

## BAB II

### LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dan mengimplementasikan konsep-konsep yang ada tersebut ke dalam kegiatan pengembangan sistem yang akan dibuat.

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu**

Nama Penulis, Tahun, dan judul	Tujuan	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian terdahulu	Rencana penelitian
Muhammad Hisyam Nuri, 2014, Sistem Informasi Manajemen Rental Mobil Berbasis Web (studi Kasus Rental Mobil Naviri) [2]	Merancang dan membangun suatu sistem yang dapat memberikan solusi masalah terkait sistem antara internal perusahaan, pemilik perusahaan dengan karyawan dalam pengelola perusahaan dengan <i>customer</i> yang terkait dengan transaksional. Mempermudah bagian admin dalam mengelola penyewaan mobil.	Membahas modul tentang Booking	tidak terdapat tampilan seluruh informasi tentang mobil yang ada dirental.	Tersedia modul untuk booking online.

### 2.1 Tabel Penelitian Terdahulu (lanjutan)

<p>Sony Indra Aditya</p> <p>2013,</p> <p>Perancangan sistem informasi Rental Mobil “Happy Day” berbasis web [3]</p>	<p>Meningkatkan kualitas pelayanan terhadap konsumen.</p> <p>Yang dimaksud disini adalah proses penyajian data yang lebih cepat dan akurat sehingga kualitas pelayanan dapat ditingkatkan dan juga waktu yang dibutuhkan lebih sedikit.</p> <p>Implementasi software sistem informasi penyewaan mobil berbasis web di rental mobil Happy Day</p>	<p>Membahas tentang modul Penyewaan</p>	<p>Sulitnya dalam pencarian data peminjaman Mobil</p>	<p>Adanya system informasi data mobil dan pelayanan peminjaman mobil secara online.</p>
---	--	---	---	---

### 2.2. Konsep Dasar Sistem

Saat ini kita berada di dalam dunia yang tersusun atau terorganisasi dengan kompleks, dikatakan kompleks karena dunia ini tersusun dari beberapa subsistem yang berbeda satu sama lainnya dan mereka berinteraksi pada tingkat tertentu. [5,p. 1]

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan satu sama lain yang terdiri dari beberapa komponen agar tercapai dalam tujuan tertentu. [5,p. 2]

### 2.2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem menurut para ahli – konsep dasar sistem :

- a. Jogiyanto (2008), mengemukakan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur – prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
- b. **Edhy Sutanta, 2009: 4** Sistem secara umum dapat didefinisikan sebagai kumpulan hal atau elemen yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan. Sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu : Komponen Sistem, Batasan Sistem, Lingkungan Luar Sistem, Penghubung Sistem, Masukan Sistem, Keluaran Sistem, Pengolahan Sistem dan Sasaran Sistem.
- c. Tata Sutabri (2012:6) pada buku Analisis Sistem Informasi, pada dasarnya sistem adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu. [8,p. 2]

### 2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu :

- a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen – komponen yang saling berintergrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian – bagian dari sistem.

b. Batas sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap di jaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber – sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukan sistem (*input*)

Masukkan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

Contoh dalam sistem komputer program adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem (*output*)

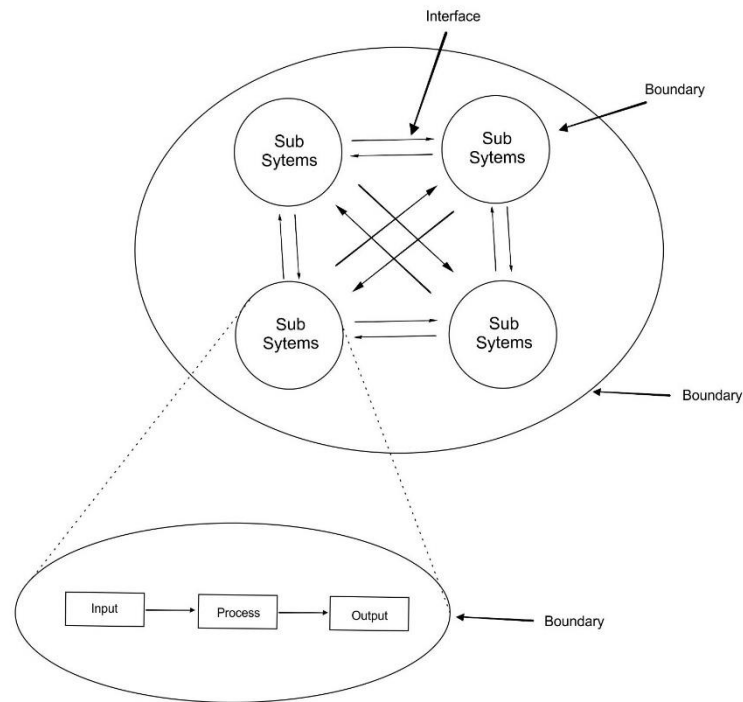
Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan – laporan keuangan.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. [5,p. 3]



**Gambar 2.1 Karakteristik dari Suatu Sistem**

**( Sumber : Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur**

**Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis [5,p. 6])**

### 2.2.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang :

1. Klasifikasi sistem sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik

(*physical system*)

a. Sistem abstrak (*abstract system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran – pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.

b. Sistem fisik (*physical system*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiyah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)
  - a. Sistem alamiyah (*natural system*)

Sistem alamiyah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.
  - b. Sistem buatan manusia (*human made system*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin (*human machine system*).
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tidak tentu (*probalistic system*)
  - a. Sistem tertentu (*deterministic system*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan.
  - b. Sistem tidak tentu (*probalistic system*)

Sistem tidak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*close system*) dan sistem terbuka (*open system*)
  - a. Sistem tertutup (*close system*)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luar, sistem bekerja otomatis tanpa ada turut campur lingkungan luar. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, kenyataannya

tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system*.

b. Sistem terbuka (*open system*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima *input* dan *output* dari lingkungan luar atau subsistem lainnya. Karena sistem terbuka terpengaruh lingkungan luar maka harus mempunyai pengendali yang baik. [5,p. 6]

### 2.3. Konsep Dasar Informasi

#### 2.3.1 Pengertian Data

1. Menurut Gordon B. Gravis : Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang – lambang tidak acak menunjukkan jumlah – jumlah, tindakan – tindakan, hal – hal, dan sebagainya.

2. Metode pengumpulan data :

- a. Melalui pengamatan sendiri secara langsung
- b. Melalui wawancara
- c. Melalui perkiraan korespondensi
- d. Melalui daftar pertanyaan

3. Pengertian pengolahan data :

George R. Terry Ph.D menyatakan, Pengolahan data adalah serangkaian operasi atau informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan.

8 unsur pokok pengolahan data, yaitu :



- a. Membaca
- b. Menulis, Mengetik
- c. Mencatat atau mencetak
- d. Menyortir
- e. Menyampaikan atau memindahkan
- f. Menghitung
- g. Membandingkan
- h. Menyimpan [8,p. 8]

### **2.3.2 Pengertian Informasi**

Beberapa definisi informasi yang dikemukakan oleh para ahli :

- a. Jogianto (2004) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi, berpendapat bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya.
- b. Azhar Susanto (2004) dalam bukunya Sistem Informasi Akuntansi, menyatakan bahwa informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.
- c. Menurut George H. Bodnar (2000) informasi adalah data yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat.

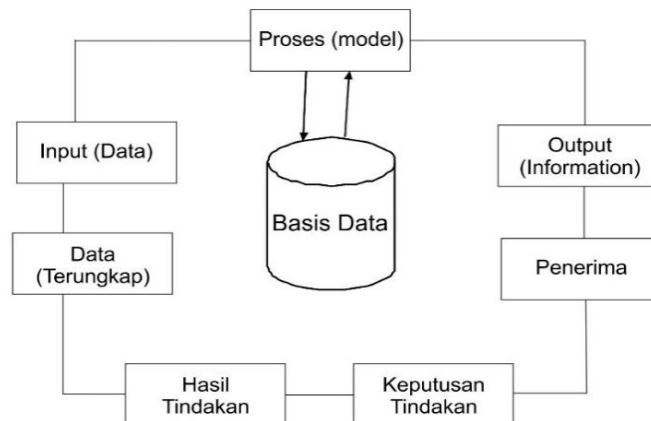
Dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan. Informasi berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian (atau meningkatkan

pengetahuan). Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara – cara tertentu.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sebuah data yang mempunyai arti yang lebih spesifik.[8,p. 9]

### **2.3.3 Siklus Informasi**

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan model proses yang tertentu. Misalkan suhu dalam Fahrenheit diubah ke celcius. Dalam hal ini digunakan model matematik berupa rumus konversi dari derajat Fahrenheit menjadi satuan derajat celcius. Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, yang berarti menghasilkan keputusan dan melakukan tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya yang disebut dengan siklus informasi (*information cycle*). Siklus ini juga disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycles*). [5,p. 9]



**Gambar 2.2 Siklus Informasi**

( Sumber : Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur  
Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis [5,p. 9])

#### 2.3.4 Kualitas Informasi

Dalam buku Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis, Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu :

1. Informasi harus akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu

Informasi yang disampaikan pada si penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi untuk setiap orang, satu dengan yang lainnya adalah berbeda. [5.p, 10]

#### **2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang dibutuhkan. [5.p, 11]

##### **2.4.1 Pengertian Sistem Informasi**

Ada beberapa pendefinisian sistem informasi menurut para ahli di antaranya sebagai berikut :

- a. Menurut Yakub (2012), sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen – komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan aliran informasi.
- b. Menurut Ida Nuraida (2008), sistem informasi merupakan perangkat prosedur yang terorganisasi dengan sistematis, bila dilaksanakan akan menyediakan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keputusan.
- c. Wing Wahyu Winarno (2006), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat data, mengolah data dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan dengan baik.

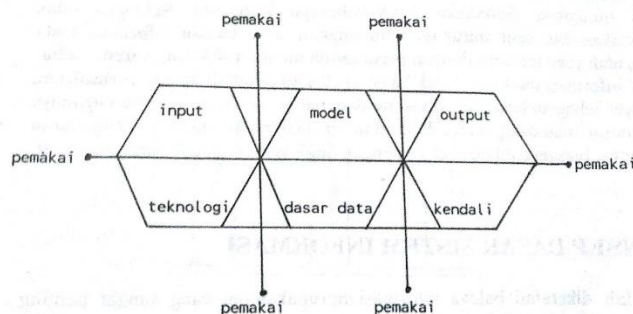
- d. Sutabri (2005) mendefinisikan sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolah transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan. [8,p. 11]

#### 2.4.2 Komponen Sistem Informasi

Menurut John Burch Dan Gary (1986) yang terdapat di dalam buku “Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis” menjelaskan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*Model Block*) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen – komponen berikut :

- a. **Blok Masukan**, yaitu *input* yang mewakili data kedalam sistem informasi. *Input* disini menjelaskan metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
- b. **Blok Model**, merupakan kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dan menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. **Blok Keluaran**, merupakan produk informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

- d. **Blok Teknologi**, merupakan “kotak alat”(tool-box) dalam system informasi. Teknologi digunakan saat menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, serta dapat menghasilkan *output* informasi dari sistem secara keseluruhan.
- e. **Blok Basis Data**, merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lainnya, yang tersimpan dalam perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Dan data juga perlu disimpan dalam basis data untuk penyediaan informasi lebih lanjut, dan data didalam basis data harus diorganisasikan agar informasi yang didapat akan menghasilkan informasi yang berkualitas.
- f. **Blok Kendali**, merupakan pengendalian yang harus dirancang dan diterapkan dalam sistem informasi bahwa hal-hal yang tidak memungkinkan dapat merusak system dapat dicegah, apabila sudah terlanjur terjadi kesalahan maka dapat langsung diatasi. [5,p. 12]



**Gambar 2.3 Blok Sistem Informasi Yang Berinteraksi**

( Sumber : Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis [5,p. 12])

## **2.5. Pengertian Penyewaan**

Sewa menyewa adalah suatu perjanjian atau kesepakatan di mana penyewa harus membayarkan atau memberikan imbalan atau manfaat dari benda atau barang yang dimiliki oleh pemilik barang yang dipinjamkan. Hukum dari sewa menyewa adalah mubah atau diperbolehkan. Contoh sewa menyewa dalam kehidupan sehari-hari misalnya seperti kontrak mengontrak gedung kantor, sewa lahan tanah untuk pertanian, menyewa / carter kendaraan, sewa menyewa vcd dan dvd original, dan lain-lain.

Dalam sewa menyewa harus ada barang yang disewakan, penyewa, pemberi sewa, imbalan dan kesepakatan antara pemilik barang dan yang menyewa barang. Penyewa dalam mengembalikan barang atau aset yang disewa harus mengembalikan barang secara utuh seperti pertama kali dipinjam tanpa berkurang maupun bertambah, kecuali ada kesempatan lain yang disepakati saat sebelum barang berpindah tangan. [12]

## **2.6. Manfaat Rental Mobil**

Sekarang ini banyak orang yang lebih memilih untuk menggunakan jasa rental mobil dibandingkan dengan membeli mobil sendiri, karna mereka merasa bahwa menyewa kendaraan atau rental mobil lebih praktis dan menguntungkan.

Beberapa manfaat rental mobil yaitu:

1. Konsumen bisa memilih mobil sesuai dengan kebutuhannya. Misalkan, ketika kita ingin menemui rekan bisnis, kita bisa memilih untuk menyewa mobil sedan atau mobil dengan merek-merek tertentu agar terlihat lebih

meyakinkan. Ketika kita ingin bepergian dengan banyak orang kita bisa menyewa mobil di jasa rental mobil dengan kapasitas cukup banyak.

2. Dalam kondisi tertentu, konsumen jasa rental mobil mungkin akan berpikir lebih aman menggunakan jasa rental mobil dibandingkan dengan membawa kendaraannya sendiri, misalkan saat kondisi hujan deras yang seringkali berakibat banjir. Banyak konsumen yang merasa riskan jika harus membawa kendaraan pribadinya yang mungkin tidak dilengkapi asuransi All risk, sementara mobil yang disewakan rata-rata sudah memiliki asuransi All risk.
3. Untuk konsumen yang membutuhkan kendaraan hanya sesekali, Konsumen hanya mengeluarkan uang penyewaan atau uang rental mobil saat dibutuhkan, sementara jika konsumen memilih untuk membeli mobil sendiri, mereka masih harus berfikir mengenai biaya perawatan secara berkala, serta pajak yang harus di bayarkan, di bandingkan menyewa atau rental mobil di jasa penyewaan kendaraan.[13]

### **2.7. Pengertian *booking***

*Booking* sama dengan artinya adalah pemesanan atau permintaan barang atau jasa kepada penjual. Kata *booking* saat ini sangat sering digunakan untuk transaksi salah satunya dalam penyewaan, yang dimana sebelum menyewa harus *booking* barang tersebut, sebelum digunakan.[14]

### **2.8. Jaringan Komputer**

*Network* atau biasa disebut jaringan adalah kumpulan dari berbagai komputer dan alat-alat yang dihubungkan bersama, kadang secara *wireless*, melalui



alat komunikasi dan media transmisi. Saat sebuah komputer terhubung ke jaringan, komputer itu dinyatakan aktif (*online*).

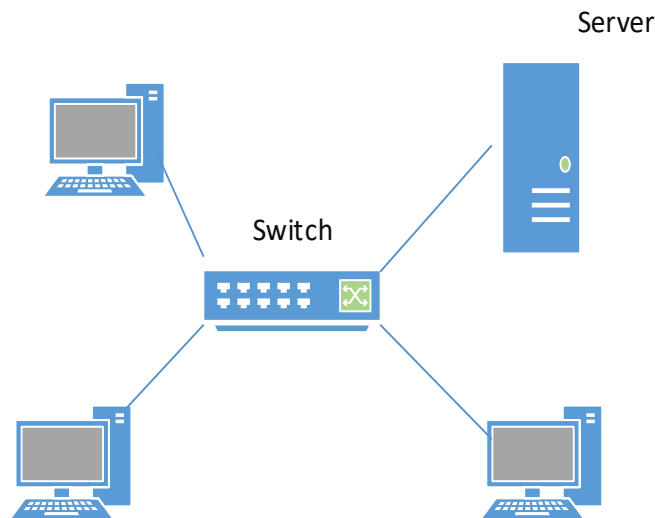
Jaringan memperbolehkan komputer untuk berbagi data seperti *hardware*, *software*, dan informasi. Pembagian data dapat menghemat waktu dan uang. Pada banyak jaringan, satu komputer atau lebih bertindak sebagai server. Server ini berfungsi mengendalikan akses pada data dalam jaringan. Komputer lain yang terhubung pada *server*, dinamakan *client* atau *workstation*, mengirim permintaan untuk mengambil data dari *server*. Perbedaan antara komputer *server* dan *client* adalah bahwa *server* memiliki lebih banyak tenaga, memori penyimpanan dan kemampuan komunikasi yang luas. [11,p. 279]

### **2.8.1 Jenis – Jenis Jaringan**

Macam – macam jaringan komputer bila dilihat berdasarkan lingkup dan luas jangkauannya, dibedakan menjadi beberapa macam :

#### **1. Local Area Network (LAN)**

*Local Area Network* (LAN) merupakan suatu jaringan komputer yang masih berada di dalam gedung atau ruangan. Dalam membuat jaringan LAN, minimal harus menyediakan dua buah komputer yang masing – masing memiliki kartu jaringan atau *Lan Card*.



**Gambar 2.4 Jaringan Lokal atau LAN**

(Sumber : PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI [11,p. 281])

LAN umumnya menggunakan media tranmisi berupa kabel (UTP kabel koaksial, ataupun serat optik). Namun ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *Wireless LAN* (WLAN) atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

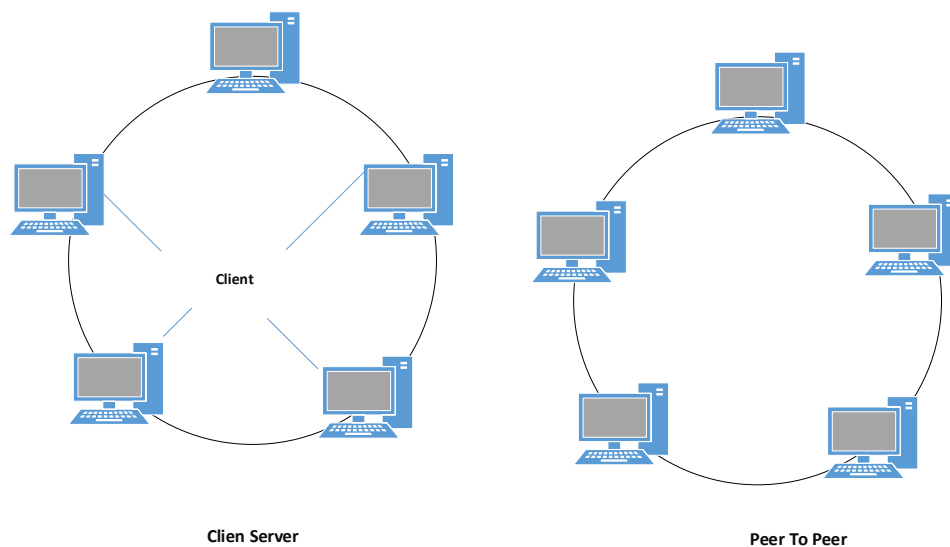
Menurut tipenya, LAN dapat berupa *client/server* atau *peer-to-peer*

- *Client/server*

Adalah suatu model jaringan yang memiliki *client* dan *server*. *Client* adalah komputer yang meminta layanan (bisa berupa data atau perangkat keras seperti printer), sedangkan *server* adalah komputer yang bertindak untuk melayani permintaan *client*. Fungsi *server* sendiri sebenarnya berupa perangkat lunak yang dijalankan pada perangkat keras yang umumnya berupa komputer. Beberapa contoh fungsi *server* yaitu *file server*, *print server*, *web server*, dan *mail server*.

- *peer-to-peer*

Menyatakan model jaringan yang memberikan kedudukan yang sama terhadap semua komputer. Tak ada yang bertindak sebagai *server* ataupun *client* secara eksplisit. Oleh karena itu tidak ada media penyimpanan yang bersifat global; dalam arti dipakai oleh sejumlah komputer. Pada model seperti ini, dua komputer dapat berhubungan secara langsung tanpa bergantung pada *server*. Model ini lebih murah daripada *client/server*, tetapi hanya dapat berjalan efektif jika jumlah komputer tidak lebih dari 25 buah (Williams dan Sawyer, 2003, hal. 297). [11,p. 281]



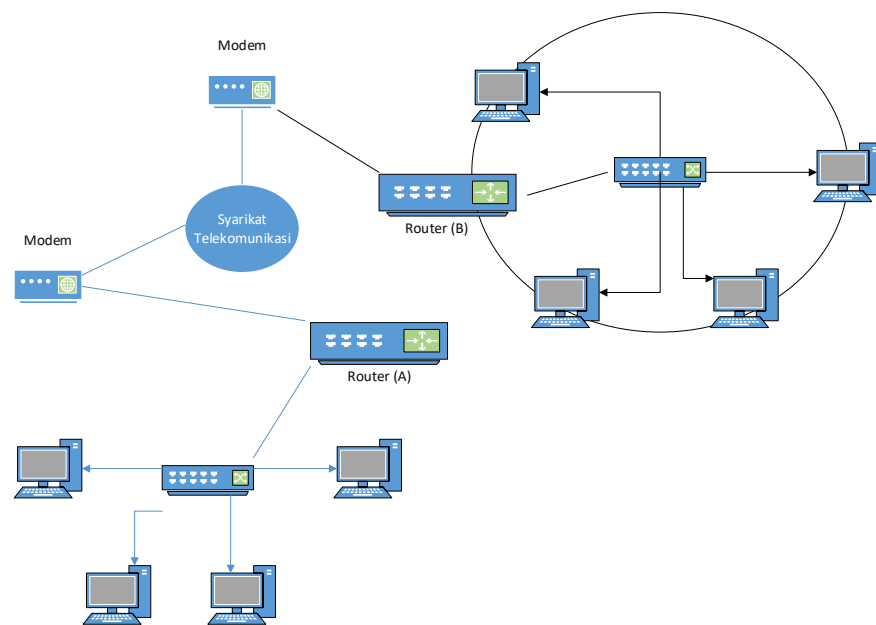
**Gambar 2.5 perbedaan jaringan *clien/server* dan *peer to peer***

(Sumber : PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI [11,p. 282])

## 2. Metropolitan Area Network (MAN)

*Metropolitan Area Network* (MAN) merupakan pengembangan dari LAN. Jaringan ini terdiri dari beberapa jaringan LAN yang saling berhubungan. Letak

jaringan ini bisa saling berjauhan tergantung dari panjangnya kabel yang kita gunakan. Jaringan ini juga dapat menjangkau lokasi yang berbeda tempat. MAN biasanya digunakan oleh sebuah perusahaan jaringan komputer dalam satu kota, antar kampus atau universitas, dan lain-lain. [11,p. 282]



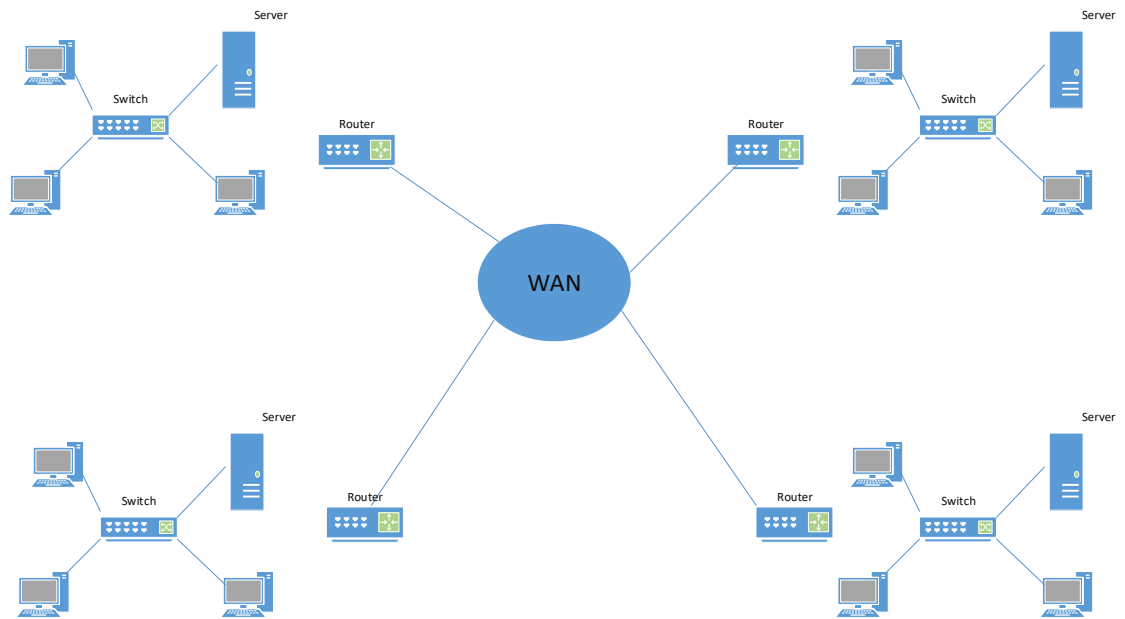
**Gambar 2.6 MAN Jaringan Dalam Satu Kota**

(Sumber : Pengantar Teknologi Informasi [11,p. 282])

### 3. Wide Area Network (WAN)

*Wide Area Network* (WAN) merupakan bentuk jaringan komputer yang terdiri dari LAN dan MAN. Jaringan WAN lebih membentuk berbagai kebutuhan sistem jaringan, seperti jaringan untuk publik jaringan pada bidang perbankan, jaringan jual-beli secara online dan internet, jaringan penjualan jasa, dan jaringan lainnya. WAN menggunakan protocol internet berupa *Network Service Provider* (NSP). Tanpa NSP, maka jaringan WAN tidak akan dapat bekerja. Dengan adanya NSP yang dihubungkan dengan jaringan WAN, maka akan membentuk suatu jaringan

internet yang bersifat global. Dengan demikian, internet dapat diakses oleh orang yang akan memakai jaringan tersebut. [11,p. 283]



**Gambar 2.7 WAN**

(Sumber : Pengantar Teknologi Informasi [11,p. 283])

## 2.8.2 Topologi Jaringan

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan local area, seperti :

### 1. Topologi Bus

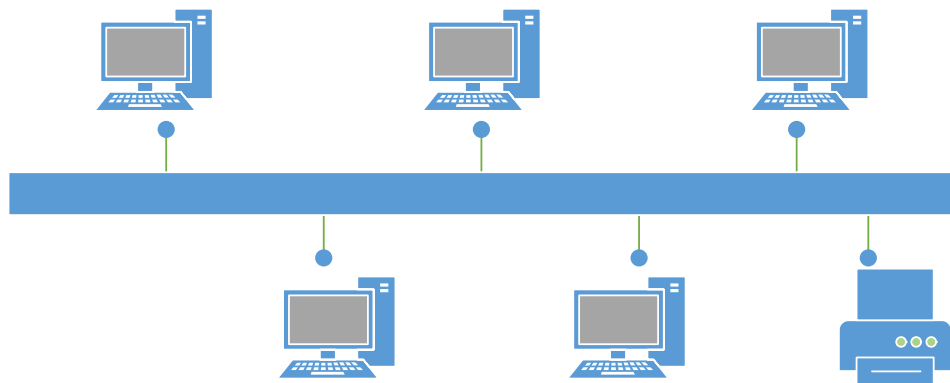
Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, di mana di sepanjang kabel terdapat node – node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collision* terjadi.

Keuntungan :

- Murah, karena tidak memakai banyak media dan kabel yang dipakai banyak tersedia di pasaran.
- Setiap komputer dapat saling berhubungan secara langsung.

Kerugian :

- Sering terjadi *hang/crass talk*, yaitu bila lebih dari satu pasang memakai jalur di waktu yang sama, harus bergantian atau ditambah *relay*. [11,p. 285]



**Gambar 2.8 Topologi Bus**

(Sumber : Pengantar Teknologi Informasi [11,p. 285])

## 2. Topologi Ring

Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi node – node. Signal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya *collision* sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat.

Semua komputer saling bersambung membentuk lingkaran (seperti bus tetapi ujung – ujung bus disambung). Data yang dikirim diberi *address* tujuan sehingga dapat

menuju komputer yang dituju. Tiap stasiun (komputer) dapat diberi repeater (*transceiver*) yang berfungsi sebagai :

- *Listen State*

Tiap bit dikirim kembali dengan mengalami delay waktu.

- *Transmit State*

Bila bit yang berasal dari paket lebih besar dari ring maka repeater akan mengembalikan ke pengirim. Bila terdapat beberapa paket dalam ring, repeater yang tengah memancarkan, menerima bit dari paket yang tidak dikirimnya harus menampung dan memancarkan kembali.

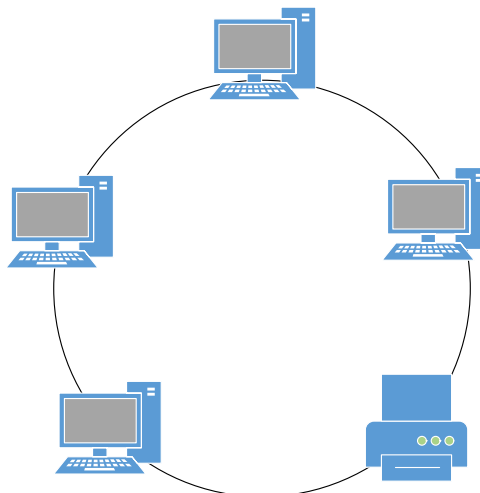
- *Bypass State*

Berfungsi untuk menghilangkan delay waktu dari stasiun yang tidak aktif.

Kerugian :

Data yang dikirim, bila melalui banyak komputer, transfer data menjadi lambat.

[11, p. 284]



**Gambar 2.9 Topologi Ring**

**(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [11,p. 284 ])**

### 3. Topologi Star

Karakter dari topologi jaringan ini adalah node (*station*) berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central node (hub/switch), *traffic* data mengalir dari node ke central node dan diteruskan ke node (*station*) tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.

Keuntungan :

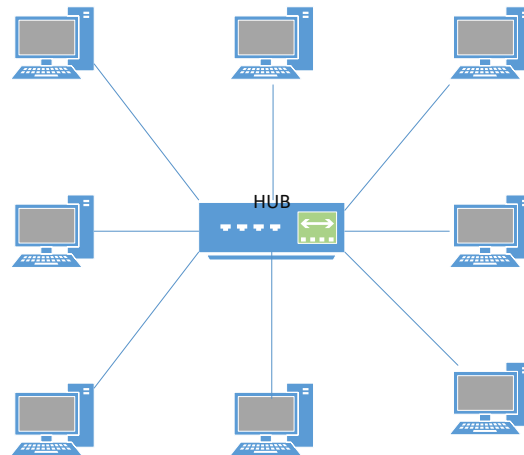
- Akses ke station lain (*client* atau *server*) cepat.
- Dapat menerima *workstation* baru selama port di central node (hub/switch) tersedia.
- Hub/switch bertindak sebagai konsentrator.
- Hub/switch dapat disusun seri (bertingkat) untuk menambah jumlah station yang terkoneksi di jaringan.
- User dapat lebih banyak dibandingkan topologi bus maupun ring.

Kerugian :

Bila *traffic* data cukup tinggi dan terjadi *collision*, maka semua komunikasi akan ditunda, dan koneksi akan dilanjutkan dengan cara *random*, apabila hub/switch mendeteksi tidak ada jalur yang sedang dipergunakan oleh node lain.

[11,p. 284]



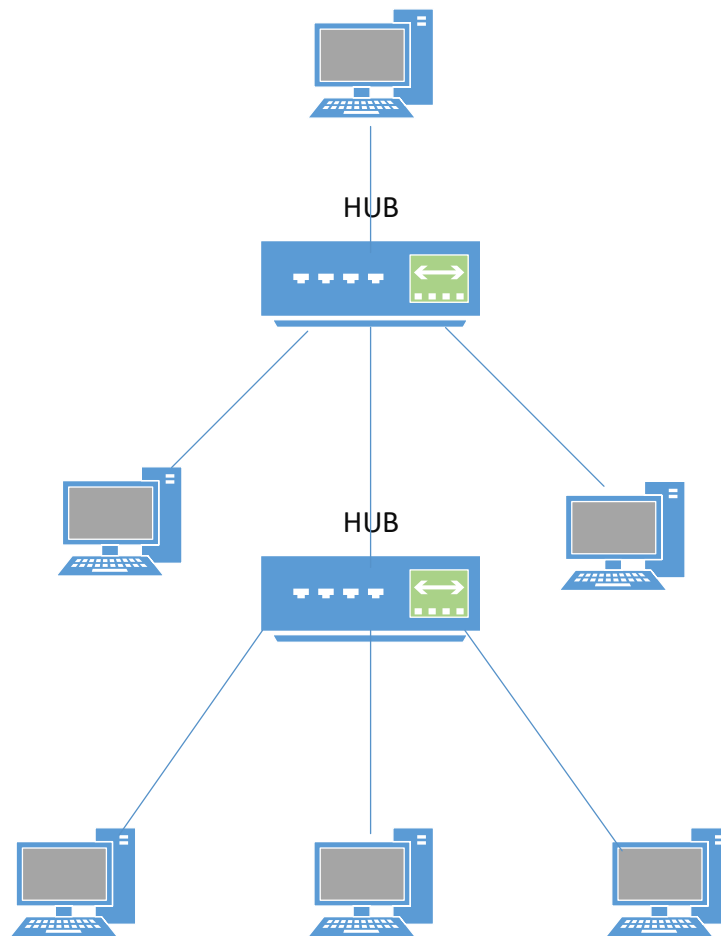


**Gambar 2.10 Topologi Star**

**(Sumber : Pengantar Teknoogi Informasi [11,p. 284])**

#### **4. Topologi *Tree/Hierarchical***

Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang semua kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun di bawahnya, sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebih tinggi (*Hierarchical Topology*) dan kedudukan stasiun yang sama disebut *peer topology*. [11,p. 286]



**Gambar 2.11 Topologi Tree**

**(Sumber : Pengantar Teknologi Informasi [11,p. 246])**

### 2.8.3 Web

*Web* merupakan sebuah sistem yang *interlinked* (kumpulan link atau saluran yang saling terhubung), akses dokumen *hypertext* melalui internet. Yang berkaitan dengan web seperti *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) merupakan aturan pengiriman informasi yang berupa *hypertext* (text pada komputer yang memungkinkan user saling mengirimkan informasi), aplikasi web merupakan halaman dinamis yang memungkinkan interaksi dengan *user* (*user* melakukan sesuatu), *web browser* merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada

komputer pemakai (*user*) yang menampilkan dokumen atau informasi web yang diambil dari *web server*, *web server* merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada komputer *server* dan berfungsi agar dokumen yang disimpan di *server* dapat diakses oleh pemakai (*user*) internet seperti XAMPP. [11, p. 310]

## 2.9. Definisi Basis Data

Basis data (*Database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah lemari arsip dan bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar kita akan melakukan hal – hal seperti: memberi map pada kumpulan arsip yang akan disimpan, menentukan kelompok arsip, memberi penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap map, lalu menempatkan arsip – arsip tersebut dengan urutan tertentu di dalam lemari. Kalaupun hal – hal tersebut tidak seluruhnya dilakukan, paling tidak, semua lemari arsip menerapkan suatu aturan tertentu tentang bagaimana keseluruhan arsip – arsip tadi disusun.

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. **Basis** dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan **Data** adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, peristiwa, konsep, dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, atau kombinasinya.

Sebagai satu kesatuan istilah, Basis Data (*Database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip. Dan tujuan utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan, pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilihan, pengelompokan, pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah tabel terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom – kolom (*field*) data dalam setiap tabel. [9,p.3]

## **2.10. Pemograman Web**

### **2.10.1 HTML**

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*. Kegunaan bahasa ini ialah untuk memanipulasi browser sehingga dapat menampilkan informasi yang dapat dibaca oleh pengguna komputer. Fungsi utama HTML ialah memberi perintah kepada browser untuk melakukan manipulasi tampilan melalui

tag – tag yang ditulis dalam HTML. Dengan demikian browser akan menghasilkan tampilan yang sesuai dengan perintah – perintah yang sudah dibuat atau ditetapkan terlebih dahulu.

Untuk menuliskan suatu dokumen HTML dapat digunakan perangkat lunak sederhana ataupun yang khusus, diantaranya ialah :

- Notepad
- Dreamweaver
- Ultraedit [7,p. 29]

### **2.10.2 PHP**

PHP singkatan dari *PHP: Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan. [15,p. 30]

### **2.10.3 CSS**

CSS (*cascading style sheet*) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML.

Ada dua cara yang bisa diterapkan untuk menggunakan CSS pada web. Cara yang pertama adalah dengan membuat CSS langsung didalam satu file HTML kita (*internal / inline styles sheet*). Cara yang kedua adalah dengan cara memanggil CSS tersebut atau file CSS tersendiri (*eksternal style sheet*). [7,p. 101]

#### **2.10.4 JavaScript**

*Java Script* adalah bahasa *script* yang berdasarkan pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, *URL*, dokumen, form, button, atau item yang lain. Yang semuanya itu mempunyai properti yang saling berhubungan dengannya dan masing – masing memiliki nama, lokasi, warna nilai dan atribut lain. [7,p. 181]

#### **2.10.5 MySQL**

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postagre SQL*, dan lain – lain. MySQL merupakan DBMS yang multithread, multi – user yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU *General Public Licence* (GPL). Tidak seperti *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing – masing. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan Swedia, yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang hak cipta kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : David Axmark, Allan Larson, dan

Michael Monty Widenius. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, MySQL bersifat gratis atau *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung/support dengan *database* MySQL sehingga apabila kita mempelajarinya dengan sungguh – sungguh kita dapat mengaplikasikan PHP & MySQL dalam membuat aplikasi web maupun dalam membuat *website*. [15,p. 42]

### **2.10.6 Bootstrap**

*Bootstrap* adalah *platform* untuk membuat *interface website* dan aplikasi berbasis *web*. *Bootstrap* berisi kode HTML dan CSS yang telah dilengkapi desain untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi, dan lain sebagainya. *Bootstrap* bertujuan untuk meringankan pembuatan dan pengembangan *web*. [16]

## **2.11. Perangkat Pendukung**

### **2.11.1 Notepad++**

Notepad++ adalah sebuah text editor yang sangat berguna bagi setiap orang dan khususnya bagi para developer dalam membuat program. Notepad++ menggunakan komponen Scintilla untuk dapat menampilkan dan menyuntingan teks dan berkas kode sumber berbagai bahasa pemrograman yang berjalan diatas sistem operasi Microsoft Windows. Selain manfaat dan kemampuannya menangani banyak bahasa pemrograman, Notepad ++ juga dilisensikan sebagai perangkat free. Jadi, setiap orang yang menggunakannya tidak perlu mengeluarkan biaya untuk

membeli aplikasi ini karena sourceforge.net sebagai layanan yang memfasilitasi Notepad ++ membebaskannya untuk digunakan. [17]

### **2.11.2 XAMPP (64-Bit)**

XAMPP merupakan paket berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. XAMPP dibutuhkan untuk membangun aplikasi berbasis web yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, MySQL basis data, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Apache merupakan web server yang digunakan dalam aplikasi ini. *Web server* sendiri dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, diantaranya text, hypertext, gambar, suara, gambar tiga dimensi, plug-in, dan lainnya.

MySQL merupakan basis data yang digunakan dalam aplikasi ini. MySQL sudah sangat umum digunakan untuk aplikasi berbasis web. Karena sudah ada dalam paket XAMPP, semakin mempermudah penggunaannya dalam pembuatan aplikasi. [16]

### **2.11.3 Web Server**

*Web server* adalah aplikasi yang berfungsi untuk melayani permintaan pemanggilan alamat dari pengguna melalui *web browser*, di mana *web server* mengirimkan kembali informasi yang diminta tersebut melalui HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) untuk ditampilkan ke layar monitor komputer kita. Agar kita dapat mengubah isi dari website yang dibuat, kita membutuhkan program PHP. *Script – script* PHP tersebut yang berfungsi membuat halaman website menjadi



dinamis. Dinamis artinya pengunjung web dapat memberikan komentar saran/masukkan pada website kita. Website yang kita buat menjadi lebih hidup karena ada komunikasi antara pengunjung dan kita sebagai webmasternya. Server web yang terkenal diantaranya adalah Apache dan Microsoft Internet Information Service (IIS). Apache merupakan server web antar *platform*, sedangkan IIS hanya dapat beroperasi di sistem operasi windows. [11,p. 309]

## 2.12 Teknik Pengujian Sistem

Sebuah perangkat lunak perlu dijaga kualitasnya bahwa kualitas bergantung kepada kepuasan pelanggan. Kualitas perangkat lunak perlu dijaga untuk keperluan sebagai berikut :

- a. Agar dapat “*survive*” bertahan hidup di dunia bisnis perangkat lunak
- b. Dapat bersaing dengan perangkat lunak yang lain.
- c. Penting untuk pemasaran global (*global marketing*)
- d. Mengefektifkan biaya agar tidak banyak membuang perangkat lunak karena kegagalan pemasaran atau kegagalan produksi
- e. Mempertahankan pelanggan (*customer*) dan meningkatkan keuntungan.

Sering perangkat lunak mengandung kesalahan (*error*) pada proses – proses tertentu pada saat perangkat lunak sudah berada di tangan *user*. Kesalahan – kesalahan pada perangkat lunak ini sering disebut dengan “*bug*”. Untuk menghindari banyaknya *bug* maka diperlukan adanya pengujian perangkat lunak sebelum perangkat lunak diberikan ke pelanggan atau selama perangkat lunak masih terus di kembangkan.

Adanya *bug* adalah suatu yang biasa, bahkan disebuah perangkat lunak yang sudah besar dan terkenal pun biasanya masih ada *bug*, sehingga tidak perlu merasa tersinggung atau bersedih jika masih ditemukan *bug* pada perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian diperlukan tidak hanya untuk meminimalisasi kesalahan secara teknis tapi juga kesalahan non teknis (misalnya pengujian pesan sehingga *user* tidak bingung atau tidak mengerti dengan pesan kesalahan yang muncul, atau juga jikan masukan dan keluaran yang diperlukan berkapasitas sangat besar). [19,p. 126]

### **2.12.1 Black Box Testing**

Pada pengujian *black box testing* ini memiliki persyaratan fungsional perangkat lunak. Yang dimana akan ada kemungkinan pengujian pelaku pada rekayasa perangkat lunak. Dan akan mendapatkan serangkain kondisi input yang memenuhi persyaratan fungsional pada suatu program.

Pada pengujian ini pula akan menemukan beberapa kesalahan sebagai berikut:

1. Fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan pada antarmuka.
3. Kesalahan pada struktur data .
4. Kesalahan kinerja.

Pengujian *black box* dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah. [19,p. 132]

### 2.12.2 White Box Testing

*White box* sering juga disebutkan sebagai *glass box testing* merupakan desain kasus uji yang menggunakan struktur kontrol desain procedural untuk memperoleh kasus uji. Dalam melakukan pengujian *white box* pula dapat melakukan beberapa kasus uji sebagai berikut:

1. Memberikan suatu jaminan bahwa semua jalur independen pada satu modul telah digunakan.
2. Menggunakan semua keputusan yang logis dengan *true* dan *false*.
3. Mengeksekusi semua loop pada batasan mereka serta pada batasan operasional.
4. Menggunakan struktur internal untuk menjamin validitasnya.[10,p. 44]