : 2407-3903</i>
Hasil Penelitian	PT. Kohno Indonesia adalah suatu perusahaan swasta yang bergerak dibidang manufaktur. Produksinya adalah berupa Pump Dispenser. Bahan baku penunjang proses produksinya didapatkan dari dalam negeri maupun impor dari luar negeri. Dalam perusahaan manufactur, aktivitas pengadaan bahan baku untuk tiap-tiap departemen sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi, disinilah peran Departemen Pengadaan di tuntutan harus mampu memberikan kontribusi

	optimum kepada manajemen perusahaan sebagai bagian penting dalam organisasi yang memainkan peran penting dalam upaya mencapai target produksi yang di tetapkan manajemen.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama yaitu bagaimana prediksi pendapatan untuk penyajian pada pengadaan barang.
Perbedaan	<u>Penelitian Sebelumnya</u> membahas metode <i>Production Order Quantity</i> dapat digunakan untuk memberikan kemudahan dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai pengadaan persediaan barang yang tepat dan akurat. dan perbedaan saya menambahkan EOQ untuk perhitungan rumus untuk biaya pembelian barang sehingga dapat di minimalisir untuk kekurangan pembelian barang , dan menggunakan reorder point.

**Tabel 2.4 State Of Art Jurnal 4**

Judul Penelitian	Optimalisasi Sistem Persediaan Bahan Baku Karet Mentah (Lateks) Dengan Metode Lot Sizing (Studi Kasus: Pt Abaisiat Raya) [4]
Penulis	Dina Rahmayanti & Ahmad Fauzan
Dipublikasikan	29 April 2013 ISSN 2088-4842
Hasil Penelitian	<p>Berdasarkan hasil penelitian pengoptimalan sistem sistem persediaan bahan baku karet mentah (lateks) pada PT Abaisiat Raya ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdasarkan peramalan dan perhitungan ukuran pemesanan (lot sizing) bahan baku lateks, didapatkan bahwa besarnya ukuran pemesanan yang optimal untuk ketiga metode tersebut adalah sama dengan demand untuk tiap periodenya (pemesanan dilakukan setiap periode) dengan total biaya yang ditimbulkan untuk satu tahun adalah sebesar Rp. 197,127,105,455.98.</li> <li>2. Level pengaman (safety stock) yang harus disediakan di gudang penyimpanan bahan baku lateks setiap periodenya untuk meminimasi kemungkinan adanya stock out adalah sebanyak 114282,20 Kg.</li> <li>3. Berdasarkan batas tenggang (lead time) pemesanan dan level safety stock, waktu pemesanan kembali (reorder point) bahan</li> </ol>

	baku lateks dilakukan ketika jumlah persediaan di gudang bahan bak telah mencapai level 333130,95 Kg.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama yaitu bagaimana prediksi pendapatan untuk penyajian pada pengadaan barang.
Perbedaan	Penelitian Sebelumnya membahas metode <i>Economic Production Quantity</i> (EPQ) Model EPQ dikembangkan dengan mempertimbangkan dua tipe permintaan (demand), yaitu permintaan kontinu dan diskrit, sehingga inventory on-hand yang disimpan di gudang . dan perbedaannya saya menggunakan EOQ Economic order quantity dan Reorder Point dan safety stock , sehingga mempunyai langkah yang efisien untuk pengadaan barang.

**Tabel 2.5 State Of Art Jurnal 5**

Judul Penelitian	Perancangan Sistem Informasi Inventory Pt. Abc [5]
Penulis	Iphov K. Sriwana
Dipublikasikan	Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2018), Vol. 6 No. 1, 9 – 19
Hasil Penelitian	Berdasarkan kebutuhan sistem, perangkat lunak yang dibangun harus memenuhi kebutuhan berikut: mampu memudahkan perusahaan dalam proses pengarsipan data-data barang ke dalam database, mampu memudahkan perusahaan dalam mengolah data-data barang untuk produksi barang, mampu mengidentifikasi apakah data barang yang masuk dan keluar sesuai dengan batas minimum kebutuhan perusahaan (sebagai proses pengambilan keputusan), mampu memberikan efisiensi dan efektifitas ketepatan data dalam perumusan laporan ke tingkat direktur utama, mampu memudahkan perusahaan dalam mengkomunikasikan arus data dari dan ke setiap bagian perusahaan dan mampu memberi kemudahan dalam pengoperasian sistem untuk end user.
Persamaan	Persamaan Penelitian Sebelumnya dan Penelitian ini terdapat tujuan yang sama yaitu bagaimana prediksi pendapatan untuk penyajian pada pengadaan barang.
Perbedaan	Penelitian sebelumnya membahas metode casual loop Causal loop diagram pada Gambar 4 menunjukkan dua balancing

	(negatif) loop umpan balik (B1 dan B2), dimana B1 menunjukkan hubungan sebab akibat antara pesanan yang diterima dan tingkat persediaan, sedangkan B2 menunjukkan hubungan antara tingkat persediaan dan pengiriman dilakukan. Dan pembahasan saya menggunakan metode PDCA (Plan do Check Act )
--	---

## 2.6. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam 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. Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Sebagai suatu sistem, blok bangunan tersebut masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Blok bangunan tersebut terdiri dari [6]:

### 1. Blok Masukan (*Input Block*)

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

### 2. Blok Model (*Model Block*)

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.

### 3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

### 4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

Terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

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. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan DBMS (Database Management Systems).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

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

## 2.7. Manajemen

Manajemen pada puncak hierarki organisasi seperti direktur dan para wakil direktur, sering disebut berada pada tingkat perencanaan strategi (strategic planning level). Dalam pembahasan sistem informasi keuangan, yang akan dibahas lebih lanjut adalah para pelaku dan pemakai dari kelompok Manajer. Manajer dijumpai pada semua jenjang, sesuai dengan tingkatan manajemen, yaitu [7]:

- a. Tingkat perencanaan Strategis (*Strategic Planing Level*) Merupakan manajer puncak organisasi. Mereka mempunyai pengaruh atas keputusan yang diambil pada seluruh organisasi selama beberapa tahun mendatang. Istilah lain yang digunakan yakni eksekutif.
- b. Tingkat Pengendalian Manajemen (*Management Control Level*) Merupakan manajer tingkat menengah, yang memiliki tanggung jawab untuk merubah rencana menjadi tindakan dan memastikan agar tujuannya tercapai.
- c. Tingkat Pengendalian Operasional (*Operational Controi Level*) Merupakan manajer tingkat bawah, yang bertanggung jawab menyelesaikan rencana yang telah ditetapkan oleh para manajer ditingkat yang lebih tinggi.

## **2.8. Pengertian Sistem Informasi Manajemen**

Sistem dapat diartikan sebagai kumpulan dari hal-hal atau elemen-elemen yang bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan dan saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan. Berikut ini adalah beberapa pengertian dari sistem informasi manajemen [8]:

- a. Menurut Gordon B. Davis, bahwa Sistem Informasi Manajemen merupakan sebuah manusia/mesin yang terpadu untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi.
- b. Menurut Suhardiman Yowono Sistem Informasi Manajemen adalah keseluruhan jaringan informasi yang ditujukan kepada pemimpin untuk keperluan pelaksanaan fungsi manajemen bagi pemimpin terutama dalam menentukan keputusan yang tepat.
- c. Menurut The Liang Gie, Sistem Informasi Manajemen adalah keseluruhan jalinan dan satuan-satuan jaringan lalu lintas macam-macam keterangan, artinya adalah jaringan antara bagian-bagian dan sub-sub bagian. Dan yang dimaksud dengan keterangan adalah data dan informasi. Kesimpulan bahwa konsep sistem informasi manajemen memiliki beberapa karakteristik [9]:
  1. Dalam suatu organisasi terdapat satu bagian khusus sebagai pengelola SIM.
  2. SIM merupakan jalinan lalu lintas data dan informasi dari setiap bagian di dalam organisasi yang terpusat di bagian SIM.
  3. SIM merupakan jalinan hubungan antar bagian dalam organisasi melalui satu bagian SIM.

## **2.9. Pengertian Manajemen Persediaan (Inventory Management)**

Pengendalian persediaan atau Inventory Control merupakan salah satu fungsi yang sangat penting dalam manajemen, khususnya pada manajemen produksi dan operasi. Persediaan yang berlebihan akan menyebabkan pengeluaran biaya yang tinggi seperti biaya beban bunga pinjaman, biaya penyimpanan, risiko kerusakan

pada persediaan. Sedangkan persediaan yang tidak cukup akan menyebabkan terhambatnya kelancaran produksi sehingga memiliki risiko hilangnya penjualan dan ketidakpuasan pelanggan akibat produk yang diinginkannya tidak dapat diterima pada waktu yang tepat. Manajemen Persediaan yang baik adalah Manajemen persediaan yang dapat menjaga keseimbangan antara investasi persediaan dengan tingkat pelayanan kepada konsumen. Secara umum, Persediaan atau Inventory dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu atau sumber-sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Persediaan dapat juga diartikan sebagai sumber daya yang menganggur (idle resource) pada suatu organisasi. Di Produksi, Persediaan dapat didefinisikan juga sebagai sekumpulan produk fisik pada berbagai tahap proses transformasi, mulai dari bahan mentah ke barang dalam proses hingga pada barang jadi yang siap untuk dikirimkan ke pelanggan. Persediaan dalam perusahaan manufaktur pada umumnya meliputi bahan-bahan mentah (Raw Materials), barang-barang dalam proses (WIP), bahan-bahan pembantu/pelengkap (sub materials), komponen-komponen hasil rakitan dari perusahaan lain maupun perusahaannya sendiri (assembled components/modules) dan juga persediaan pada produk-produk akhir/barang jadi (Finished Goods). Namun banyak juga perusahaan atau organisasi yang memasukan uang, ruangan yang belum ditempati (space), tenaga kerja, mesin, suku cadang dan peralatan sebagai persediaan untuk memenuhi permintaan pelanggan. Fungsi pengendalian persediaan [9]:

1. Sebagai penyangga proses produksi (buffer) sehingga proses operasi dapat berjalan terus.
2. Menetapkan jumlah barang yang harus disimpan sebagai sumber daya agar tetap ada.
3. Menghindari kekurangan atau kelebihan bahan
4. Mengurangi risiko perubahan harga akibat inflasi dan kenaikan harga dari pemasok

## 2.10. Biaya-biaya dalam Persediaan

Biaya-biaya dalam Persediaan dapat dibagi menjadi 4 kategori biaya yaitu Biaya Penyimpanan, Biaya Pemesanan, Biaya Persiapan dan Biaya Kehabisan atau kekurangan bahan. Berikut dibawah ini adalah biaya-biaya yang termasuk ke dalam 4 kategori biaya tersebut. [10]

### a) Biaya Penyimpanan (Holding Cost / Carrying Costs)

Biaya Penyimpanan adalah biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan barang-barang yang telah dipesan. Biaya-biaya penyimpanan ini diantaranya adalah :

1. Biaya untuk fasilitas penyimpan seperti biaya penerangan, biaya alat pengatur suhu dan kelembaban serta biaya sewa gudang
2. Biaya Modal
3. Biaya Keusangan
4. Biaya Penghitungan fisik dan konsiliasi laporan (stock take cost)
5. Biaya Asuransi
6. Biaya akibat pencurian, pengrusakan ataupun perampokan
7. Biaya penanganan persediaan
8. Biaya penyusutan persediaan
9. Biaya akibat perubahan harga
10. Biaya untuk Pelaksana Gudang

## 2.11. Biaya Pemesanan (Order Costs)

Biaya pemesanan adalah biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemesanan barang, mulai dari penempatan pemesanan (order) hingga tersedianya barang tersebut. Biaya pemesanan biasanya tergantung pada frekuensi pemesanan dilakukan (berapa kali pemesanan dilakukan). Yang termasuk sebagai biaya pemesanan diantaranya adalah : [10]

1. Pemrosesan pesanan dan biaya ekspedisi
2. Biaya pengiriman (biaya upah dan biaya transportasi)

3. Biaya komunikasi (seperti biaya telepon, biaya fax, surat menyurat)
4. Biaya pengepakan (packing)
5. Biaya pemeriksaan penerimaan (inspection cost)

### **2.12. Pengertian Analisis PDCA**

Teknik PDCA (Plan, Do, Check, Action) merupakan suatu metode untuk melakukan perbaikan proses secara kontinu. Teknik ini merupakan sebuah siklus yang dipopulerkan oleh W. Edwards Deming (14 Oktober 1900 –20 Desember 1993) yaitu seorang professor, pengarang buku, pengajar dan konsultan. Ia dianggap sebagai bapak pengendalian kualitas modern sehingga siklus ini sering disebut juga dengan Siklus Deming. Siklus PDCA atau Siklus ‘rencanakan, kerjakan, cek, tindak lanjuti’ adalah suatu proses pemecahan masalah empat langkah yang umum digunakan dalam pengendalian kualitas.

### **2.13. Siklus PDCA**

Siklus PDCA memberikan tahapan proses pemecahan masalah yang terukur dan akurat. Siklus PDCA ini efektif untuk:

1. Membantu penerapan Kaizen atau proses perbaikan terus menerus. Ketika siklus PDCA ini diulangi kembali ia akan membuka kemungkinan untuk menemukan area baru yang perlu ditingkatkan.
2. Mengidentifikasi solusi-solusi baru untuk meningkatkan proses berulang secara signifikan.
3. Membuka cakrawala yang lebih luas akan solusi masalah yang ada, mengujinya dan meningkatkan hasilnya dalam proses yang terkontrol sebelum diimplementasikan secara luas.

Menghindari pemborosan sumber daya secara luas. Siklus PDCA adalah proses empat langkah untuk meningkatkan mutu, seperti berikut:



**Gambar 2.3 Siklus PDCA**

a. *Plan* (Perencanaan)

Perencanaan adalah pemilihan dan menghubungkan fakta-fakta, membuat serta menggunakan asumsi-asumsi yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai suatu hasil tertentu. Dalam tahapan plan pada siklus PDCA ini dilakukan perencanaan terhadap target penjualan barang.

b. *Do* (Kerjakan)

*Do* (Kerjakan) Artinya melakukan perencanaan proses yang telah ditetapkan sebelumnya dan memantau proses pelaksanaan. Ukuran-ukuran proses ini juga telah ditetapkan dalam tahap PLAN. Mengacu pada penerapan dan pelaksanaan aktivitas yang direncanakan.

c. *Check* (Cek)

Pada tahap ini kita mengukur seberapa efektif percobaan yang telah dilakukan pada tahap siklus PDCA sebelumnya, yaitu Do. Selain itu, tahapan ini juga menarik pembelajaran sebanyak mungkin sehingga nantinya bisa dihasilkan hasil yang lebih baik. Dalam tahapan siklus PDCA Dodan Checkdengan melihat skala dan area perbaikan yang akan dilakukan, kita dapat mengulangi tahapan ini sebelum ke tahapan berikutnya jika dirasa perlu. Jika hasilnya sudah memuaskan barulah kita dapat menuju ke tahap siklus PDCA berikutnya yaitu Act.

d. *Act* (Tindakan)

Menindaklanjuti hasil untuk membuat perbaikan yang diperlukan, berarti juga meninjau seluruh langkahdan memodifikasi proses untuk memperbaikinya sebelum implementasi berikutnya. Jika tahapan ini sudah selesai dan kita sudah sampai di tahapan berikutnya yang lebih baik, kita bisa mengulang proses ini dari awal kembali untuk mencapai tahapan yang lebih tinggi.

#### 2.14. Economic Order Quantity

EOQ adalah jumlah unit (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan metode persediaan ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan. Dengan menggunakan EOQ, maka persediaan yang ada di dalam gudang tidak terlalu banyak, tetapi juga tidak akan terlalu sedikit, sehingga aktivitas perusahaan tidak akan terganggu karenanya. Salah satu masalah dalam menentukan analisis EOQ adalah bahwa sulit bagi kita untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Perlu diingat bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan/kekurangan stok selama waktu antara melakukan pemesanan dan penerimaan pesanan tersebut. Titik pemesanan kembali adalah suatu tingkat persediaan yang tetap ada dalam stok yang jumlahnya sama dengan permintaan selama masa waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan (lead time). Ketika permintaan bersifat pasti, persediaan ini akan berkurang/dihabiskan pada tingkat yang diketahui, sehingga pesanan akan sampai tepat pada saat tingkat persediaan mencapai titik nol (Wawan. 2007).

$$EOQ = Q^* = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

Keterangan:  $Q^*$  = jumlah/nilai EOQ (unit).

C = biaya pemesanan per pesanan.

R = biaya pemesanan per periode.

H = biaya penyimpanan.

### 2.15. Reorder Point

*Reorder point* adalah saat titik dimana harus diadakan pesanan lagi sedemikian rupa sehingga kedatangan atau penerimaan barang yang dipesan itu adalah tepat pada saat dibutuhkan . Pemesanan kembali ini perlu dilakukan oleh perusahaan pada setiap periode untuk mencegah terjadinya kekurangan barang, sehingga aktivitas perusahaan tidak terganggu (Elwood, 1996).

$$B = \left(\frac{R}{N}\right)$$

Jika ada stok pengaman atau buffer stok maka:

$$B = \left(\frac{R}{N}\right) + \text{Buffer Stok}$$

Keterangan:

B = titik pemesanan kembali.

R = permintaan per periode (unit).

L = waktu tunggu (lead time).

N = periode permintaan.

### 2.16. Tools

Pada sub bab ini akan menjelaskan tools yang dibutuhkan untuk memodelkan, membangun perangkat lunak, dan pengujian perangkat lunaknya dalam penelitian ini.

### 2.17. Pengertian Web

Web atau lengkapnya WWW (*World Wide Web*) adalah sebuah koleksi keterhubungan dokumen-dokumen yang disimpan di internet dan diakses menggunakan protocol (*HTTP/Hypertext Transfer Protocol*). Intinya bahwa pengguna internet bisa memanfaatkan berbagai macam fasilitas informasi dengan biaya murah tanpa harus dating langsung ketempatnya. Informasi atau dokumen

yang dapat diakses dapat berupa data teks, gambar atau image, animasi, video, suara atau kombinasi dan komunikasi bisa dilakukan secara langsung dengan suara dan video. WWW tidak hanya berfungsi sebagai media untuk mencari informasi, tetapi web sudah banyak digunakan secara komersial oleh hampir semua perusahaan-perusahaan di seluruh dunia untuk mengiklankan usaha mereka. Web saat ini telah semakin dinamis, interaktif dan cerdas dengan bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk menutupi kekurangan yang terdapat pada HTML. Sebagai bahasa standar untuk web. Kalau dulu suatu web hanya dapat menyajikan informasi saat ini suatu web telah berinteraksi dengan pengguna melalui pengisian form, validasi input atau transaksi online. Untuk mengakses web, dapat digunakan web browser seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Neoplanet, Mosaic dll [14].

## 2.18. HTML

Merupakan salah satu varian dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*), yaitu sebuah standar dari ISO (*International Organization for Standardization*) untuk pertukaran dokumen secara elektronik. HTML sendiri secara formal diumumkan sebagai RFC 1866. Yang dipergunakan dalam pertukaran dokumen melalui protokol HTTP. Tata penulisan yang digunakan dalam dokumen Web. Dokumen ini, akan dieksekusi oleh *browser*, sehingga *browser* mampu menghasilkan suatu dokumen sesuai dengan keinginan yang mendesain *page*. Dokumen ini mempunyai kemampuan menampilkan gambar, suara, teks, maupun penyediaan *link* terhadap halaman web lainnya, baik dengan alamat yang sama serta alamat yang berbeda

*HyperText Markup Language* (HTML) adalah sebuah bahasa *markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan

SGML(*Standard Generalized Markup Language*), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

### **2.19. PHP**

PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pemrogram C yang andal. Semula PHP hanya digunakan untuk mencatat jumlah pengunjung pada homepagenya. Rasmus adalah seorang pendukung open source. Karena itulah ia mengeluarkan personal Home Page Tools versi 1.0 secara gratis. Setelah mempelajari YACC dan GNU Bison, Rasmus menambah kemampuan PHP 1.0 dan menerbitkan PHP 2.0. Sebagian besar orang mungkin menganggap bahwa Perl dan CGI telah cukup membuat situs mereka interaktif. Ketika e-commerce semakin berkembang, situs yang statis semakin ditinggalkan. Situs harus tetap dinamis dan berjalan selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu. Perl dan CGI sudah ketinggalan jaman, saatnya digunakan PHP yang lebih baik dari keduanya. PHP memiliki beberapa kelebihan diantaranya :

1. Mudah dibuat dan cepat dijalankan. PHP dapat berjalan dalam web server yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula. Seperti UNIX, indows 98, Windows NT dan Macintosh.
2. PHP diterbitkan secara gratis. PHP juga dapat berjalan pada web server Microsoft Personal Web Server, Apache, IIS dan sebagainya. PHP juga termasuk bahasa yang embedded (bisa diletakkan di dalam tag HTML).

### **2.20. Mysql**

MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (*Relation Database Management System/RDMS*) seperti halnya Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL. MySQL jangan disamakan dengan SQL (*Structure Query Language*) yang didefinisikan sebagai sintaks perintah-perintah tertentu dalam bahasa (program) yang digunakan untuk mengelola suatu *database*. [14]

Kelebihan MySQL :

1. MySQL Merupakan sebuah database yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran gigabyte sekalipun.
2. MySQL didukung oleh *server* ODBC, yang artinya *database* MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti delphi maupun Visual Basic.
3. MySQL adalah *database* yang menggunakan enkripsi *password*
4. MySQL merupakan *server database* multi *user* artinya *database* ini dapat digunakan oleh banyak orang.
5. MySQL dapat menciptakan lebih dari 16 kunci per table dan satu kunci memungkinkan belasan *fields*

### 2.21. Alat Bantu Perancangan Sistem Informasi

Analisis data masukan adalah suatu analisis yang dilakukan terhadap data-data dari entitas luar yang dimasukkan kedalam sistem. Dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman sistem secara keseluruhan, tentang sistem yang berjalan sekarang sehingga permasalahan dapat dipecahkan dan kebutuhan pemakai sistem dapat diidentifikasi dengan benar.

Pada tahapan analisis ini menggunakan beberapa alat bantu untuk dapat menggambarkan sistem secara keseluruhan. Alat bantu yang digunakan adalah : Flow Map, Diagram Konteks yang dilanjutkan dengan Data Flow Diagram (DFD) beserta diagram rincinya. Informasi yang disajikan dengan penggambaran flowmap ini lebih menekankan pada urutan aktivitas disetiap entitas yang berada dalam sistem. Sedangkan Diagram Konteks menggambarkan aliran data yang mengalir dari setiap entitas ke sistem, dan Data Flow Diagram merupakan penjelasan atau pemecahan dari Diagram Konteks yang menggambarkan aliran data, spesifikasi proses serta penyimpanan data hasil proses.

## 2.22. Flow Map

Flowmap merupakan suatu diagram untuk menggambarkan aliran data / informasi antar bagian-bagian yang terkait dalam sistem. Informasi yang disajikan dengan penggambaran flowmap ini lebih menekankan pada urutan aktivitas disetiap entitas yang berada dalam sistem. Flow Map mempunyai fungsi sebagai mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual / berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan).

## 2.23. Pendekatan Terstruktur

Karena banyak terjadi permasalahan-permasalahan di pendekatan klasik, maka kebutuhan akan pendekatan pengembangan sistem yang lebih baik mulai terasa dibutuhkan. Sayangnya sampai sekarang masih banyak orang yang tidak menyadari bahwa hanya dengan mengikuti tahapan di life cycle saja tidak akan membuat pengembangan sistem informasi menjadi berhasil. Oleh karena itu diperlukan suatu pendekatan pengembangan sistem yang baru yang dilengkapi dengan beberapa alat dan teknik supaya membuatnya berhasil [11].

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur (*structured*). Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Dalam melakukan pendekatan sistem terdapat beberapa metodologi. Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem. Sedangkan metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi tersebut dapat diklasifikasikan kedalam tiga kelompok, yaitu :

1. Metodologi pemecahan fungsional (*functional decomposition methodologies*). Metodologi yang menekankan pada pemecahan sistem

kedalam sub-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan mudah dipahami, dirancang dan diterapkan

2. Metodologi berorientasi data (data-oriented methodologies). Metodologi ini menekankan pada karakteristik data yang akan diproses. Metodologi ini dikelompokkan kedalam dua kelas, yaitu :
  - a. Data-flow oriented methodologies. Secara umum didasarkan pada pemecahan sistem kedalam modul-modul berdasarkan elemen data dan tingkah laku logika modul tersebut dalam sistem. Secara logika digambarkan dari arus data dan hubungan antar fungsinya didalam modul-modul sistem
  - b. Data-flow structured methodologies. Metodologi ini menekankan struktur input dan output sistem. Kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistem tersebut
3. Prescriptive methodologies. Metodologi ini merupakan metodologi yang dikembangkan oleh system house dan pabrik-pabrik perangkat lunak dan tersedia secara komersial dalam paket-paket program.

#### **2.24. BUSINESS PROCESS MODELLING NOTATION(BPMN)**

*Business Process Modeling Notation* (BPMN) menggambarkan suatu bisnis proses diagram yang mana didasarkan kepada teknik diagram alur, dirangkai untuk membuat model-model grafis dari operasi-operasi bisnis dimana terdapat aktivitas-aktivitas dan kontrol-kontrol alur yang mendefinisikan urutan kerja. BPMN dikembangkan oleh konsorsium industry (BPMN.org) yaitu konstituen yang mewakili berbagai vendor alat BPM tetapi bukan sebagai pembuka akhir, mengemukakan bahwa “ *The Business Process Modeling Notation is Emerging as a standard language for capturing business processes, e-specially at the level of domain analysis and high level systems design*” (BPMI.org : 2006) Diagram BPMN terdiri atas elemen. Elemen ini terbagi atas empat kategori, yaitu *Flow*

*Object, Connecting Object, Swimlanes, dan Artifact*. Berikut penjelasan dari masing masing elemen BPMN.

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

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. ERD 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. (Ladjamuddin,2005:142). ERD digunakan untuk membuat model data yang dipakai dalam aplikasi, serta relasi antar data tersebut. Model entity relationship diperkenalkan pertama kali oleh P.P. Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi obyek-obyek dasar yang disebut entity dan hubungan antar entitas tersebut yang disebut relationship. Pada model ER ini semesta data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu diagram ER (Entity Relationship) Diagram Entity-Relationship melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. Dengan kata lain Diagram E-R menggambarkan arti dari aspek data seperti bagaimana entitas, atribut dan relationship disajikan. Sebelum membuat Diagram E-R, tentunya kita harus memahami betul data yang diperlukan dan ruang lingkungannya. Di dalam pembuatan diagram E-R perlu diperhatikan penentuan sesuatu konsep apakah merupakan suatu entity, atribut atau relationship.

### **2.26. Data Flow Diagram**

Data Flow Diagram (DFD) yaitu alat bantu yang dapat menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik sistem yang sudah ada maupun sistem yang masih dalam rancangan. Dalam DFD dijelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem. Tingkatan atau level DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan dan menggambarkan sistem secara umum, terdiri dari beberapa elemen-elemen di luar sistem yang memberikan input ke dalam sistem. Diagram konteks tersebut akan

dirinci ke dalam beberapa proses yang ada dalam sistem sehingga menghasilkan uraian sistem dalam level yang lebih rinci.

### **2.27. Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah model atau grafik yang menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungansistem. Untuk dapat menggambarkan diagram konteks, terlebih dahulu data dideskripsikan sehingga data apa saja yang akan di butuhkan oleh sistem dan dari mana sumber data, serta informasi apa saja yang akan dihasilkan oleh sistem tersebut dan kemana informasi tersebut akan diberikan. Jenis pertama Context Diagram, adalah data flow diagram tingkat atas (DFD Top Level), yaitu diagram yang paling tidak detail, dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar sistem dan ke dalam dan ke luar entitas-entitas eksternal. Dalam diagram Konteks ini yang dibutuhkan adalah :

- a. Siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
- b. Data apa saja yang diberikannya kesistem
- c. Kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
- d. Apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

### **2.28. Flowchart**

Bagan alir (Flowchart) 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. Pada waktu akan menggambar suatu bagan alir, analis sistem atau pemrogram dapat mengikuti pedoman-pedoman sebagai berikut ini :

- a. Bagan alir sebaiknya digambar dari atas ke bawah dan mulai dari bagian kiri dari suatu halaman.
- b. Kegiatan di dalam bagan alir harus ditunjukkan dengan jelas.

- c. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan akan dimulai dan dimana akan berakhirnya.
- d. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir sebaiknya digunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
- e. Masing-masing kegiatan di dalam bagan alir harus di dalam urutan yang semestinya.
- f. Kegiatan yang terpotong dan akan disambung di tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung.
- g. Gunakanlah simbol-simbol bagan alir yang standar.

Bagan alir terbagi ke dalam beberapa jenis, diantaranya ialah bagan alir dokumen (document Flowchart) dan bagan alir program (program Flowchart). Berikut ini penjelasannya masing-masing :

- a. Bagan Alir Dokumen (document Flowchart)

Bagan alir dokumen (document Flowchart) atau disebut juga flowmap atau paperwork Flowchart merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

- a. Bagan Alir Program (*program Flowchart*)

Bagan alir program (*program Flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program dibuat dari derivikasi bagan alir system.

## 2.29. Perancangan Basis Data

Proses perancangan basis data dibagi menjadi 3 tahapan:

- a. Perancangan basis data secara konseptual

Perancangan data secara konseptual merupakan upaya untuk membuat model yang masih bersifat konsep.

- b. Perancangan basis data secara logis

Perancangan basis data secara logis merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan dipakai (model relasional, hirarkis, atau jaringan).

c. Perancangan basis data secara fisis

Perancangan basis data secara fisis merupakan tahapan untuk menuangkan perancangan basis data yang bersifat logis menjadi basis data fisis yang tersimpan pada media penyimpanan eksternal (yang spesifik terhadap DBMS).

### 2.30. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian menyajikan anomali yang menarik bagi perancang perangkat lunak. Pada proses perangkat lunak, perancang pertama-tama berusaha membangun perangkat lunak dari konsep abstrak ke implementasi yang dapat dilihat, baru kemudian dilakukan pengujian. Perancang menciptakan sederetan *test case* yang dimaksud untuk “membongkar” perangkat lunak yang sudah dibangun.

Pada dasarnya pengujian merupakan satu langkah dalam proses rekayasa perangkat lunak yang dapat dianggap (paling tidak secara psikologis) sebagai hal yang destruktif dari pada konstruktif.

### 2.31. Pengujian *Black-Box*

Pengujian *black-box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black-box* memungkinkan perancang perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk program. Pengujian *black-box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

- Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang,
- Kesalahan interface,
- Kesalahan dalam struktur data atau akses database *eksternal*,
- Kesalahan kinerja,

- Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian *black-box* cenderung diaplikasikan selama tahap akhir pengujian, karena pengujian *black-box* memperhatikan struktur kontrol, maka perhatian berfokus pada domain informasi.

### **2.32. Pengujian Beta**

Pengembang perangkat lunak tidak dapat meramalkan bagaimana pelanggan akan benar-benar menggunakan program. Instruksi-instruksi yang digunakan mungkin bisa disalah artikan; kombinasi yang aneh dapat dipakai secara regular, output yang tampak jelas untuk pengujian mungkin saja tidak dimengerti oleh pengguna lapangan. Pengujian *beta* dilakukan pada satu atau lebih pengguna akhir, pengembang biasanya tidak hadir, oleh karena itu pengujian *beta* adalah aplikasi “hidup” dari perangkat lunak dalam sebuah lingkungan yang tidak dapat dikendalikan oleh pengembang. Pelanggan mencatat semua masalah yang ditemui selama pengujian *beta*, pengembang perangkat lunak membuat perubahan dan kemudian mempersiapkan diri untuk merilis produk perangkat lunak kepada seluruh pelanggan. Sebuah variasi dari pengujian *beta*, yang disebut pengujian penerimaan pelanggan, kadang-kadang dilakukan ketika perangkat lunak yang dibuat dikirim ke pelanggan berdasarkan kontrak. Pelanggan melakukan serangkaian pengujian khusus dalam upaya menemukan kesalahan sebelum menerima perangkat lunak dari pengembang, pengujian penerimaan bisa sangat formal dan membutuhkan banyak hari atau banyak minggu [8].



