

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sesungguhnya yang dimaksud sistem informasi tidak harus menggunakan komputer. Sistem informasi yang menggunakan komputer biasa disebut Sistem informasi berbasis komputer (*Computer-Based Information Systems* atau CBIS). Dalam prakteknya, istilah sistem informasi lebih sering dipakai tanpa embel-embel berbasis komputer walaupun dalam kenyataan komputer merupakan bagian yang terpenting dari sistem informasi. [2]

Sistem informasi merupakan sarana alternatif untuk membantu memberikan informasi bagi suatu lembaga/perusahaan ataupun perorangan. Salah satunya adalah website, merupakan sarana promosi yang memberikan kemudahan bagi siapa saja yang ingin mengaksesnya kapanpun dan dimanapun. [3]

Tabel 2. 1 Definisi Sistem informasi

Sumber	Definisi
Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)	Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
Alter (1992)	Sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasi.
Wilkinson (1992)	Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasi sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (<i>input</i>) menjadi keluaran

	(<i>informasi</i>) guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.
Bodnar dan Hopwood (1993)	Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)	Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
Hall (2001)	Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah “Suatu sistem dalam sebuah organisasi yang saling berkaitan dalam pengolahan informasi, pengolahan data, orang, prosedur, menganalisis, mengkoordinasi, sumberdaya, berbasis manual ataupun komputer, yang kemudian dirangkai dan dihim pun menjadi sebuah informasi dengan menggunakan perangkat lunak, perangkat keras ataupun perangkat manual yang didistribusikan kepada pemakai guna mencapai tujuan dari sebuah organisasi tersebut kearah capaian yang lebih baik.

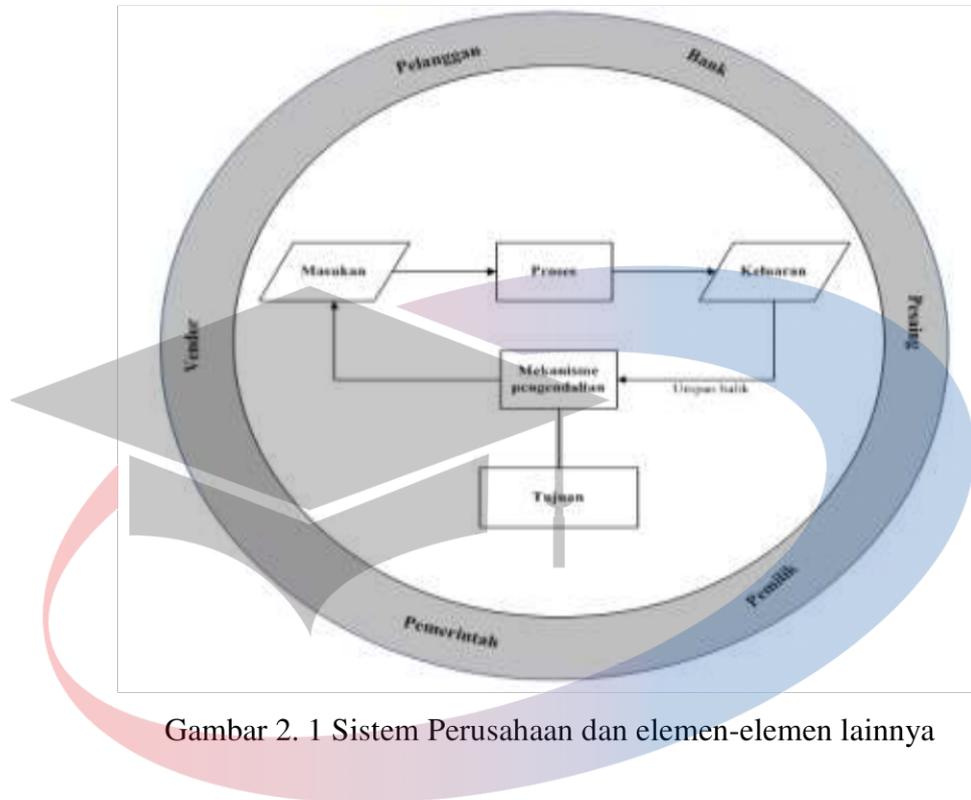
Peranan sistem informasi:

1. Untuk mendukung fungsi manajemen kepengurusan manajemen,
2. Untuk mendukung fungsi pengambilan keputusan manajemen, dan
3. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2.1.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Pada dasarnya, Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Jika didalam sebuah sistem

terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dipastikan bukanlah bagian dari sistem. [4]



Gambar 2. 1 Sistem Perusahaan dan elemen-elemen lainnya

2.1.2. Komponen Sistem Informasi

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

- Perangkat Keras (*hardware*)
Mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan cpu
- Perangkat Lunak (*Software*)
Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data
- Prosedur
Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki
- Orang
Semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- Basis data (*database*)

Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

- Jaringan komputer dan komunikasi data
Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Pada prinsipnya, tidak semua sistem informasi mencakup keseluruhan komponen tersebut. Sebagai contoh, sistem informasi pribadi hanya melibatkan sebuah pemakai dan sebuah komputer tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi.

2.1.3. Elemen Sistem informasi

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu [4] :

- Tujuan
- Masukan
- Keluaran
- Proses
- Mekanisme pengendalian dan Umpan balik

1. Tujuan

Tujuan Sistem informasi bergantung pada kegiatan yang ditangani. Namun kecenderungan penggunaan sistem informasi lebih ditujukan pada usaha menuju keunggulan yang kompetitif yang artinya bersaing dan mengungguli pesaing.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan kemudian masukan tersebut menjadi bahan untuk diproses. Pada sistem informasi, masukan dapat berupa *data transaksi*, dan data *non-transaksi* (misalnya surat pemberitahuan) serta instruksi..

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau *transformasi* dari masukan menjadi keluaran yang berguna, seperti berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna seperti sisa pembuangan atau limbah.

Pada sistem informasi, proses dapat berupa suatu tindakan yang bermacam-macam, meringkas data, melakukan perhitungan, mengurutkan data merupakan beberapa contoh proses.

4. Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme Pengendalian dan Umpan balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), umpan balik digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikutnya mendekati standar. Bila penyebab penyimpangan terletak pada proses, maka prosesnya harus diperbaiki.

2.2. Analisis & Perancangan Sistem

Analisis dan Perancangan Sistem informasi atau yang lebih akrab dikenal *System analysis and design* (SAD) adalah Proses Struktur dalam pengembangan sistem informasi yang mengandung aktivitas memasukan identifikasi masalah bisnis, mengungkapkan solusi didalam sistem informasi, untuk satu atau banyaknya identifikasi masalah dan perancangan implementasi untuk mengungkapkan solusi keinginan dan tujuan didalam organisasi. [5]

Analisis sistem dan desain seperti yang dilakukan oleh analis sistem, berusaha untuk memahami apa yang manusia perlu menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, proses atau transform data, menyimpan data dan informasi keluaran dalam konteks organisasi atau perusahaan tertentu. Dengan melakukan analisis menyeluruh, analis berusaha untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang tepat. Selanjutnya, analisis sistem dan desain yang digunakan untuk menganalisis, merancang dan mengimplementasikan perbaikan

dalam dukungan pengguna dan fungsi bisnis tha dapat dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi [6].

Untuk mengembangkan suatu sistem informasi, kebanyakan perusahaan menggunakan suatu metodologi yang disebut metodologi pengembangan sistem. Yang dimaksud dengan metodologi ini adalah suatu proses standar yang diikuti oleh organisasi untuk melaksanakan seluruh langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplemetsi, dan memelihara sistem informasi.

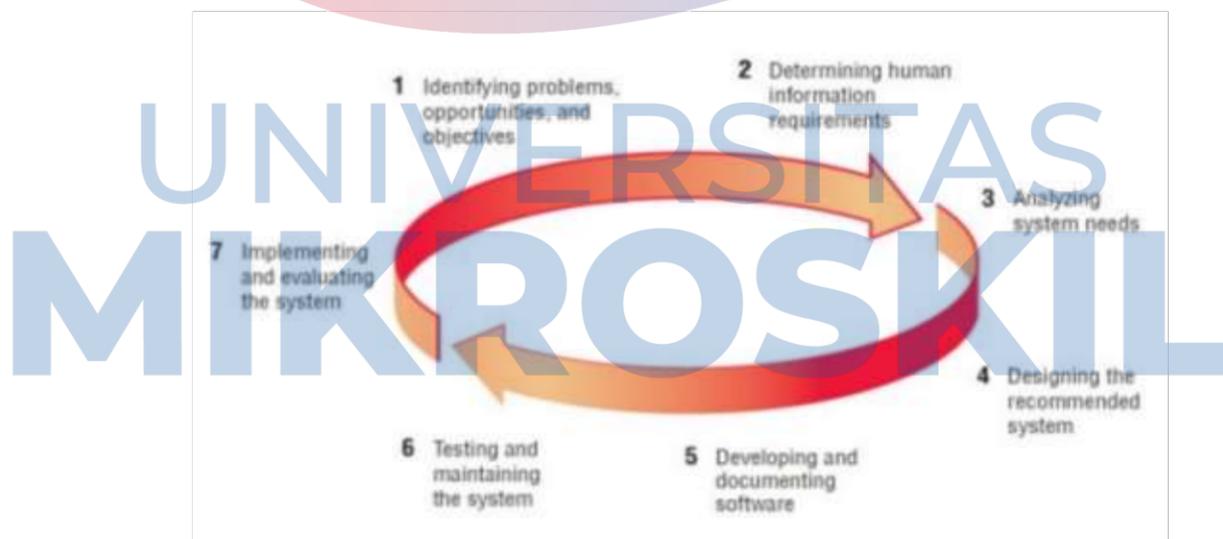
SDLC adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan design yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik berkembang melalui penggunaan siklus spesifik kegiatan analis dan pengguna. [6]

Tabel 2. 2 Pendapat para ahli tentang SDLC

Sumber	Tahapan-tahapan dalam SDLC
Alter (1992)	Inisiasi, pengembangan, implementasi, dan operasi pemeliharaan.
Fabbri dan Schwab (1992)	Studi kelayakan, rencana awal, analisis sistem, desain sistem, dan implemetsasi sistem.
Hoffer, George, dan Valacich (1998)	Identifikasi dan seleksi proyek, Inisiasi dan Perencanaan proyek, analisis, perancangan logis, perancangan fisik, implementasi, dan pemeliharaan
McLeod (1998)	Perencanaan, analisis, perancangan dan impemetsasi
Turban, McLean, dan Wetherbe (1998)	Inisiasi proyek, analisis sistem, dan studi kelayakan, analisis dan perancangan logis, akuisisi atau pengembangan, implementasi, operasi, evaluasi pasca audit, dan pemeliharaan.
Zwass (1998)	Studi kelayakan, analisis kebutuhan perancangan, logis, perancangan fisik, pengkodean, dan pengujian konversi, dan

	kajian pasca-implementasi.
George M. Marakas (2006)	Tahap Persiapan investigasi, tahap analisis, Desain logis, Desain Fisik atau tahap pengembangan, Implementasi, tahap perawatan.
Kenneth E. Kendall dan Julie Kendall (2014)	mengidentifikasi masalah peluang dan tujuan, menentukan persyaratan manusia, informasi, Menganalisis kebutuhan sistem, merancang sistem yang direkomendasikan, mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak, pengujian dan implementasi sistem, melaksanakan dan mengevaluasi sistem

Meskipun jumlah tahapan dalam SDLC memiliki berbagai literatur berbeda-beda, Pada prinsipnya secara keseluruhan semua proses yang di lakukan sama saja



Gambar 2. 2 Model SDLC

Ada 7 Tahapan Model SDLC menurut [6] yaitu :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan
2. Menentukan persyaratan manusia, informasi
3. Menganalisis kebutuhan sistem

4. merancang sistem yang direkomendasikan
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak,
6. Pengujian dan implementasi sistem,
7. Melaksanakan dan mengevaluasi sistem

2.3. Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.3.1. Data Flow Diagram

DFD adalah alat grafis yang melukiskan urutan proses dan fungsi yang dimasukkan di dalam suatu batas sistem dan alir data yang ditetapkan melalui sistem itu. penggunaan empat lambang basis dasar, analis dapat secara logika menghadirkan data itu mengalir, menyimpan data, memproses dan berfungsi, dan agen eksternal yang saling berhubungan dengan sistem tetapi itu berada di luar batas sistem itu [7].

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama lebih dari penjelasan naratif dari cara data bergerak melalui sistem [6] :

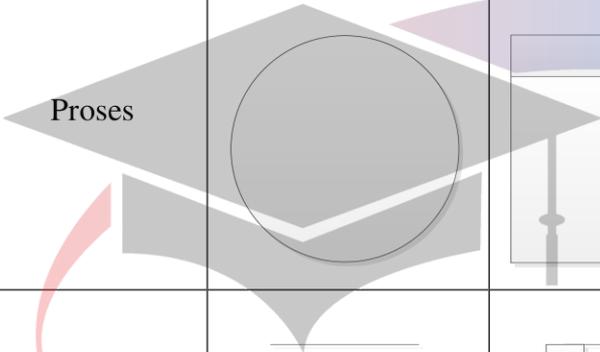
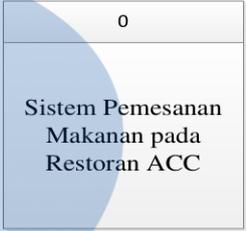
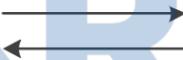
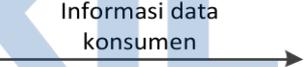
1. Kebebasan dari berkomitmen untuk teknis pelaksanaan sistem terlalu dini
2. pemahaman lebih lanjut dari keterkaitan sistem dan subsistem.
3. Berkomunikasi pengetahuan sistem saat ini untuk pengguna melalui diagram alir data
4. Analisis sistem yang diusulkan untuk menentukan apakah data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan

Melalui teknik analisis sebagai terstruktur disebut aliran data diagram (DFD), seorang analis sistem dapat mengumpulkan representasi grafis dari proses data seluruh dan organisasi. Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, analis sistem dapat membuat penggambaran bergambar proses yang pada akhirnya akan memberikan dokumentasi sistem yang solid [6].

Meskipun beberapa representasi metode telah diusulkan untuk DFD. dua yang paling umum adalah simbol (*Gane-sarson* 1979) dan simbol (*DeMarco-Yourdon* 1979). Metode yang paling umum mengadopsi pendekatan *Gane-Sarson*,

meskipun kedua metode yang umum digunakan dalam organisasi *bussines modern*, di seluruh dunia.

Tabel 2. 3 Simbol DFD Menurut Gane-Sarson dan DeMarco-Yourdon

Deskripsi	Simbol DeMarco-Yourdon	Simbol Gane-Sarson	Contoh
Proses			
Data Store			
Entity			
Data Flow			

Untuk memulai diagram alir data, runtuh sistem organisasi narasi (atau cerita) ke dalam daftar dengan empat kategori entitas eksternal, aliran data, proses dan menyimpan data. daftar ini pada gilirannya membantu menentukan batas-batas dari sistem Anda akan menjelaskan. Setelah daftar dasar dari elemen data telah disusun, mulai menggambar diagram konteks.

Berikut adalah aturan dasar untuk diikuti:

1. Sebuah diagram aliran data harus memiliki minimal satu proses, dan itu tidak harus memiliki objek berdiri bebas yang terhubung ke diri mereka sendiri
2. Sebuah proses harus menerima setidaknya satu aliran data yang masuk ke dalam proses dan menciptakan setidaknya satu aliran data berangkat dari proses
3. Sebuah toko data harus terhubung ke setidaknya satu proses
4. Entitas eksternal tidak harus terhubung satu sama lain. Meskipun mereka berkomunikasi secara mandiri, komunikasi yang bukan merupakan bagian dari sistem kami desain menggunakan DFD

2.3.2. Diagram Ishikawa

Ishikawa diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan.

Fungsi utama dari diagram Ishikawa adalah untuk mendapatkan beberapa sumber kunci yang memberikan kontribusi paling signifikan terhadap masalah yang sedang diperiksa. Sumber-sumber ini kemudian dipilih untuk proses perbaikan. Diagram ini juga menggambarkan hubungan antara berbagai faktor yang mungkin memengaruhi satu dengan lainnya.

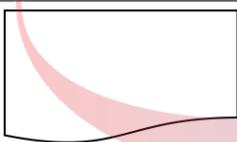
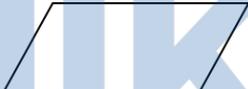
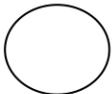
Konsep dasar dari diagram *Ishikawa* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus “tulang-tulang” ini mendeskripsikan empat kategori dasar : material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M : *material, machine, manpower, method*). Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P : *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (empat S : *surrounding, supplier, system, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin.

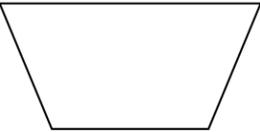
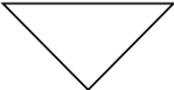
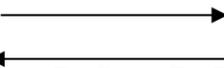
2.3.3. Flow of Document

Flow Of Document adalah bagan alir dokumen digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari sebuah sistem manual, termasuk *record-record* akuntansi (dokumen, jurnal, buku besar, dan file), departemen organisasional yang terlibat dalam proses, dan kegiatan-kegiatan (baik klerikal maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut. [9]

Merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari formulir dan laporan termasuk tembusan-tembusannya dengan menggunakan simbol-simbol yang sama dengan digunakan didalam bagan alir system. Berikut ini adalah simbol-simbol bagan alir system :

Tabel 2. 4 Simbol Flow Of Document

Simbol	Nama	Penjelasan
	Dokumen	Menggambarkan semua jenis dokumen yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
	Dokumen dan tembusannya	Menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama dalam satu paket
	Catatan	Menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen/formulir.
	Pemrosesan dengan computer	Biasanya menghasilkan perubahan atas data atau informasi.
	Penghubung pada halaman yang sama	Menghubungkan aliran dokumen pada halaman yang sama.

	Kegiatan manual	Menggambarkan kegiatan manual seperti menerima order dari pembeli, mengisi formulir, membandingkan, memeriksa dan lain-lain.
	Arsip sementara	Menunjukkan tempat penyimpanan dokumen dengan pengarsipan menurut abjad (A), nomor urut (N), dan kronologis/ menurut tanggal (T).
	Penghubung pada halaman yang berbeda	Menghubungkan aliran dokumen pada halaman yang berbeda.
	Keputusan	Langkah pengambilan keputusan
	Terminator mulai atau berakhir	Menggambarkan awal atau akhir suatu Sistem
	Garis alir/ flowline	Suatu garis yang menghubungkan antara masing-masing symbol
	Manual input	Menggambarkan suatu kegiatan menginput kedalam sistem secara manual.
	Online storage	Menggambarkan tempat penyimpanan data atau database.

2.3.4. Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah deskripsi tertulis yang berada dalam database data. Pertama dokumen kamus data berbasis kamus disimpan dalam bentuk hard copy untuk merekam semua data dalam bentuk penjelasan yang dicetak. Meskipun sejumlah dokumen berbasis kamus masih ada, praktek umum hari ini adalah dengan menggunakan kamus data berbasis komputer. [10]

Kamus data adalah aplikasi khusus dari jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Sebuah kamus data adalah referensi karya data tentang data (yaitu, metadata) Analisis Sistem mengkompilasi kamus data membimbing mereka melalui analisis dan desain. Sebuah kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengkoordinasikan hal data tertentu, dan itu menegaskan apa setiap istilah berarti untuk orang yang berbeda dalam organisasi [6].

Notasi aljabar kamus data menggunakan simbol-simbol berikut :

1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”
2. Tanda Plus (+), artinya “dan”
3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen –elemen repetitive, juga disebut dengan kelompok berulang atau tabel – tabel. Kemungkinan ada satu atau beberapa elemen – elemen berulang didalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung [], salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi bisa kedua-duanya ada secara bersamaan.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layer masukan bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur file.

2.4. Konsep Basis Data

2.4.1 Basis Data

Basis data (*database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. Untuk mengelola basis data diperlukan perangkat lunak yang disebut DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakain membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data secara praktis dan efisien. [11]

Umumnya DBMS menyediakan fitur-fitur sebagai berikut :

1. *Indepedensi* data program

Karena basis data ditangani oelh DBMS, program dapat ditulis sehingga tidak tergantung pada struktur data dalam basis data.

2. **Keamanan**
Keamanan dimaksudkan untuk mencegah pengaksesan data oleh orang-orang yang tidak berwenang
3. **Integritas**
Menjaga agar data selalu valid dan konsisten.
4. **Konkurensi**
Konkurensi memungkinkan data dapat diakses oleh banyak pengguna tanpa menimbulkan sesuatu masalah.
5. **Pemulihan**
DBMS menyediakan mekanisme untuk mengembalikan keadaan semula.
6. **Katalog Sistem**
Katalog sistem adalah deskripsi tentang data yang terkandung dalam basis data yang dapat diakses oleh pengguna.
7. **Perangkat produktivitas**
Menyediakan kemudahan bagi pengguna dan meningkatkan produktivitas. DBMS menyediakan sejumlah perangkat produktivitas seperti pembangkit *query* dan pembangkit laporan.

Karakteristik dari basis data dapat dilihat sebagai berikut ini:

1. **Karakter**
Karakter merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter *numeric*, huruf maupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu item data.
2. **Field**
Suatu *field* menggambarkan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data seperti misalnya nama, alamat dan sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.
3. **Record**
Disebut pula sebagai *tuple* atau rekaman, merupakan sekumpulan data item atau agregat data yang saling berhubungan dengan suatu objek tertentu.
4. **Primary key**
Kunci yang digunakan dalam suatu table untuk mencari suatu data atau disebut juga dengan *index*.

5. File

Kumpulan *record* sejenis secara relasi. Dalam file yang sederhana masing-masing record mempunyai jumlah rincian data yang sama. Tetapi file yang lebih kompleks mungkin mempunyai validasi jumlah rinci data yang berbeda-beda pada *record-recordnya*.

6. Database

Kumpulan dari file yang membentuk suatu *database*. Pengelolaan *database* dimana beberapa tabel dimasukkan dalam suatu file dan tabel satu dengan yang lainnya berhubungan melalui field yang sama (kunci) disebut pengelolaan secara rasional.

2.4.2 Normalisasi

Normalisasi adalah langkah-langkah sistematis untuk menjamin bahwa struktur *database* memungkinkan untuk *general purpose query* dan bebas dari *insertion*, *update* dan *deletion anomalies* yang dapat menyebabkan hilangnya integritas data. [12]

Database dengan struktur data hubungan dapat digambarkan dalam bentuk tabel dua dimensi. Kolom dari tabel menunjukkan atribut dari file. Atribut ini menunjukkan item data atau *field*. Kumpulan dari nilai field disebut domain. Masing-masing baris dari *record* didalam tabel disebut dengan istilah *tuple*. Tiap-tiap *record* dapat mempunyai satu kunci yang unik dimana record ini dapat diidentifikasi. *Field* yang menjadi kunci tersebut disebut dengan *field* kunci (*key field*).

Ada beberapa kunci (*key function*) yang harus digunakan untuk proses pencarian, penyaringan, hapus dan lain sebagainya, diantaranya:

1. Kunci calon (*Candidate Key*).

Kunci calon atau kunci kandidat adalah salah satu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik dari suatu entity.

2. Kunci Primer (*Primary Key*).

Kunci primer adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik, tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

3. Kunci Alternatif (*Alternatife Key*).

Kunci alternatif, kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key.

4. Kunci Tamu (*Foreign Key*).

Kunci tamu adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang melengkapi satu relationship (hubungan) yang menunjukkan kepada induknya. Hubungan antara entity induk dan anak adalah hubungan satu dengan banyak (*one to many relationship*). Salah satu membuat normalisasi adalah untuk memastikan bahwa model data relasional dapat berjalan dengan baik. Bentuk-bentuk normalisasi terdiri dari beberapa bagian diantaranya:

1. Bentuk Normal Pertama (*First Normal Form*).

Bentuk normal kesatu terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut dengan domain nilai yang sama. Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat *atomic value*). Syarat normal kesatu (1NF) antara lain:

- Setiap data dibentuk dalam *flat file*, data dibentuk dalam satu *record* demi *sarecord* nilai dari *field* berupa "*atomic value*".
- Tidak ada set atribut yang berulang atau bernilai ganda.
- Telah ditentukan *primary key* untuk tabel/relasi tersebut.
- Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

2. Bentuk Normal Kedua (*Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional (KF) pada key primer secara utuh. Sebuah tabel dikatakan memenuhi 2NF, jika ketergantungannya hanya bersifat parsial (hanya bergantung pada sebagian dari key primer).

3. Bentuk Normal Ketiga (*Third Normal Form*)

Bentuk normal tahap ketiga (3NF) merupakan kriteria alternatif, jika kriteria BCNF yang ketat tidak dapat terpenuhi. Sebuah tabel dikatakan berada dalam Bentuk

Normal tahap Ketiga (3NF), jika untuk setiap KF dengan notasi $X \rightarrow A$, dimana A mewakili semua atribut tunggal didalam tabel yang tidak ada didalam X. Maka X haruslah *superkey* pada tabel tersebut, atau A merupakan bagian dari *key primer* pada tabel tersebut.

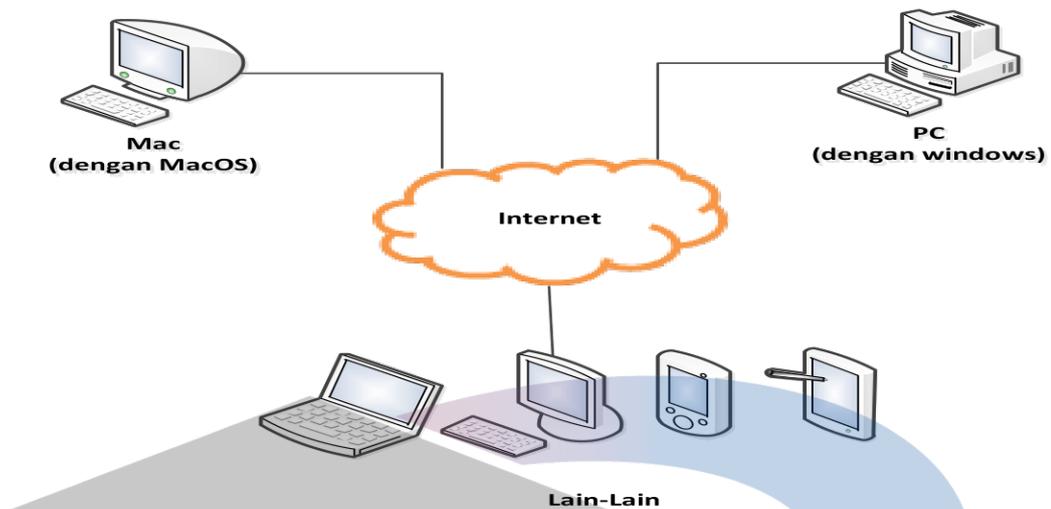
2.5. Internet

2.5.1 Pengertian Internet

Internet merupakan contoh jaringan terbesar yang menghubungkan jutaan komputer yang tersebar diseluruh penjuru dunia dan tak terikat oleh organisasi apapun. Siapa saja dapat bergabung pada internet. Dengan menggunakan jaringan ini, sebuah organisasi dapat melakukan pertukaran informasi secara internal ataupun melakukan pertukaran informasi secara internal ataupun melakukan pertukaran informasi secara eksternal dengan organisasi-organisasi yang lain. Dalam hal ini jaringan tersusun atas berbagai jenis komputer dan sistem operasi. [13]

Internet adalah sebagai jaringan komputer yang sangat luas dan besar dan mendunia, menghubungkan pemakai komputer dari satu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber informasi dan fasilitas-fasilitas layanan internet. [14]

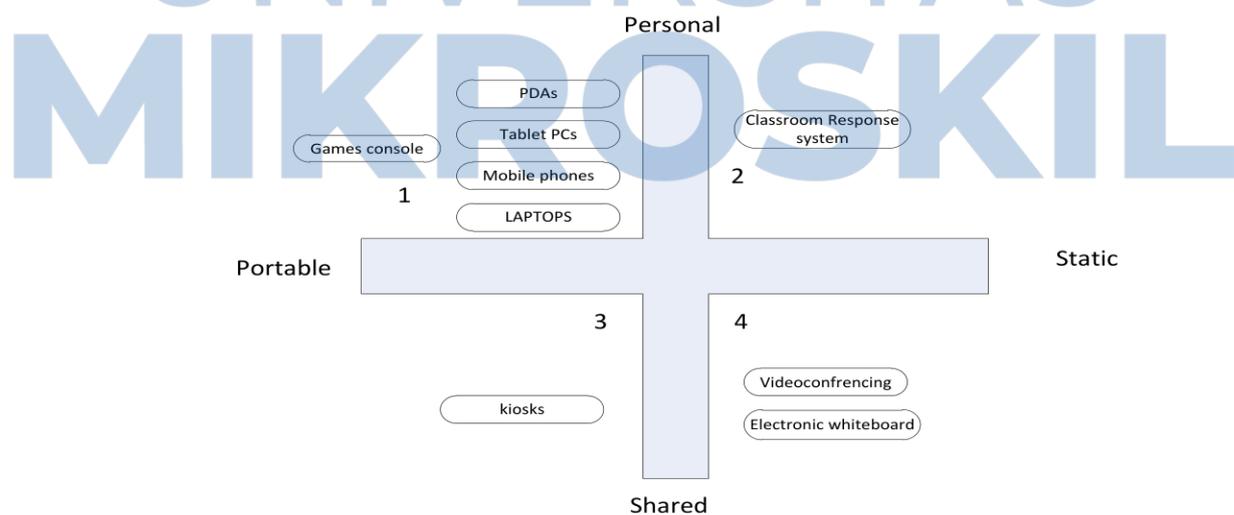
Internet adalah singkatan dari interconnection-networking yang merupakan sebuah sistem global jaringan komputer yang saling menghubungkan antara satu dengan yang lain di seluruh penjuru dunia. Adapun standar yang digunakan disebut *Internet Protocol Suite* (TCP/IP). Komputer yang terhubung ke internet dapat melakukan aktifitas pertukaran data dengan cepat.



Gambar 2. 3 Gambaran Internet

2.6. Mobile

Pekembangan teknologi informasi demikian cepat, termasuk *mobile* teknologi *mobile* atau perangkat *mobile*. Menurut Naismith dkk teknologi *mobile* memiliki sifat yang lebih portable dan personal. Teknologi ini dikelompokkan kedalam empat kuadran dengan menggunakan dimensi personal dan portabel. Kuadran satu sampai tiga merupakan teknologi *mobile* karena memiliki karakteristik *mobile* dan personal, sedang teknologi yang berada pada kuadran empat tidak termasuk teknologi *mobile* karena tidak portable dan tidak bersifat personal. [15]

Gambar 2. 4 Klasifikasi teknologi *mobile* [14]

Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya: telepon *mobile*, berarti bahwa terminal telepon dapat berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya tanpa terjadinya pemutusan komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya tanpa terjadinya pemutusan komunikasi. Aplikasi ini diakses melalui perangkat *nirkabel*, seperti *pager*, telepon seluler dan *PDA*. [16]

Secara lebih umum, *mobile* dapat dibagi menjadi beberapa definisi, sebagai berikut :

1. Merupakan perangkat apapun yang berukuran kecil dan dapat bekerja sendiri.
2. Dapat dibawa setiap waktu dalam kehidupan sehari-hari dan dapat digunakan untuk beberapa bentuk pembelajaran.
3. Alat untuk mengakses konten, baik disimpan secara lokal pada perangkat maupun dijangkau melalui interkoneksi.
4. Alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak.

2.6.1. *Mobile aps*

Mobile Applications atau yang lebih dikenal *Mobile apps* adalah proses pengembangan aplikasi untuk perangkat genggam seperti *PDA*, *Smartphone*, asisten digital perusahaan atau telepon genggam. Aplikasi ini sudah ada pada telepon selama manufaktur, atau didownload oleh pelanggan dari toko aplikasi dan dari distribusi perangkat lunak *mobile platform* yang lain. [17]

Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. [18]

Mobile app, atau kependakan dari *mobile application*, atau aplikasi *mobile*, adalah perangkat lunak aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada *smartphone*,

komputer tablet dan perangkat *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* biasanya tersedia melalui *platform* distribusi aplikasi, yang mulai muncul pada tahun 2008 dan biasanya dioperasikan oleh pemilik sistem operasi *mobile*, seperti *Apple App Store*, *Google Play*, *Windows Phone Store*, dan *BlackBerry App World*. Beberapa aplikasi yang gratis, sementara yang lain harus dibeli. [19]

Maka aplikasi *mobile* dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah – pindah dari satu tempat ke tempat yang lain serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi *mobile* ini dapat di akses melalui perangkat *nirkabel*, *pager*, *PDA*, *telepon seluler*, *smartphone*, dan perangkat sejenisnya.

Berikut beberapa anggapan yang salah mengenai *mobile apps* [17]

- a. Pengembangan *mobile apps* dianggap lebih mudah.
Masyarakat merasa pengembangan aplikasi untuk perangkat *mobile* jauh lebih mudah. Tapi kenyataannya lebih sulit.
- b. Pengembangan aplikasi untuk *mobile* lebih cepat.
Terdapat gagasan bahwa mengembangkan aplikasi pada perangkat *mobile* entah bagaimana lebih cepat. Padahal sebenarnya, mungkin tidak lebih cepat atau lebih lambat dibandingkan upaya pengembangan aplikasi lain. Itu semua tergantung pada kerumitan aplikasi yang dikembangkan dan beberapa faktor yang lain.
- c. Pengembangan aplikasi *mobile* lebih murah.
Baik pengembangan aplikasi *mobile* maupun perangkat tidak semuanya harus murah. Perangkat *mobile* itu sendiri tidak murah jika Anda membandingkan biaya PC Pocket atau tablet PC dengan komputer desktop yang terhubung. Pada saat Anda selesai membeli Pocket PC dan semua aksesorisnya, ia mungkin sama mahalnnya dengan desktop (dan mungkin lebih mahal).

Ada beberapa alasan dan keuntungan kenapa harus membuat perusahaan menjadi *mobilize*. [17]

1. Meningkatkan kehidupan manusia

Solusi untuk *mobile* dapat meningkatkan kualitas kehidupan dan pribadi seseorang. Seperti telepon selular membantu para orangtua menghubungi dan mengontrol anak-anaknya.

2. Meningkatkan *fleksibilitas* dan *akseibilitas* para pekerja

Dengan memberikan solusi *mobile*, para pekerja dapat diberikan *fleksibilitas* dari lokasi dan waktu yang berbeda.

3. Meningkatkan keamanan para pekerja

Menyediakan pekerja dengan informasi situasi yang *up to date* dapat meningkatkan keamanan para pekerja, terutama jika mereka bekerja pada lokasi yang berbahaya.

4. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas pekerjaan

Solusi *mobile* juga membantu mengeliminasi redundansi dalam aktivitas memasukkan data. Contohnya seperti seseorang yang mencatat *notes* dalam rapat, orang tersebut harus kembali mengetik dan memasukkan informasi ke dalam komputernya.

5. Meningkatkan akurasi dan ketepatan data

Para pekerja yang sudah *mobile* dapat menerima dan menyediakan informasi kepada sistem bisnis yang ada dengan waktu yang diinginkan. Selain itu angka kesalahan dapat dikurangi dalam aktivitas mengumpulkan dan melaporkan data.

6. Meningkatkan proses bisnis yang sudah ada

Para pekerja yang sudah *mobile* dapat meningkatkan sistem bisnis yang sudah ada. Perusahaan juga dapat meningkatkan dan mengeliminasi redundansi dalam aliran kerja

7. Meningkatkan kontrol inventori

Perusahaan dapat menggunakan perangkat *mobile* untuk membantu mencari dan memonitor perlengkapan dan aset lainnya.

8. Meningkatkan *customer satisfaction*

Customer satisfaction dapat ditingkatkan begitu penjualan dan pelayanan menjadi lebih efisien dan responsif. Dengan begitu pemasukan juga akan bertambah.

2.6.2. Teknologi *Mobile*

Mobile device adalah ponsel, telepon seluler, komunikasi genggam yang terhubung dengan jaringan nirkabel, yang memungkinkan pengguna untuk membuat panggilan, mengirim pesan teks, dan menjalankan aplikasi. [20]

Perkembangan teknologi *mobile* terdapat beberapa generasi atau hanya disingkat (G) yaitu :

1. Generasi pertama (1G)

Generasi pertama dari ponsel dan bertipe analog (*analog devices*). menggunakan sinyal analog untuk mentransmisikan data. Memiliki keterbatasan dalam mentransmisikan datanya.

2. Generasi kedua (2G)

Merupakan pengembangan dari generasi pertama. pada generasi kedua ini, ponsel bertipe digital. Fitur yang dimiliki adalah *voice + SMS + circuit switched data*. Pada generasi ini, menggunakan sistem standar *GSM, iDEN, CDMA, TDMA*.

3. Generasi 2.5 (2.5G)

Pengembangan dari teknologi sebelumnya. Penambahan fitur adalah *GPRS, HSCSD, WiDEN*. Selain itu, adapula penambahan berupa teknologi transfer data seperti *EDGE, CDMA2000 1xRTT*.

4. 4. Generasi Ketiga (3G)

Merupakan generasi ketiga dari teknologi *mobile*. Memiliki fitur *Broadband data + voice + streaming video*. Pada generasi ini menggunakan sistem standar *W-CDMA (UMTS, FOMA), 1xEVDO*

5. Generasi keempat (4G)

Menggunakan akses data *broadband* kecepatan tinggi, dan *visual centric information*. Mentransmisikan data 100 Mbps ketika bergerak dan 1 Gbps ketika diam.

2.7. Restoran

Restoran adalah suatu tempat yang identik dengan jajaran meja – meja yang tersusun rapi, dengan kehadiran orang, timbulnya aroma semerbak dari dapur dan

pelayanan para pramusaji, berdentingnya bunyi – bunyian kecil karena persentuhan gelas – gelas kaca, porselin, menyebabkan suasana hidup di dalamnya. [20]

2.7.1. Pemesanan

Pemesanan merupakan tindakan memesan suatu barang yang dilakukan oleh seseorang (calon konsumen) kepada perusahaan, baik secara langsung maupun melalui pramuniaga. Pemesanan dilakukan oleh konsumen, adanya pemesanan membantu penjualan menentukan jumlah produksi. [21]

Pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian pemesanan tempat antara 2 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut, seperti pada perusahaan penerbangan atau perusahaan pelayaran adalah perpindahan manusia atau benda dari satu titik (kota) ketitik (kota) lainnya.

Bauran pemasaran adalah sekumpulan alat pemasaran yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan pemasarannya dalam pasar sasaran.

Penjelasan arti dari 4P sebagai berikut :

a. *Product* (produk).

Adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke pasar untuk diperhatikan, diperoleh dan digunakan atau dikonsumsi untuk dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan meliputi barang fisik, jasa, orang, tempat, organisasi, gagasan dan ide.

b. *Price* (harga).

Yaitu jumlah uang yang harus dibayar oleh pelanggan untuk memperoleh produk atau jasa untuk memperoleh satu buah produk dan hendaknya harga akan dapat terjangkau oleh konsumen.

c. *Place* (saluran distribusi/tempat).

Termasuk aktivitas perusahaan untuk menyalurkan produk atau jasa tersedia bagi konsumen. Kemudahan akses terhadap jasa bagi para pelanggan. Tempat

dimana produk Serta merupakan keputusan distribusi menyangkut kemudahan akses terhadap jasa bagi para pelanggan. Tempat dimana produk tersedia dalam sejumlah saluran distribusi dan outlet yang memungkinkan konsumen dapat dengan mudah memperoleh suatu produk.

d. *Promotion* (promosi).

Berarti aktivitas yang meliputi berbagai metode, yaitu iklan, promosi penjualan, mengkomunikasikan produk dan membujuk pelanggan, Menggambarkan berbagai macam cara yang ditempuh perusahaan dalam rangka menjual produk ke konsumen. Penjualan tatap muka dan hubungan masyarakat, mengkomunikasikan produk dan membujuk pelanggan, Menggambarkan berbagai macam cara yang ditempuh perusahaan dalam rangka menjual produk ke konsumen.

2.7.2. Pemesanan Makanan

Tindakan yang dilakukan calon pembeli dengan melihat daftar menu/list pesanan yang tersedia, lalu calon pembeli memanggil prmuniaga/pelayan di rumah makan/resto dengan meminta sesuai isi pesanan yang ditulis calon pembeli tersebut ataupun memberikan informasi tanpa harus menuliskan disebuah kertas untuk dibuatkan pesanan yang dimintanya maka itu disebut pemesanan makanan. [21]

Proses pemesanan makanan pada suatu restoran merupakan salah satu hal yang penting dalam bisnis restoran. Proses pemesanan tersebut dapat dilakukan baik secara langsung di dalam restoran maupun secara tidak langsung di lokasi tempat pelanggan berada. Pencatatan pesanan pelanggan secara langsung di lokasi restoran biasanya dapat dilakukan dengan menggunakan alat tulis seperti bolpoin dan kertas atau menggunakan komputer seperti yang terdapat pada beberapa restoran cepat saji. Sedangkan proses pemesanan secara tidak langsung di luar lokasi restoran biasanya dilakukan dengan memanfaatkan pesawat telepon yang mengharuskan pelanggan untuk menyebutkan pesanan mereka secara manual. [22]