BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perusahaan

Profil Perusahaan adalah untuk mengetahui keadaan perusahaan diantaranya adalah sejarah berdirinya, struktur organisasi serta visi dan misi.

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Pizza Hut adalah restoran berantai dan waralaba makanan internasional yang mengkhususkan dalam pizza. Pizza Hut hadir di Indonesia untuk pertama kalinya pada tahun 1984, dan merupakan restoran pizza pertama di Indonesia dibawah PT. Sarimelati Kencana.

Sebagai salah satu produsen makanan siap saji terbesar, Pizza Hut memiliki kewajiban untuk meningkatkan pelayanannya. Pelayanan untuk mengantarkan pizza langsung kepada pembeli pun menjadi agendanya. Pizza Hut Delivery kemudian didirikan oleh PT Sarimelati Kencana untuk memberikan pelayanan berupa pengantaran pesanan kepada pelanggannya (*delivery service*). Jadi Pizza Hut Delivery merupakan anak perusahaan PT Sarimelati Kencana yang memfokuskan usahanya pada *take away* (pengambilan langsung) dan *delivery* (pengantaran) produk Pizza Hut Delivery kepada konsumen. Produk yang ditawarkan berupa pizza, pasta, *snacks* dan minuman yang dapat dibeli secara langsung ke *outlet* (take away) dan dikirim ke rumah pelanggan (*delivery*).

2.1.2 Visi dan Misi

Visi dan misi Pizza Hut Delivery dirangkum dalam satu kalimat, yaitu *"To be Indonesia's leading mid casual dining restaurant, offering great experience, and the best pizza meal at affordable value"* yang artinya menjadi pelopor kelas menengah kasual di Indonesia yang menawarkan pengalaman luar biasa dan pizza terbaik dengan harga terjangkau. Pizza Hut Delivery memiliki visi untuk menjadi yang

terunggul pada tingkat restoran kelas menengah di Indonesia yang dicapai lewat misi menawarkan kenyamanan suasana yang terbaik dan menyajikan pizza terbaik dengan harga yang terjangkau.

Hal yang harus dicapai oleh Pizza Hut Delivery yaitu :

1. *Cleanliness* (kebersihan)
2. *Hospitality* (keramahan)
3. *Accuracy* (tepat waktu)
4. *Maintenance* (perawatan)
5. *Product quality* (kualitas produk)
6. *Speed* (kecepatan)

Pizza Hut juga memiliki nilai-nilai organisasi yang dijadikan sebagai dasar dalam menjalankan organisasi serta membangun relasi dengan pelanggan, mitra usaha, dan pemegang saham. Keempat nilai tersebut antara lain :

1. Integritas, yaitu jujur dalam berpikir dan bekerja, dapat dipercaya, tulus, dan bersikap profesional saat berhubungan dengan rekan kerja, pelanggan, dan para supplier.
2. Keunggulan, yaitu melakukan pekerjaan yang lebih dari sekedar panggilan tugas dan melakukan lebih dari apa yang diharapkan.
3. Pertumbuhan Usaha, yaitu mengembangkan diri dan memperoleh keuntungan dengan cara menjadi “casual dining restaurant” yang terbaik. Personil harus berjuang untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan, berbagai keterampilan dan belajar bersama dengan rekan kerja sehingga bisa berkembang bersama, baik secara individu maupun organisasi.
4. Keuntungan, yaitu sedapat mungkin memberikan keuntungan kepada para pemegang saham dengan pengawasan dan peningkatan usaha penjualan.

2.1.3 Logo Pizza Hut Delivery

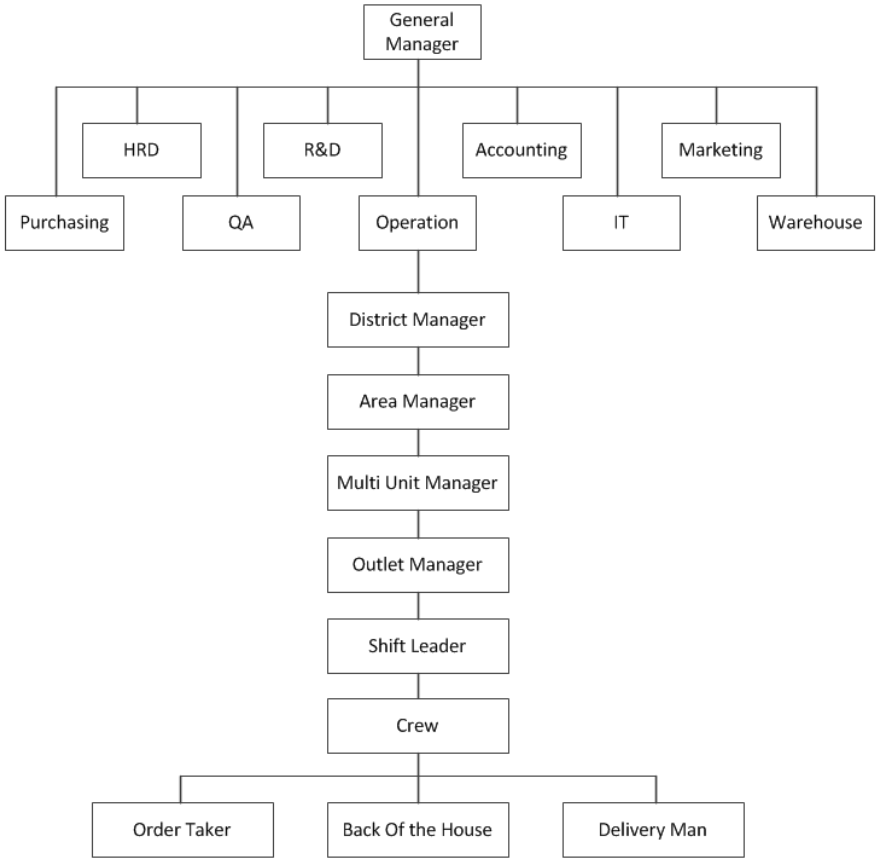
Pizza Hut Delivery memiliki logo sebagai berikut :



Gambar 2.1 Logo Pizza Hut Delivery

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi di Pizza Hut Delivery dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Pizza Hut Delivery

Sistem organisasi sangat diperlukan untuk pengaturan tugas, tanggung jawab, dan wewenang dalam perusahaan. Berikut ini dijabarkan uraian singkat mengenai struktur organisasi di PT. Sarimelati Kencana.

1. *General Manager*

   Bertanggung jawab atas implementasi kebijakan perusahaan dan memastikan berjalannya peraturan perusahaan serta kesesuaiannya dengan objektif dan strategi perusahaan sesuai target bisnis perusahaan secara menyeluruh.

2. *Purchasing*

   Departemen ini bertanggung jawab menyusun sistem pembelian untuk *ingredient*/bahan baku import dan lokal yang dapat menjamin konsistensi *ingredient*/bahan baku sesuai dengan spesifikasi, sertifikat halal, dan pemasoknya. Selain itu, sesuai dengan daftar ingredient/bahan baku yang sudah disahkan oleh LPPOM/MUI.

3. *Research and Development* (R&D)

   Departemen ini bertanggung jawab dalam mengembangkan atau menciptakan produk baru maupun menyempurnakan produk yang sudah ada, pengawasan kualitas untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, menjamin kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan pelanggan, serta membantu dan menjamin keberlangsungan semua sistem mutu yang dijalankan perusahaan. *Ingredient*/bahan baku yang digunakan untuk pengembangan produk baru harus sudah mendapatkan atau dalam proses sertifikasi halal.

4. *Quality Assurance* (QA)

   Departemen QA bertanggung jawab terhadap terlaksananya GMP (*Good Manufacturing Practices*) dan HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), serta penyusunan SOP (*Standard Operation Procedure*) dan SSOP (*Sanitation Standard Operating Procedures*). Selain itu, QA bertanggung jawab dalam melakukan proses registrasi sertifikasi halal, pembuatan resep menu, melakukan pengawasan terhadap sanitasi lingkungan restoran,

peralatan dan para karyawan, melakukan evaluasi *performance supplier* dengan menjalankan *food safety* dan *quality system audit*, dan melakukan evaluasi *performance* restoran atau melaksanakan audit internal terkait pengawasan proses produksi.

5. *Human Resource Development* (HRD)

   Departemen HRD bertanggung jawab terhadap segala sesuatu yang berhubungan dengan recruitment (penerimaan tenaga kerja), pengembangan karyawan, hubungan industrial, meliputi surat peringatan karyawan, sanksi karyawan, pemutusan hubungan kerja (PHK), serta biaya keuangan, seperti penggajian karyawan dan pembiayaan pemeliharaan peralatan dan gedung. Departemen HRD juga bertanggung jawab terhadap penjadwalan kegiatan kantor, pembuatan surat-surat, pemeliharaan gedung kantor, kendaraan, serta kondisi dalam dan luar bangunan. Selain itu, bertanggung jawab terhadap hubungan dengan pihak luar dan keseluruhan aspek hukum yang berhubungan dengan perusahaan, seperti perizinan dengan pemerintah, sewa tanah dan gedung.

6. *Operation*

   Departemen ini bertanggung jawab melakukan proses produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, melakukan proses dokumentasi administrasi keluar masuk ingredient/bahan baku, mengendalikan dan memonitor seluruh sistem di restoran, serta menyusun dan melaksanakan sistem penyimpanan ingredient yang dapat menjamin sistem halal. Dalam pelaksanaan tugasnya, operation terbagi menjadi beberapa bagian, antara lain:

   a. *District Manager* (DM)

      Membuat kebijakan umum di setiap area yang dipimpinnya.

   b. *Area Manager* (AM)

      Memimpin beberapa *outlet* pada satu area dan bertanggung jawab tugas dan wewenang kepada *District Manager.*

c. *Multi Unit Manager* (MUM)

Membawahi 4-5 outlet dalam suatu wilayah.

d. *Outlet Manager* (OM)

Memegang penuh 1 *outlet* dan menjaga kelancaran aktivitas kerja. Selain itu melakukan pemesanan barang dan bahan baku pada *supplier*. Tugas lain dari OM adalah memberikan laporan-laporan administrasi kepada MUM dan AM.

e. *Shift Leader* (SL)

Memimpin dan menjamin kelancaran proses kerja pada shift yang dipimpinnya. Selain bertanggung jawab kepada OM tugas dari shift leader adalah melakukan pemesanan barang dan bahan baku pada *supplier*.

f. *Crew Trainer* (CT)

Memberikan pelatihan pada calon karyawan PHD.

g. *Crew*

Menjalankan kegiatan operasional sesuai tugasnya. Terdiri dari tiga bagian yaitu :

1) Order Taker

Pegawai yang bertugas menerima *order* dari *customer* dan menerima pembayaran. Tugas lainnya adalah menghitung persediaan barang dan bahan baku.

2) Back Of The House

Pegawai yang bertugas menyiapkan dan membuat produk yang dipesan oleh *customer*. Tugas lainnya adalah menghitung persediaan barang dan bahan baku.

3) Delivery Man

Pegawai yang bertugas mengirim produk yang dipesan oleh *customer* pada pembilan secara *delivery*. Tugas lainnya adalah menghitung persediaan barang dan bahan baku.

7. *Accounting*

   Departemen ini bertanggung jawab atas keuangan perusahaan meliputi pengaturan aliran keuangan perusahaan, penyusunan sistem akuntansi, penyusunan anggaran perusahaan, menangani atau memproses masalah perpajakan, penyusunan laporan keuangan, melakukan analisis keuangan, serta melakukan kegiatan pembukuan yang terkait dengan administrasi kantor.

8. *Information Technology* (IT)

   Departemen ini bertanggung jawab terhadap berlangsungnya kegiatan informasi baik secara internal maupun eksternal (pihak luar), melalui penyusunan sistem teknologi informasi, pengadaan perangkat komunikasi seperti komputer, hardware, software, dan jaringan (network) internet serta intranet, mengoperasikan dan memelihara infrastruktur IT, meliputi jaringan internet dan intranet, server, dan data center, serta melakukan pengembangan sistem layanan IT, termasuk pengembangan aplikasi sistem informasi.

9. *Marketing*

   Departemen ini bertanggung jawab terhadap keseluruhan kegiatan pemasaran dan penjualan produk-produk perusahaan, menentukan strategi pemasaran dalam pencapaian target penjualan, menetapkan target-target penjualan, terus membina hubungan baik dengan konsumen, distributor maupun pihak advertising agency, dan menerima keluhan dari pelanggan untuk diselesaikan.

10. *Warehouse*

    Departemen ini bertanggung jawab terhadap penerimaan, penyimpanan serta pengeluaran barang. Departemen ini juga bertugas membuat pemesanan barang pada purchasing, menjaga kestabilan keluar masuknya barang, melakukan dokumentasi terkait sistem penggudangan meliputi keluar masuknya barang, menjaga kualitas barang, berkoordinasi dengan divisi lain tentang pemakaian barang, melakukan cek stok fisik barang dengan stock card, serta melakukan penataan barang agar mudah dicari dan diambil.

2.2 Sistem

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekolompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu (Amsyah, 2005).

Terdapat dua kelompok didalam mendifiniskan sistem. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai "suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"**.** Pendekatan sistem sebagai jaringan kerja dari prosedur, yang lebih menekankan urutan operasi didalam sistem. didefinisikan sebagai "urutan operasi kerja yang biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi bisnis yang terjadi"**.** Jadi sistem adalah sekumpulan unsur / elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan.

2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu memiliki komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interprest)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(process)* dan sasaran *(objective)* dan tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem (*System Components*)

   Komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem baik besar maupun kecil, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi

tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai suatu yang lebih besar yang disebut *supra system.*

2. Batas Sistem (*System Boundary*)

   Batas sistem merupakan daerah-daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menujukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*System Environment*)

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang dapat bersifat menguntungkan dan dapat pula merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem yang harus dijaga dan dipelihara. Sedangkan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, karena akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung akan terjadi interaksi antar subsistem, sehingga membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem *(System Input)*

   Masukan adalah suatu energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi.. Sedangkan *signal input* adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem *(System Output)*

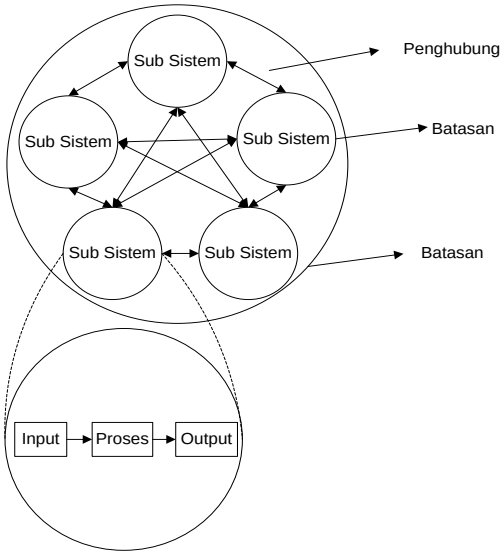
   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*System Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya, yang bertugas untuk merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*System Objective*)

   Suatu sistem pasti memiliki tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Suatu operasi sistem akan berguna dan berhasil apabila mencapai sasaran atau tujuannya. Sasaran sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.



Gambar 2.3 Karakteristik Sistem (Sumber: Hartono, 1989)

2.2.3 Data

2.2.3.1 Pengertian Data

Data adalah representasi dari suatu fakta yang dimodelkan dalam bentuk gambar, kata dan atau angka (Witarto, 2004). Manfaat data adalah sebagai satuan representasi yang dapat diingat direkam dan diolah menjadi informasi. Karakteristiknya, data bukanlah fakta namun representasi dari fakta**.** Data merupakan kumpulan dari fakta-fakta, kejadian-kejadian yang dapat berupa simbol, angka, huruf, dan lain-lain yang berguna bagi suatu pengolahan data (*process*) atau sebagai masukan (*input*) bagi suatu proses.

2.2.3.2 Model Data

Data yang disimpan menggambarkan beberapa aspek dari suatu organisasi. Model data adalah himpunan deksripsi data level tinggi yang dikonstruksi untuk menyembunyikan beberapa detail dari penyimpanan level rendah. Beberapa manajemen basis data didasarkan pada model data relasional, model data hirarkis, atau model data jaringan**.**

1. Model Data Hirarkis

Model hirarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Model ini menggunakan pola hubungan orang tua-anak. Setiap simpul (biasa dinyatakan dengan lingkaran atau kotak) menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level di bawahnya disebut orang tua. Setiap orang tua bisa memiliki satu (hubungan 1:1) atau beberapa anak (hubungan 1:M), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua. Simpul – simpul yang dibawahi oleh simpul orang tua disebua anak. Simpul orang tua yang tidak memiliki orang tua disebut akar. Simpul yang tidak mempunyi anak disebut daun. Adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut cabang.

2. Model Data Jaringan

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memilki lebih dari satu orang tua. Oleh karena sifatnya demikian, model ini bisa

menyatakan hubungan 1:1 (satu arang tua punya satu anak), 1:N (satu orang tua punya banyak anak), maupun N:N (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orangtua). Pada model jaringan, orang tua disebut pemilik dan anak disebut anggota.

3. Model Data Relasional

Model relasional adalah model data yang paling banyak digunakan saat ini. Pembahasan pokok pada model ini adalah relasi, yang dimisalkan sebagai himpunan dari *record*. Deskripsi data dalam istilah model data disebut skema. Pada model relasional, skema untuk relasi ditentukan oleh nama, nama dari tiap *field* (atau atribut atau kolom), dan tipe dari tiap *field*.

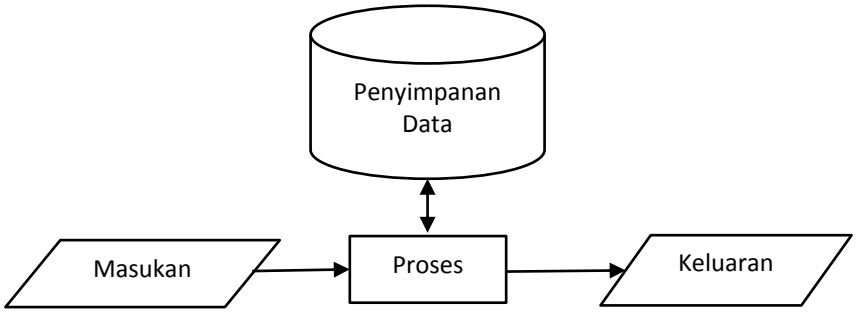
2.2.4 Informasi

Informasi adalah representasi data yang mempunyai sifat sementara, tergantung dengan waktu, mampu memberi kejutan atau surprise pada yang menerimanya (Witarto, 2004). Informasi juga dapat dikatakan sebagai data yang telah diproses, yang punya nilai tentang tindakan atau keputusan**.**

2.2.4.1 Konsep Dasar Informasi

Secara umum informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya (Hartono, 1989) dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan dan tindakan sekarang maupun untuk masa depan. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk tertentu, yang mempunyai arti bagi penerima dan mempunyai nilai untuk suatu keputusan saat ini atau masa mendatang**.**

Transformasi data menjadi informasi :



Gambar 2.4 Transformasi data menjadi informasi (Sumber: Witarto, 2004)

2.2.4.2 Kualitas Informasi

Informasi yang berkualitas memiliki beberapa kriteria, yaitu :

1. Akurat (*accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*timeliness*)

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Di dalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.

3. Relevan (*relevance*)

   Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Di samping karakteristik, nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

4. Kelengkapan (completeness)

   Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap user dan situasi**.**

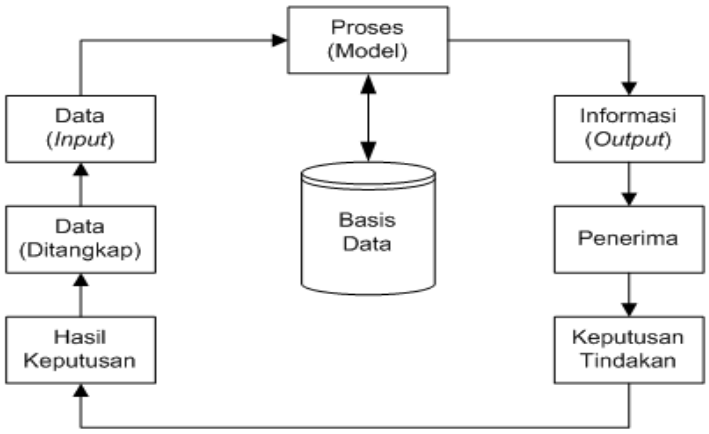
2.2.4.3 Nilai Informasi

Nilai informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.2.4.4 Siklus Informasi

Data agar menjadi lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah melalui suatu model tertentu. Data yang telah diolah tersebut kemudian diterima oleh penerima, lalu penerima membuat suatu keputusan dan melakukan

tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, dan diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau disebut pula siklus pengolahan data (*processing cycles*).



Gambar 2.5 Siklus Informasi (Sumber: Hartono, 1989)

2.2.5 Sistem Informasi

2.2.5.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengabilan keputusan (Amsyah, 2005).

Dan sistem informasi dapat diartikan juga sebagai kumpulan dari sub-sub sistem komponen baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi merupakan perpaduan antara manusia, alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bertujuan untuk menata jaringan komunikasi sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat. Kegiatan yang terdapat pada sistem informasi antara lain :

1. *Input*, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data yang akan diproses.
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari proses diatas.
4. Penyimpanan, suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. Kontrol, suatu aktifitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Sistem informasi dalam sebuah sistem meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu input dan seterusnya sehingga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari sistem informasi sebagai sistem khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut.

2.2.5.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen basis data, dan komponen *control* (Hartono, 1989). Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran**.**

2.2.5.3 Tujuan Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa tujuan, yaitu:

1. Integrasi sistem
   a. Menghubungkan sistem individu/kelompok.

b. Pengkolektifan data dan penyambungan secara otomatis.
c. Peningkatan koordinasi dan pencapaian sinergi.

2. Efisiensi pengelolaan
   a. Penggunaan basis data dalam upaya kesamaan pengadministrasian data.
   b. Pengelolaan data berkaitan dengan karakteristik informasi.
   c. Penggunaan dan pengambilan informasi.
3. Dukungan keputusan untuk manajemen
   a. Melengkapi informasi guna kebutuhan proses pengambilan kebutuhan.
   b. Akuisisi informasi eksternal melalui jaringan komunikasi.
   c. Ekstraksi dari informasi internal yang terpadu

2.2.5.4 Manfaat Sistem Informasi

Sistem Informasi memiliki beberapa manfaat, yaitu:

1. Menghemat tenaga kerja
2. Peningkatan efisiensi
3. Mempercepat proses
4. Perbaikan dokumentasi
5. Pencapaian standar
6. Perbaikan keputusan

2.3 Peramalan

Peramalan adalah kegiatan mengestimasi pemakaian yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Teknik peramalan akan membantu dalam mengadakan pendekatan analisa terhadap tingkah laku atau pola dari data yang lalu, sehingga dapat memberikan cara pemikiran, pengerjaan dan pemecahan yang sistematis dan pragmatis, serta memberikan tingkat keyakinan yang lebih besar atas ketepatan hasil ramalan yang dibuat (Makridakris, 1991).

Peramalan adalah perhitungan yang obyektif dengan menggunakan data-data masa lalu untuk menentukan kondisi di masa yang akan datang. Dengan demikian *forecasting* merupakan proses yang menggambarkan peristiwa/kondisi pada masa

yang akan datang. Peramalan bukanlah suatu dugaan, karena dugaan hanya mengestimasikan masa mendatang berdasarkan perkiraan saja, sedangkan peramalan menggunakan perhitungan matematis sebagai bahan pertimbangan. Secara umum, peramalan dapat dikelompokkan dalam dua metode, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif.

2.3.1 Metode Kualitatif

Peramalan dengan menggunakan metode ini didasarkan atas kulitatif pada masa lalu, dimana tidak ada model matematik. Biasanya dikarenakan data yang ada tidak cukup representatif untuk meramalkan masa yang akan datang (*long term forecasting*). Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada orang yang menyusunnya berdasarkan intuisi, pendapat dan pengetahuan dari penyusunnya. Adapun kelebihan dari metode ini adalah biaya yang dikeluarkan sangat murah (tanpa data) dan cepat diperoleh. Sementara kekurangannya yaitu bersifat subyektif sehingga seringkali dikatakan kurang ilmiah.

Beberapa metode peramalan yang digolongkan sebagai model kualitatif adalah sebagai berikut :

1. Metode Delphi

   Sekelompok pakar mengisi kuesioner, Moderator menyimpulkan hasilnya dan memformulasikan menjadi suatu kuesioner baru yang diisi kembali oleh kelompok tersebut, demikian seterusnya. Hal ini merupakan proses pembelajaran (learning process) dari kelompok tanpa adanya tekanan atau intimidasi individu. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh Rand Corporation pada tahun 1950 – an.

2. Dugaan manajemen (*management estimate*) atau Panel Consensus

   Peramalan semata-mata berdasarkan pertimbangan manajemen, umumnya oleh manajemen senior. Metode ini akan cocok dalam situasi yang sangat sensitif terhadap intuisi dari suatu atau sekelompok kecil orang yang karena pengalamannya mampu memberikan opini yang kritis dan relevan. Teknik

akan dipergunakan dalam situasi dimana tidak ada situasi dimana tidak ada laternatif lain dari model peramalan yang dapat diterapkan. Bagaimanapun metode ini mempunyai banyak keterbatasan, sehingga perlu dikombinasikan dengan metode peramalan yang lain.

3. Riset Pasar (*market research*)

   Merupakan metode peramalan berdasarkan hasil – hasil dari survei pasar yang dilakukan oleh tenaga-tenaga pemasar produk atau yang mewakilinya. Metode ini akan menjaring informasi dari pelanggan atau pelanggan potensial (konsumen) berkaitan dengan rencana pembelian mereka dimasa mendatang. Riset pasar tidak hanya akan membantu peramalan, tetapi juga untuk meningkatkan desain produk dan perencanaan untuk produk-produk baru.

4. Metode kelompok terstruktur (*structured group methods*)

   Metode Delphi merupakan teknik peramalan berdasarkan pada proses konvergensi dari opini beberapa orang atau ahli secara interaktif tanpa menyebutkan identitasnya. Grup ini tidak bertemu secara bersama dalam suatu forum untuk berdiskusi, tetapi mereka diminta pendapatnya secara terpisah dan tidak boleh secara berunding. Hal ini dilakukan untuk menghindari pendapat yang bias karena pengaruh kelompok. Pendapat yang berbeda secara signifikan dari ahli yang lain dalam grup tersebut akan dinyatakan lagi kepada yang bersangkutan, sehingga akhirnya diperoleh angka estimasi pada interval tertentu yang dapat diterima. Metode Delphi ini dipakai dalam peramalan teknologi yang sudah digunakan pada pengoperasian jangka panjang selain itu, metode ini juga bermanfaat dalam pengembangan produk baru, pengembangan kapasitas produksi, penerobosan ke segmen pasar baru dan strategi keputusan bisnis lainnya.

5. Analogi Historis (*historical analogy*)

   Merupakan teknik peramalan berdasarkan pola data masa lalu dari produk-produk yang dapat disamakan secara Analogi. Misalnya peramalan untuk

pengembangan pasar televise multi sistem menggunakan model permintaan televisi hitam putih atau televisi berwarna biasa. Analogi historis cenderung akan menjadi terbaik untuk penggantian produk di pasar dan apabila terdapat hubungan substitusi langsung dari produk dalam pasar itu.

2.3.2 Metode Kuantitatif

Penggunaan metode ini didasari ketersediaan data mentah disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil di masa depan. Untuk menggunakan metode kuantitatif terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Tersedia informasi tentang masa lalu.
2. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik.
3. Diasumsikan bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut (runtun).

Beberapa pola peramalan yang tergolong metode kuantitatif, yaitu:

1. *Pola Time Series Analysis* (Deret Berkala)
2. Pola Kausal atau Eksplanatoris

2.3.2.1 Pola *Time Series Analysis* (Deret Berkala)

Memasang suatu garis trend yang representatif dengan data-data masa lalu (historis) berdasarkan kecenderungan datanya dan memproyeksikan data tersebut ke masa yang akan datang. Tujuan dari metode berkala adalah untuk menemukan pola data secara historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut untuk masa yang akan datang. Peramalan didasarkan pada nilai *variable* yang telah lalu dan atau peramalan kesalahan masa lalu.

Komponen-komponen pada peramalan dengan pola deret berkala :

1. Komponen Tren

   Mempresentasikan suatu perubahan dari waktu ke waktu (cenderung naik atu turun). Tren biasanya merupakan hasil perubahan dalam populasi, faktor demografi, teknologi atau minat konsumen.

2. Komponen Siklis

Merepresentasikan rangkaian titik-titik dengan pola siklis (pergerakan secara siklis/naik-turun) di atas atau di bawah garis tren dalam kurung waktu satu tahun.

3. Komponen Musim

Merepresentasikan pola berulang dengan durasi kurang dari 1 tahun dalam suatu deret berkala. Pola durasi dapat berupa jam atau waktu yang lebih pendek.

4. Komponen Tak Beraturan (Acak)

Mengukur simpangan nilai deret berkala sebenarnya dari yang diharapkan berdasarkan komponen lain.Hal tersebut disebabkan oleh jangka waktu yang pendek (*short-term*) dan faktor yang tidak terantisipasi yang dapat mempengaruhi deret berkala.

Metode Deret Berkala dibagi menjadi beberapa metode yaitu:

A. Metode *Smoothing*

Metode *Smoothing* merupakan salah satu jenis teknik yang digunakan dalam analisis *time series* (deret waktu) untuk memberikan peramalan jangka pendek. Dalam melakukan *smoothin*g (penghalusan) terhadap data, nilai masa lalu digunakan untuk mendapatkan nilai yang dihaluskan untuk *time series*. Nilai yang telah dihaluskan ini kemudian diekstrapolasikan untuk meramal nilai masa depan.

Teknik yang kita kenal dalam metode smoothing yaitu:

1. *Moving Average*

Moving Average dapat dibagi menjadi beberapa metode yaitu:

a. *Simple Moving Average* (*SMA*)

Data *time series* seringkali mengandung ketidakteraturan yang akan menyebabkan prediksi yang beragam. Untuk menghilangkan efek yang tidak diinginkan dari ketidak-teraturan ini, metode simple moving average mengambil beberapa nilai yang sedang diamati, memberikan rataan, dan

menggunakannya untuk memprediksi nilai untuk periode waktu yang akan datang. Semakin tinggi jumlah pengamatan yang dilakukan, maka pengaruh metode moving average akan lebih baik. Meningkatkan jumlah observasi akan menghasilkan nilai peramalan yang lebih baik karena ia cenderung meminimalkan efek-efek pergerakan yang tidak biasa yang muncul pada data.

b. *Linier Moving Average* (*LMA*)

Dasar dari metode ini adalah penggunaan *moving average* kedua untuk memperoleh penyesuaian bentuk pola *trend*.

c. *Double Moving Average* (*DMA*)

Menentukan ramalan dengan metode *double moving averages* sedikit lebih sulit dibandingkan dengan *single moving averages*. Ada beberapa langkah dalam menentukan ramalan dengan metode double moving averages, antara lain sebagai berikut:

1) Menghitung *moving average*/ rata-rata bergerak pertama.
2) Menghitung moving average/rata-rata bergerak kedua.
3) Menentukan besarnya nilai αt (Konstanta)
4) Menentukan besarnya nilai bt (slope)
5) Menentukan besarnya *forecast*

2. *Smoothing Eksponensial*

Exponential Smoothing merupakan prosedur perbaikan terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru. Ia menitik-beratkan pada penurunan prioritas secara eksponensial pada objek pengamatan yang lebih tua. Dengan kata lain, observasi terbaru akan diberikan prioritas lebih tinggi bagi peramalan daripada observasi yang lebih lama.

B. Dekomposisi Data Deret Berkala

Prinsip dasar dari metode dekomposisi deret berkala adalah mendekomposisi (memecah) data deret berkala menjadi beberapa pola dan mengidentifikasi masing-masing komponen dari deret berkala tersebut secara terpisah. Pemisahan ini

dilakukan untuk membantu meningkatkan ketepatan peramalan dan membantu pemahanan atas perilaku deret data secara lebih baik.

2.3.2.2 Pola Kausal atau Eksplanatoris

Peramalan eksplanatoris mengasumsikan adanya hubungan sebab akibat antar input dengan output dari suatu sistem. Setiap perubahan dalam input akan berakibat pada output sistem dengan cara yang dapat diramalkan, dengan menganggap hubungan sebab dan akibat itu tetap.

Beberapa metode yang menggunakan pola kausal atau eksplanatoris yaitu:

1. Metode Regresi

Perluasan dari metode Regresi Linier dimana meramalkan suatu variabel yang memiliki hubungan secara linier dengan variabel bebas yang diketahui atau diandalkan.

2. Metode Ekonometrik

Menggunakan serangkaian persamaan-persamaan regresi dimana terdapat variabel-variabel tidak bebas yang menstimulasi segmen-segmen ekonomi seperti harga dan lainnya.

2.3.3 *Simple Moving Average*

Data "historis masa lalu" dapat diratakan dalam berbagai cara. Beberapa metode perataan yang mudah dikerjakan, meliputi nilai tengah, rata-rata bergerak sederhana *(simple moving average)*, rata-rata bergerak berganda, dan rata-rata bergerak dengan orde yang lebih tinggi. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah rata-rata bergerak sederhana (*Simple Moving Average*). Metode ini akan menghasilkan ramalan yang baik jika proses yang mendasari nilai pengamatan tidak menunjukkan adanya trend dan tidak menunjukkan adanya unsur musiman. Tujuannya adalah memanfaatkan data masa lalu untuk mengembangkan suatu sistem peramalan pada periode mendatang.

Salah satu cara untuk mengubah pengaruh data masa lalu terhadap nilai tengah sebagai ramalan adalah dengan menentukan sejak awal berapa jumlah nilai

pengamatan masa lalu yang akan dimasukkan untuk menghitung nilai tengah. Untuk menggambarkan prosedur ini digunakan istilah rata-rata bergerak karena setiap muncul pengamatan baru, nilai rata-rata baru dapat dihitung dengan membuang nilai observasi yang paling tua dan memasukkan nilai pengamatan yang terbaru. Rata-rata bergerak ini kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang.

Tabel 2.1 *Rumus Simple Moving Average* (Sumber: Makridakris, 1991)

Waktu	Rumus
T	$F_{T+1} = \sum_{i=1}^{T} X_i/T$
T + 1	$F_{T+2} = \sum_{i=2}^{T+1} X_i/T$
T + 2	$F_{T+3} = \sum_{i=3}^{T+2} X_i/T$

Dimana :

T = Periode

Xi = Jumlah data deret berkala

F_{T+1} = Ramalan pada periode T + 1

Rata-rata bergerak berorde T mempunyai karakteristik :

1. Hanya menyangkut T periode terakhir dari data yang diketahui.
2. Jumlah titik data setiap rata-rata tidak berubah dengan berjalannya waktu.

2.3.4 Penentuan Tingkat Kesalahan

Hasil peramalan yang akurat adalah peramalan yang bisa meminimalkan kesalahan meramal. Karena itu dalam menghitung kesalahan meramal digunakan :

1. *Mean Absolute Error* (MAE) atau *Mean Absolute Deviation* (MAD)

   Mean Absolute Error adalah rata-rata absolut dari kesalahan meramal, tanpa menghiraukan tanda positif atau negatif.

$$MAE = \sum_{i=1}^{n} |ei|/n \quad \textbf{(2.1)}$$

dimana **:**

$$e_i = X_i - F_i \quad \textbf{(2.2)}$$

X_i : data untuk periode i

Fi : ramalan untuk periode i

n : jumlah data yang telah diramalkan

e_i : galat

Galat absolut adalah nilai absolut dari selisih nilai sebenarnya dan nilai hasil perhitungan.

2. *Mean Forecast Error* (MFE)

Mean Forecast Error sangat efektif untuk mengetahui apakah suatu hasil peramalan selama periode tertentu terlalu tinggi atau terlalu rendah. Bila hasil peramalan tidak bias, maka nilai MFE mendekati nol. MFE dihitung dengan menjumlahkan semua kesalahan peramalan dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. Secara matematis, MFE dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$MFE = \sum_{i=1}^{n} e_i/n \quad \textbf{(2.3)}$$

3. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan nilai tengah kesalahan persentase absolute dari suatu peramalan. Masalah yang terjadi dengan MAD dan MSE adalah bahwa nilai mereka tergantung pada besarnya unsur yang diramal. Jika unsur tersebut dihitung dalam satuan ribuan, maka nilai MAD dan MSE bisa menjadi sangat besar. Untuk menghindari masalah ini, kita dapat menggunakan *mean absolute percent error* (MAPE). MAPE dihitung sebagai rata-rata diferensiasi absolut antara nilai yang diramal dan aktual, dinyatakan sebagai persentase nilai aktual. jika kita memiliki nilai yang diramal dan aktual untuk n periode, MAPE dihitung sebagai :

$$MAPE = \sum_{i=1}^{n} PEi_{abs} \,/\, n \quad \textbf{(2.4)}$$

dimana :

$$PEi = \left(\frac{Xi-Fi}{Xi}\right) * (100) \quad \textbf{(2.5)}$$

PEi : galat persentase

MAPE mungkin merupakan perhitungan yang paling mudah diartikan. Sebagai contoh, MAPE merupakan pernyataan yang jelas, yang tidak bergantung pada permasalahan seperti banyaknya data input.

2.4 Persediaan

Persediaan adalah sumber daya menganggur yang menunggu proses lebih lanjut, yakni proses kegiatan produksi pada sistem manufaktur, pemasaran pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Nasution, 2003). Atau dengan kata lain persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk proses produksi atau perakitan ,untuk dijual kembali, dan untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses dan barang jadi.

Sistem pengendalian persediaan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kebijakan pengendalian untuk menentukan tingkat persediaan yang harus dijaga, kapan pesanan untuk menambah persediaan harus dilakukan dan berapa bessar pesanan harus diadakan. Sistem ini menentukan dan menjamin tersedianya persediaan yang tepat dalam kuantitas dan waktu yang tepat**.**

Ada beberapa macam faktor yang mempengaruhi persediaan bahan baku. faktor-faktor tersebut akan saling berkaitan, sehingga secara bersama-sama akan mempengaruhi persediaan bahan baku. Faktor-faktor tersebut yaitu:

1. Perkiraan pemakaian/peramalan

Sebelum kegiatan pembelian bahan baku dilaksanakan, maka manajemen harus dapat membuat perkiraan bahan baku yang akan dipergunakan di dalam proses produksi pada suatu periode. Perkiraan kebutuhan bahan baku ini merupakan

perkiraan berapa besar/jumlahnya bahan baku yang akan digunakan oleh perusahaan untuk keperluan proses produksi pada periode yang akan datang.

2. Harga bahan baku

Harga bahan baku adalah salah satu faktor penentu dalam kebijakan persediaan bahan dan merupakan dasar penyusunan perhitungan berapa besar dana perusahaan yang harus disediakan sebagai investasi dalam persediaan bahan baku ini.

3. Biaya-biaya persediaan

Biaya-biaya untuk menyelenggarakan persediaan bahan baku ini sudah selayaknya diperhitungkan dalam penentuan besarnya biaya persediaan bahan baku. Biaya-biaya yang berhubungan dengan persediaan disini dapat berupa biaya pembelian bahan baku, biaya penyimpanan (*Carrying Cost*), dan biaya pemesanan (*Ordering Cost*).

4. Pemakaian Senyatanya

Pemakaian bahan baku yang nyata dari periode-periode yang lalu (data permintaan aktual) merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan. Seberapa besar penyerapan bahan baku oleh proses produksi perusaahaan serta bagaimana hubungannya dengan perkiraan pemakaian yang sudah disusun harus senantiasa dianalisa. Dengan demikian akan dapat disusun perkiraan kebutuhan bahan baku yang mendekati kenyataan.

5. Waktu Tunggu (*Lead Time*)

Waktu tunggu adalah tenggang waktu yang diperlukan antara saat pemesanan bahan baku sampai dengan datangnya bahan baku.

Model perencanaan persediaan meliputi model dasar EOQ dan EPQ, ditambah pengembangan modelnya, baik yang ditetapkan untuk permintaan yang bersifat *deterministic* maupun probabilistik.

2.4.1 Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) digunakan untuk menentukan berapa jumlah bahan baku optimal yang harus dipesan dan interval pemesanan

optimal yang meminimumkan biaya penyimpanan persediaan dan biaya pemesanan persediaan.

Metode EOQ merupakan model persediaan yang akan membantu perusahaan agar investasi yang ditanamkan dalam persediaan tidak berlebihan tetapi perusahaan juga tidak mengalami kekurangan persediaan.

Metode ini sering dipakai karena mudah untuk dilaksanakan dan mampu memberikan solusi yang terbaik bagi perusahaan, karena dengan perhitungan menggunakan EOQ, tidak saja akan diketahui berapa jumlah persediaan yang paling efisien bagi perusahaan, tetapi akan diketahui juga biaya yang akan dikeluarkan perusahaan dengan persediaan bahan baku yang dimilikinya (dihitung dengan menggunakan TIC/*Total Inventory Cost)* dan waktu yang paling tepat untuk mengadakan pemesanan kembali.

2.4.1.1 Metode Q (Jumlah Pemesanan Tetap)

Dalam metode Q, asumsi permintaan bersifat acak dan dimungkinkan terjadinya kehabisan persediaan, sehingga model akan realistik. Dalam metode Q, status persediaan dimonitor secara terus menerus setiap terjadi transaksi. Jika status persediaan turun sampai titik R (total permintaan) yang ditentukan sebelumnya, maka akan dilakukan pemesanan sejumlah Q unit yang selalu tetap. Karena jumlah pemesanan tetap, maka waktu antar pemesanan akan bervariasi tergantung dari sifat acak permintaannya.

2.4.1.2 Metode P (Waktu Pemesanan Tetap)

Status persediaan pada metode P akan diamati pada interval waktu yang tetap dengan asumsi bahwa permintaaan akan bersifat acak. Beberapa karakteristik pada metode P adalah sebagai berikut :

1. Metode P tidak mempunyai titik pemesanan kembali, tetapi lebih menekankan pada target persediaan.
2. Metode P tidak mempunyai nilai EOQ karena jumlah pemesanan akan bervariasi tergantung permintaaan yang sesuai dengan target persediaan

3. Interval pemesanannya tetap, sedangkan kuantitas pesanannya berubah-ubah.

Metode P secara keseluruhan ditentukan oleh parameter t dan L (*lead time*). Perhitungan yang digunakan dalam metode P ini adalah :

1. *Optimal Review Periodic* (P)

$$P = \sqrt{\frac{2\ x\ Co}{Ch\ X\ A}} \quad \textbf{(2.6)}$$

Dimana:

Co = *Ordering Cost*

Ch = *Holding Cost* / (unit / tahun)

I = *Holding Cost* / thn dalam % harga barang / tahun

C = *Unit Cost*

A = Permintaan (*Demand*)

2. Persediaan Pengaman (*Safety Stock*)

$$SS = Z\ x\ d\ x\ \sqrt{P + L} \quad \textbf{(2.7)}$$

$$\sqrt{d = \sum ei^2/(n-1)} \quad \textbf{(2.8)}$$

Dimana :

SS = *Safety Stock*

Z = *Safety factor*, hanya tergantung pada besarnya service level

d = Standar deviasi

L = *Lead Time*

Nilai Z (faktor pengaman) akan ditentukan oleh tingkat pelayanan yang diinginkan. Tingkat pelayanan disini berarti kemungkinan tidak terjadi kehabisan persediaan. Jika diinginkan keyakinan yang tinggi agar tidak kehabisan persediaan, maka dipilih tingkat pelayanan yang besar. Tingkat pelayanan besar berarti Z besar. Tidak ada teori mengenai berapa besarnya tingkat pelayanan yang harus dipilih, hal

ini merupakan faktor subjektif. Jika perusahaan menganggap kekurangan persediaan sebagai hal yang sangat penting, maka tingkat pelayanan adalah 99%.

Tabel 2.2 Hubungan nilai Z dengan tingkat pelayanan (Sumber : Nasution, 2003)

Z	Tingkat Pelayanan %	Kehabisan Stok %
0	50	50
0.5	69.1	30.9
1	84.1	15.9
1.1	86.4	13.6
1.2	88.5	11.5
1.3	90.3	9.7
1.4	91.9	8.1
1.5	93.3	6.7
1.6	94.5	5.5
1.7	95.5	4.5
1.8	96.4	3.6
1.9	97.1	2.9
2	97.7	2.3
2.1	98.2	1.8
2.2	98.6	1.4
2.3	98.9	1.1
2.4	99.2	0.8
2.5	99.4	0.6
2.6	99.6	0.5
2.7	99.6	0.4
2.8	99.7	0.3
2.9	99.8	0.2
3	99.9	0.1

3. Target Persediaan

$$T = SS + D(P + L) \quad \textbf{(2.9)}$$

Dimana :

T = Target Persediaan

D = Kebutuhan Persediaan

4. *Order Quantity* (Kuantitas pesanan)

$$Q = T – I \quad \textbf{(2.10)}$$

Dimana :

Q = Kuantitas Pesanan

I = *Stock*

2.4.2 Model *Economic Production Quantity* (EPQ)

Model EPQ terjadi pada perusahaan yang pengadaan bahan baku atau komponennnya dibuat sendiri oleh perusahaan. Karena pengadaan dibuat sendiri maka, maka model EOQ tidak berlaku. Dalam hal ini, tingkat produksi perusahaan untuk membuat bahan baku disaumsikan lebih besar daripada tingkat pemakaiannya (P>D). Karena tingkat produksi bersifat konstan, maka model EPQ juga disebut model dengan jumlah produksi tetap (FPQ). Tujuan dari model EPQ ini adalah menentukan berapa jumlah bahan baku yang harus diproduksi, shingga meminimasi biaya persediaan yang terdiri dari biaya *set-up* produksi dan biaya penyimpanan.

2.5 Analisis Sistem

2.5.1 *Flowmap*

Flow Map merupakan diagram alir yang menunjukan aliran suatu dokumen, aliran data fisik *entitas* sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi (Witarto, 2004). Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dan selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen termasuk ke bagian entitas mana dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokumen tersebut dan seterusnya**.**

2.5.2 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database* (Witarto, 2004). Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entitas dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

   Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. *Relationship* (Relasi)

   Pada E-R diagram, relationship dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Realationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

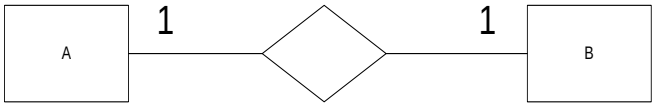
   Seacara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya adalah sesutau yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun relationship, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan relationship.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to one Relationship

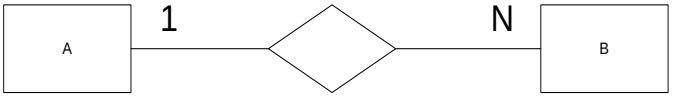
Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.



Gambar 2.6 *One to One Relationship* (Sumber : Ladjamudin, 2005)

b. One to many Relationship

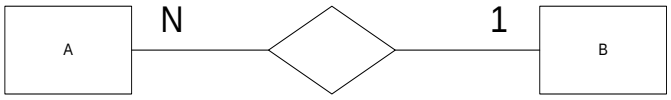
Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.



Gambar 2.7 *One to Many Relationship* (Sumber : Ladjamudin, 2005)

c. Many To One Relationship

Untuk banyak kejadian pada entitas yang pertama hanya dapat mempunyai satu hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.

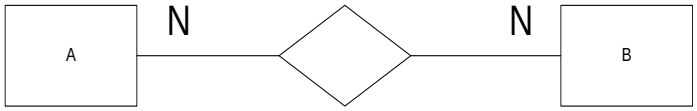


Gambar 2.8 *Many to One Relationship* (Sumber : Ladjamudin, 2005)

d. Many to many Relationship

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada

entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.



Gambar 2.9 *Many to Many Relationship* (Sumber : Ladjamudin, 2005)

5. *Key* (Kunci)

Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu).

2.5.3 DFD (Data Flow Diagram)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi.

DFD merupakan penurunan atau penjabaran dari diagram konteks. Dalam pembuatan DFD harus mengacu pada ketentuan sebagai berikut :

1. Setiap penurunan level yang lebih rendah harus mempresentasikan proses tersebut dalam spesifikasi proses yang jelas.
2. Penurunan dilakukan apabila memang diperlukan.
3. Tidak semua bagian dari sistem harus ditunjukkan dengan jumlah level yang sama.

2.6 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.6.1 Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver adalah sebuah *editor* HTML professional untuk perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), dan pengembangan situs *web*, halaman *web* dan aplikasi *web*. Bekerja pada lingkungan visual editing, Dreamweaver menyediakan suatu *tools* yang sangat membantu untuk pembuatan *web*. Fitur-fitur *visual editing* di dalam Dreamweaver mengijinkan pembuatan halaman *web* dengan cepat tanpa menulis baris kode.

Dreamweaver membantu dalam membangun aplikasi *webdatabase* dinamis dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, *ColdFusion Markup Language* (CFML), JSP, dan PHP.

2.6.2 XAMPP

XAMPP adalah salah satu paket instalasi Apache, PHP, dan MySQL secara instan yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost)*.

Fitur yang ada pada XAMPP adalah sebagai berikut :

1. Apache
2. Cgi-Bin
3. PHP
4. MySQL
5. FTP
6. *Mercury Mail* (SMTP)
7. PHP MyAdmin
8. Perl

2.6.3 HTML

HTML merupakan singkatan dari *hypertext markup language*, yang merupakan program penulisan informasi pada sebuah *homepage*. Penulisan HTML

dapat dilakukan menggunakan alat bantu seperti *Notepad* yang terdapat pada *windows* atau *simple text machintosh*.

Selain itu juga dapat digunakan *editor* HTML seperti *Macromedia Dreamweaver* dan *Microsoft Frontpage* yang dapat memudahkan dalam menulis HTML dan memungkinkan dokumen HTML yang dibuat dapat diakses oleh berbagai jenis *Browser*. HTML berupa kode-kode tag yang memberikan instruksi pada *Web Browser* untuk memberikan tampilan sesuai yang diinginkan.

2.6.4 CSS (Cascading Style Sheet)

Cascading Style Sheet (CSS) atau yang biasa disingkat dengan CSS, merupakan suatu dokumen yang digunakan untuk melakukan pengaturan halaman Web yang ditulis dengan HTML atau XHTML. Penggunaan CSS tidak memerlukan perangkat lunak tertentu karena CSS merupakan *script* yang telah *embedded* dengan HTML. CSS digunakan oleh *Web Designer* untuk menentukan warna, jenis, huruf, tata letak, dan berbagai aspek tampilan dokumen. CSS digunakan terutama untuk memisahkan antara isi dokumen (yang ditulis dengan HTML atau bahasa *markup* lainnya) dengan presentasi dokumen (yang ditulis dengan CSS). Pemisah ini ditujukan agar dapat memisahkan aksesibilitas isi, memberikan lebih banyak keleluasaan dan kontrol terhadap tampilan, dan mengurangi kompleksitas serta pengulangan pada strukur isi.

2.6.5 PHP

PHP merupakan bahasa pemograman *web* yang memiliki kemampuan untuk memroses dan mengolah data secara dinamis. PHP bersifat *server-side embedded script language* dimana sintaks dan perintah-perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan di *server* tetapi disertakan HTML biasa. Pada umumnya, semua aplikasi yang dibangun menggunakan PHP akan memberikan hasil pada *web browser,* tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan pada server.

Seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP. Namun kekuatan yang paling utama PHP adalah pada konektivitasnya dengan system *database* di dalam *web*. Sistem *database* yang dapat didukung oleh PHP adalah :

1. Oracle
2. MySQL
3. Sybase
4. PostgreSQL

PHP dapat berjalan di berbagai system operasi seperti windows 98/NT, UNIX/LINUX, solaris maupun macintosh. PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda download secara gratis dari situs resminya. *Software* ini juga dapat berjalan pada *webserver* seperti PWS (*Personal WebServer*), Apache, IIS, AOLServer, fhttpd, phttpd dan sebagainya. PHP juga merupakan bahasa pemograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti menambah fungsi-fungsi baru. Keunggulan lainnya dari PHP adalah PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web *server* atau sebagai CGI script yang mandiri.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache di antaranya adalah :

1. Tingkat keamanan yang cukup tinggi.
2. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemograman web lainnya yang berorientasi pada *server-side scripting*.
3. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel seperti MySQL.

2.6.6 MySQL

MySQL adalah sebuah aplikasi *Relational Database Management Server* (RDBMS) bersifat *open source* yang memungkinkan data diakses dengan cepat oleh banyak pemakai secara bersamaan dan juga memungkinkan pembatasan akses pemakai berdasarkan *privilege* (hak akses) yang diberikan. MySQL menggunakan

bahasa SQL (*structured query language)* yang merupakan bahasa standar pemograman *database* (Kadir, 2008).

MySQL dipublikasikan sejak tahun 1996, akan tetapi sebenarnya sudah dikembangkan sejak tahun 1979. MySQL telah memenangakan penghargaan *Linux Journal Reader's Choice Award* selama tiga tahun. MySQL sekarang tersedia di bawah lisensi *open source,* tapi ada juga lisensi utuk menggunakan MySQL yang bersifat komersial.

Keunggulan dari MySQL adalah :

1. Bersifat *open source.*
2. Sistem *software*-nya tidak memberatkan kerja *server* atau komputer karena dapat bekerja di *background*.

2.7 Internet

Internet merupakan jaringan global yang terdiri dari berbagai komputer yang saling berhubungan dan bekerjasama dengan cara berbagai informasi dan data. Media penghubung tersebut bisa melalui kabel, kanal satelit maupun frekuensi radio (Hartono, 1999).

Setiap komputer yang terhubung dengan jaringan tersebut, diberikan sebuah nomor yang unik, dan berkomunikasi satu sama lainnya dengan bahasa komunikasi yang sama. Bahasa komunikasi yang sama ini disebut protokol. Protokol yang digunakan di internet adalah TCP/IP (*Transmission Control Protocol* / *Internet Protocol*)**.**

2.7.1 Perkembangan Internet

Jumlah pengguna internet yang besar dan semakin berkembang, telah mewujudkan budaya internet. Internet juga mempunyai pengaruh yang besar atas ilmu, dan pandangan dunia. Dengan hanya menggunakan mesin pencari seperti *Google,* pengguna di seluruh dunia mempunyai akses yang mudah atas bermacam-macam informasi. Dibanding dengan buku dan perpustakaan, internet melambangkan penyebaran (*decentralization*) informasi dan data secara ekstrim.

Terkait dengan teknologi pembuatan website sebagai konten dari teknologi internet itu sendiri memicu berkembangan teknik pembuatan *website* yang semakin canggih dengan fitur-fitur yang sangat beragam tidak hanya terbatas pada teks dan gambar saja, akan tetapi sudah merambah kedalam dunia multimedia dan telkomunikasi *visual*. Bahkan dengan munculnya teknologi konten manajemen sistem pengguna yang awam dengan kemampuan teknis yang sedikipun bisa membuat *website* sesuai dengan keinginannya tanpa harus berhubungan dengan *webmaster* dengan konten yang dinamis dan selalu *uptodate* **.**

2.7.2 Kegunaan Internet

Kegunaan internet yang utama antara lain :

1. Fungsi komunikasi

   Internet adalah alat komunikasi, kegunaan yang sangat penting dari internet adalah pertukaran pesan dengan menggunakan *electronic mail* (*e-mail*).

2. Fungsi *Resource Sharing*

   Dengan internet, kita dapat mencari *software*, essay, data dan program dari ribuan titik distribusi di seluruh dunia.

3. Fungsi *Resource Discovery*

   Navigasi untuk mencari file tertentu, dokumen, *host* atau orang diantara jutaan *host*.

4. Fungsi Komunitas

   Masyarakat pengguna internet dapat berhubungan dan membuat perkumpulan/komunitas tertentu.

2.7.3 Web Server

Webserver adalah seuatu program untuk menawarkan pelayanan yang bisa diperoleh seluruh jaringan. *Web server* merupakan suatu tipe *server* khusus yang dapat berkomunikasi langsung dengan *client* menggunakan HTTP, *webserver* menerima permintaan dari client dan meresponnya, biasanya dengan mengembalikan sebuah dokumen atau gambar.

2.7.4 Web Browser

Dalam dunia web, perangkat lunak *client*, yaitu *browser web* mempunyai tugas yang sama yaitu menterjemahkan informasi yang diterima oleh *server web* dan menampilkannya pada *layer* computer pengguna, oleh karena HTTP memungkinkan *server web* mengirimkan beragam data, seperti teks atau gambar, *browser* harus bisa mengenali berbagai macam data yang akan diterimanya, dan selanjutnya harus tahu cara untuk menampilkanya dengan benar. Teks ditampilkan sebagai teks dan gambar ditampilkan sebagai gambar. Umumnya *browser web* menerima data dalam bentuk HTML. File HTML sebenarnya adalah file teks biasa yang selain berisi informasi yang hendak ditampilkan kepada pengguna, juga mempunyai perintah-perintah untuk mengatur tampilan data tersebut. *Browser* lah yang memiliki kuasa penuh dalam menterjemahkan perintah-perintah tadi. Meskipun sudah dibuat consensus untuk menstandarkan format dan elemen-elemen HTML, setiap jenis browser bisa menterjemahkan file HTML secara berbeda.

Beberapa *server web* memiliki feature seperti *server side programming*, *sevurity control* dan lain sebagainya. Meskipun beragam macamnya, secara fungsional semua jenis *server web* adalah sama saja, yaitu berfungsi melayani permintaan-permintaan dari *browser web*. Banyak *web browser* yang bisa digunakan untuk mengakses web, diantaranya internet explorer, mozilla firefox, opera, safari, dan masih banyak lagi *web browser* lain yang bisa digunakan untuk mengakses web.

2.7.5 Website

Website merupakan *webpage* beserta *homepage*, yang merupakan sistem yang luas dari *server* yang menawarkan informasi untuk semua orang melalui jaringan. Informasi tersebut tersebut berupa teks, gambar, suara, dan tipe data link, yang merupakan navigasi kehalaman lainnya (*hyperlink*). *Homepage* merupakan halaman yang pertama kali muncul ketika pertama kali dibuka,sedang *webpage* adalah halaman yang ada pada *website.*

2.7.6 WWW (World Wide Web)

Sebuah situs web adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*web page*), yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama *domain* (*domain name*) atau *subdomain* di *World Wide Web* (WWW) di Internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi "akar" (*root*), yang disebut *homepage* (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi "beranda", "halaman muka"), dan biasanya disimpan dalam *server* yang sama. Tidak semua situs web dapat diakses dengan gratis. Beberapa situs web memerlukan pembayaran agar dapat menjadi pelanggan, misalnya situs-situs yang menampilkan pornografi, situs-situs berita, layanan surat elektronik (*e-mail*), dan lain-lain.

Terminologi *website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah *domain* atau *subdomain*, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah *web page* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.