

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang dilakukan oleh Arik Luthfan Kamil dengan judul “ Sistem Informasi Perpustakaan Pada Kantor Perpustakaan Daerah Kabupaten Garut “ yang bertujuan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di Kantor Perpustakaan Garut.

(Sumber : <http://elib.unikom.ac.id/> 19 Mei 2016)[2]

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Arik Luthfan Kamil adalah sama-sama terkomputerisasi dalam masalah transaksi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan.

Perbedaan permasalahan yang terjadi dalam Sistem Informasi Perpustakaan Pada Kantor Perpustakaan Daerah Kabupaten Garut dengan penelitian saat ini yaitu:

1. Penelitian saat ini menggunakan framework Laravel dalam merancang sistem informasi perpustakaan.
2. Penelitian saat ini menggunakan kartu tanda siswa untuk transaksi peminjaman buku.
3. Penelitian saat ini memberi *user id* dan *password* untuk mengakses data – data perpustakaan bagi admin.

Penelitian yang di lakukan oleh Riska Astuti dengan judul “ Sistem Informasi Perpustakaan Di SMKN 4 Bandung Berbasis Web “ yang bertujuan untuk membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di Perpustakaan SMKN 4 Bandung.

(Sumber : <http://elib.unikom.ac.id/> 19 Maret 2016)[2]

Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Riska Astuti adalah sama-sama terkomputerisasi dalam masalah transaksi peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan.

Perbedaan permasalahan yang terjadi dalam Sistem Informasi Perpustakaan Di SMKN 4 Bandung dengan penelitian saat ini yaitu:

1. Penelitian saat ini menggunakan framework Laravel dalam merancang sistem informasi perpustakaan dan berbasis web, sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Riska Astuti menggunakan jaringan LAN atau produk *desktop* saja.
2. Penelitian saat ini menggunakan kartu tanda siswa untuk transaksi peminjaman buku.
3. Penelitian saat ini memberi *user id* dan *password* untuk mengakses data – data perpustakaan bagi admin.

## **2.2. Konsep Dasar Sistem**

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi,

bersifat manaterial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan. [3,p.13]

### 2.2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. [3,p.2]

### 2.2.2. Karakteristik Sistem

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik dan benar memiliki karakteristik yaitu : [3,p.3]

#### 1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau bagian-bagian dari sistem.

#### 2. Batasan 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.

#### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem (*Environment*) adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan

dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

#### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem 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.

#### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Masukkan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi.

#### 6. Keluaran Sistem (*output*)

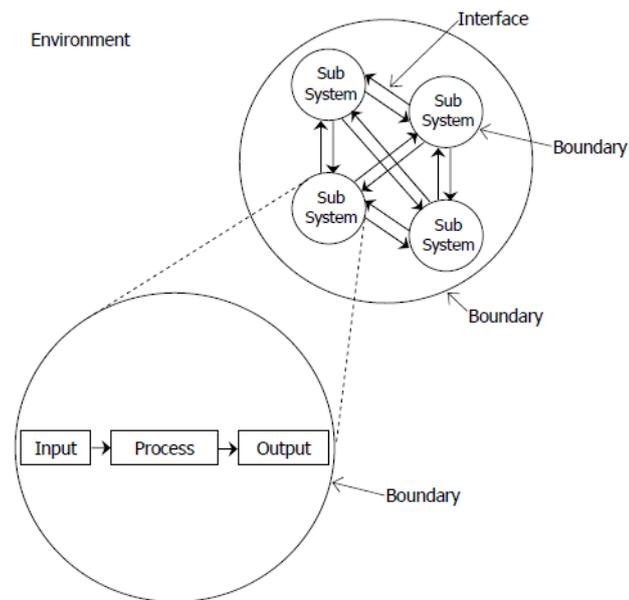
Keluaran sistem adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

#### 7. Pengolah Sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi.

#### 8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan dikeluarkan yang akan dihasilkan sistem.



**Gambar 2.1. Karakteristik Dari Suatu Sistem**  
(Sumber : Konsep Sistem Informasi [3,p.5])

### 2.2.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang : [3,p.6]

1. Klasifikasi sistem sebagai :

a. Sistem abstrak (*abstrack 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 :

a. Sistem alamiah (*natural system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalkan 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 :

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 tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsure probablistik.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai :

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.

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.

### **2.3. Konsep Dasar Informasi**

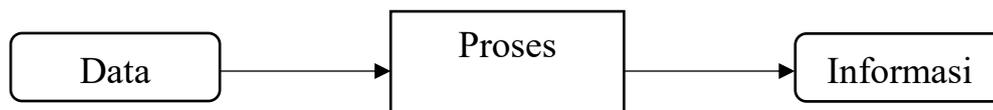
Informasi merupakan salah satu sumber daya yang sangat diperlukan dalam suatu organisasi. Suatu sistem apabila tidak mendapatkan informasi yang cukup tentu saja tidak akan bertahan lama. Informasi yang berguna bagi suatu sistem akan menghindari *entropy*, yaitu suatu keadaan di mana suatu sistem sudah tidak berjalan sesuai dengan tujuannya atau keadaan di mana suatu sistem sudah hampir mati.

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi pihak yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata. Informasi merupakan pengetahuan dari hasil pengolahan data-data yang berhubungan menjadi sebuah kesimpulan. Beberapa data dapat dinyatakan sebagai informasi jika dari sedikit data tersebut sudah dapat ditarik sebuah kesimpulan. [4,p. 12]

#### **2.3.1. Pengertian Informasi**

Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Informasi merupakan kumpulan data yang diproses dan diolah menjadi data yang memiliki arti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan. Suatu sistem tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya informasi.

Data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang terjadi pada saat tertentu, yang kemudian data tersebut diolah dan digunakan untuk menjadi input pada suatu sistem. [4,p. 17]



**Gambar 2.2 Transformasi Data**  
(Sumber : Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi [3,p.17])

### 2.3.2. Kualitas Informasi

Tiga hal penting yang menjadi dasar dalam menentukan kualitas dari suatu informasi, yaitu: [4,p. 21]

1. Akurasi

Informasi harus bebas dari kesalahan, dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penggunanya pada situasi tertentu, disajikan secara lengkap, hanya yang dibutuhkan saja yang disajikan, dapat disajikan pada lingkup yang luas maupun terbatas, menunjukkan kinerja yang maksimal dengan pengukuran aktivitas yang telah diselesaikan sampai kemajuan yang telah dicapai dari sumber daya yang terkumpul.

2. Tepat Waktu

Informasi harus ada saat dibutuhkan, selalu *up-to-date*, dapat disajikan berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan, dan dapat disajikan pada periode sekarang, masa lalu dan masa yang akan datang.

### 3. Mudah Dimengerti

Informasi harus dapat disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti, dapat disajikan secara detail atau ringkasan, dapat diatur dalam urutan tertentu, dapat disajikan secara narative baik dalam bentuk angka, grafik dan lainnya, dapat disajikan dalam bentuk cetak, video, display dan media lainnya.

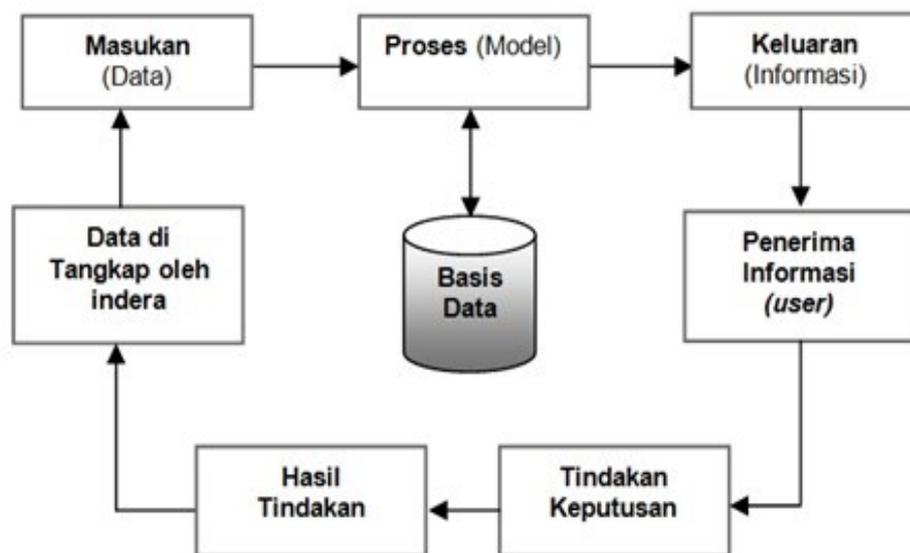
#### 2.3.3. Nilai Informasi

Parameter untuk mengukur nilai sebuah informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal pokok yaitu manfaat (*benefit*) dan biaya (*cost*). Namun dalam kenyataannya informasi yang biaya untuk medapatkannya tinggi belum tentu memiliki manfaat yang tinggi pula. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapt ditaksir nilai efektivitasnya.

Nilai suatu informasi berhubungan dengan keputusan. Hal ini berarti bahwa apabila tidak ada pilihan atau keputusan, informasi menjadi tidak diperlukan. Keputusan dapat berkisar dari keputusan berulang yang sederhana sampai keputusan strategis jangka panjang informasi tersebut. Informasi yang dapat mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan dapat dikatakan informasi tersebut memiliki nilai yang tinggi. Sebaliknya apabila informasi tersebut kurang memberikan manfaat dalam pengambilan keputusan, maka informasi tersebut dikatakan bernilai rendah. [5,p. 20]

### 2.3.4. Siklus Informasi

Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan model proses yang tertentu. Misalkan suhu dalam fahrenheit diubah menjadi celcius. Dalam hal ini digunakan model matematik berupa rumus konversi dari derajat Fahrenheit menjadi satuan celcius. Data yang diolah melalui suatu model menjadi 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 pengelolaan data (*data processing cycles*). [5,p.10]



**Gambar 2.3 Siklus Informasi**  
(Sumber : Sistem Informasi [5,p.12])

### 2.3.5. Karakteristik Informasi

Sama halnya dengan sebuah sistem, data dan informasi juga memiliki karakteristik atau sifat. data dan informasi memiliki beberapa karakteristik yaitu :  
[5,p. 23]

#### 1. Akurasi dan Presisi

Akurasi menyatakan tingkat kebenaran terhadap informasi dan menentukan kehandalan informasi sedangkan presisi menyatakan tingkat ketelitian suatu informasi. Akurasi dapat ditingkatkan melalui ketelitian yang tinggi dalam mengumpulkan dan memproses data.

#### 2. Tipe Data

Semua tipe data mempunyai kelebihan dan kelemahan sendiri-sendiri tergantung pamakai dan tujuannya. Yang perlu dipertimbangkan apakah tipe data yang digunakan sesuai dengan tujuannya.

#### 3. Usia Informasi

Usia informasi dapat dinyatakan oleh lama waktu sejak informasi dihasilkan sampai saat ini. Usia informasi dipengaruhi oleh interval dan keterlambatan. Interval periode yang digunakan untuk menghasilkan informasi harian, mingguan, bulanan dan seterusnya. Sedangkan keterlambatan adalah dari akhir suatu interval hingga informasi tersebut sampai kepada penerima.

#### 4. Rentang Waktu

Rentang waktu adalah selang waktu yang digunakan untuk mencakup data. Permasalahan yang sering muncul apakah rentang waktu sesuai dengan tujuan.

#### 5. Tingkat Keringkasan

Informasi yang terlalu detail tidak selalu memberikan hasil yang lebih baik karena informasi semakin sulit untuk diresap dan dimengerti. Informasi yang berlebihan dan membingungkan ini biasa disebut dengan *information over loading*. Sebaliknya, agar mudah dimengerti, perlu adanya peringkasan data. Namun, data yang terlalu ringkas ini akan menyebabkan informasi tidak sesuai dengan tujuan. Dengan demikian, tingkat keringkasan suatu data perlu disesuaikan.

#### 6. Kelengkapan

Informasi merupakan landasan untuk mengambil sebuah keputusan. Oleh karena itu, data dan informasi haruslah lengkap, sehingga dapat mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan. Namun dalam kenyataannya, data dan informasi yang diterima kurang lengkap sehingga dapat menyulitkan dalam mengambil sebuah keputusan.

#### 7. Kemudahan Akses

Kemudahan akses suatu informasi menjadi salah satu hal yang penting. Sebaik apapun informasi, tetapi sulit untuk diakses, akan menjadikan informasi tersebut tidak berkualitas. Oleh karena itu, perusahaan-perusahaan, pihak-pihak yang bersangkutan dengan informasi telah dilengkapi oleh komputer yang terhubung dengan basis data untuk memudahkan dalam mengakses suatu informasi.

#### 8. Sumber Informasi

Sumber informasi dapat bersifat internal dan eksternal. Sumber informasi internal didapat dari lingkungan organisasi semisal sistem informasi. Sedangkan sumber informasi eksternal berasal dari lingkungan luar organisasi seperti iklan, bursa efek, kurs mata uang dan sebagainya. Sumber informasi juga dapat bersifat formal dan informal. Sumber informasi dikatakan formal apabila didapat dari data-data resmi seperti sistem informasi dan pertemuan resmi. Sedangkan sumber data informal didapat dari perbincangan yang tidak resmi.

#### 9. Relevansi

Relevansi dinyatakan bermanfaat atau tidaknya suatu informasi bagi pemakainya. Relevansi suatu informasi dapat berbeda-beda tergantung oleh pemakainya.

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

Sistem informasi merupakan sistem yang berbeda pada organisasi yang didalam nya terdapat sekelompok orang-orang, teknologi, media, fasilitas, prosedur-prosedur dan pengendalian yang digunakan untuk tujuan mendapatkan jalur komunikasi, memproses transaksi secara rutin, memberi sinyal kepada manajemen mengenai kejadian-kejadian internal dan eksternal dan menyediakan informasi yang dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan. [5,p.23]

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

Sistem informasi merupakan sebagai kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk

informasi yang berguna. Sistem informasi juga merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan. [5,p. 28]

#### 2.4.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu : [5,p.13]

1. Blok Masukkan (*Input Block*)

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

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technologi Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran

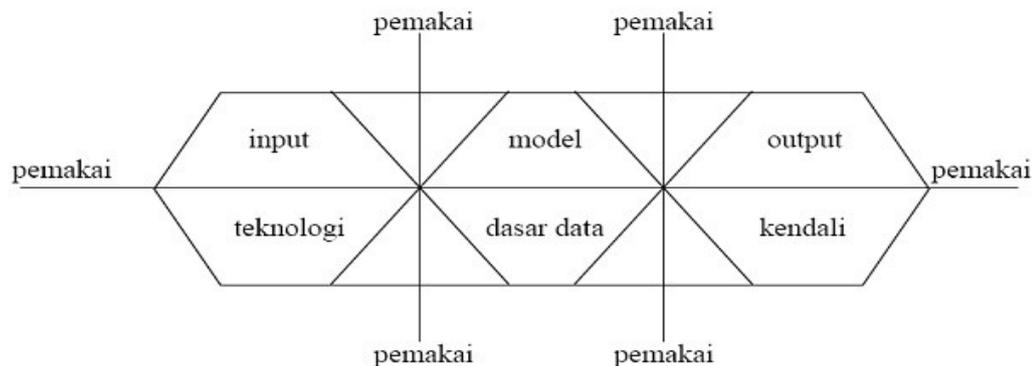
dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsure utama :

- a. Teknisi (*human ware atau brain ware*)
  - b. Perangkat lunak (*software*)
  - c. Perangkat keras (*hardware*)
5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperature tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal tersebut yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.



**Gambar 2.4 Blok Sistem Informasi yang Berinteraksi**

(Sumber: Sistem Informasi [5,p.16])

## 2.5. Definisi Kasus yang Dianalisis

### 2.5.1 Sejarah Perpustakaan

Perpustakaan adalah sebuah Gedung yang terdapat ruangan – ruangan yang di pergunakan untuk menyimpan koleksi bahan pustaka (buku atau monograf, terbitan berseri, brosur, atau pamphlet dan bahan non pustaka). Koleksi bahan pustaka pada sebuah perpustakaan dipergunakan untuk pemustaka (pengguna/*user* dan pembaca) dan bukan untuk diperjual belikan, itulah perpustakaan dalam paradigma lama. Sedangkan dalam paradigma baru perpustakaan adalah sesuatu yang hidup, dinamis, segar menawarkan hal-hal yang baru, produk layannya inovatif, dan dikemas sedemikian rupa, sehingga apapun yang di tawarkan oleh perpustakaan akan menjadi atraktif, interaktif dan rekreatif bagi pengunjungnya. Dalam struktur bahasa (etimologi), Perpustakaan dalam bahasa Indonesia berasal dari kata dasar pustaka. Dalam berbagai bahasa yang lain, seperti dalam bahasa Ingris Perpustakaan disebut *Library* ,dalam bahasa Belanda disebut Bibliotheek, dalam bahasa Jerman disebut Bibliothek,

bahasa Prancis menyebutnya dengan Bibliothèque, bahasa Italia menyebut dengan Biblioteca, bahasa Spanyol dan Portugis menyebut dengan Bibliotheca, dan dalam bahasa Arab menyebutnya dengan istilah al-Maktabah.

Dari berbagai struktur dan muasal dari kata Perpustakaan tadi, bisa dinilai bahwa pada dasarnya memiliki makna yang sama seperti Library yang berasal dari akar kata Liber dari bahasa Yunani yang artinya buku. Begitupun dengan akar kata dari Bibliothek adalah biblos dalam bahasa Yunani yang artinya juga buku. Kemudian berkembang pula biblositu dengan sebutan bible yang artinya kitab.

Sedangkan al-Maktabah sendiri yang berasal dari bahasa Arab akar katanya adalah ka-ta-ba yang berarti menulis. Dari itu, Perpustakaan sendiri selalu berkaitan dengan buku dan tulis-menulis. Menurut Muljani A. Nurhadi, terkait pengertian Perpustakaan ada lima unsur yang perlu dalam pengertian Perpustakaan, yaitu:

- Tempat mengumpulkan, menyimpan dan memelihara koleksi bahan pustaka.
- Koleksi bahan pustaka itu dikelola dan diatur secara sistematis.
- Untuk digunakan secara kontinu oleh pemakainya.
- Sebagai sumber informasi, dan
- Merupakan suatu unit kerja.

Penjelasan yang lain, Michael H. Harris memberikan definisi bahwa Perpustakaan adalah sekumpulan koleksi bahan grafis yang diatur untuk dipergunakan dengan mudah, dikelola oleh perseorangan atau lebih yang sudah

mengenal, terbiasa dan memahami tata kelolanya dengan baik yang bertujuan untuk dipergunakan oleh sejumlah orang.

### **2.5.2. Laravel**

Laravel adalah salah satu web *application framework* yang bersifat *open source*. *Framework* ini berjalan diatas PHP 5 dan berbasis MVC (*Model View Controller*). Laravel pertama kali di rilis 22 Februari 2012, dan versi stabil terbaru adalah versi 4.2.11 yang dirilis pada 4 Oktober 2014.

### **2.5.3 Arsitektur *Model View Controller***

*Model View Controller* adalah sebuah metode untuk membuat aplikasi dengan memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*). Terdapat tiga komponen pembangun suatu MVC yaitu:

#### *- Model*

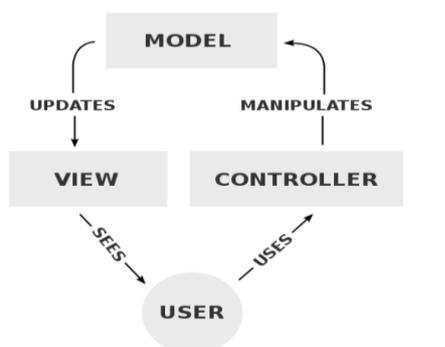
*Model* adalah bagian yang berperan menghubungkan *controller* dengan *database*. Tugas dari *model* adalah melakukan manipulasi data ke database seperti CRUD (*Create, Read, Update, Delete*).

#### *- View*

*View* mengatur bagaimana data akan di tampilkan kepada *user*. Data yang di dapat dari *model* akan di proses oleh *controller* kemudian oleh *view* ditampilkan kepada user.

#### *- Controller*

*Controller* merupakan bagian yang menjadi penghubung antara *model* dan *view*. *Controller* berfungsi memproses fungsi atau perintah dari *user* kemudian menentukan bagaimana aplikasi dijalankan.



**Gambar 2.5** Arsitektur MVC Activi

(Sumber : Wikipedia)

## 2.6. Pengertian Internet

Internet (*Interconnected networks*) adalah kumpulan jaringan-jaringan komputer (*network*) sedunia yang saling berhubungan satu sama lain. Agar bisa berhubungan, internet menggunakan bahasa yang sama yang disebut TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). TCP/IP memberikan sebuah alamat (*address*) dan identitas (*identity*, disingkat *id*) yang unik (tidak boleh sama) pada setiap komputer diseluruh dunia untuk menghindari adanya kesalahan pengiriman data. Contoh dari alamat TCP/IP adalah 167.205.9.35.

Sebagai sebuah jaringan komputer dunia, internet dapat dikatakan sebagai jalur transportasi segala informasi yang berbentuk file atau data pada komputer lain. Dengan demikian, internet sendiri tidak mengandung informasi. Sering ada salah sebut dengan mengatakan bahwa “informasi dapat ditemukan di internet”. Lebih tepat dikatakan, bahwa informasi dapat ditemukan melalui atau menggunakan

internet. Informasi sendiri berada pada komputer-komputer yang terhubung ke internet karena komputerlah yang menyimpan informasi, bukannya internet.



**Gambar 2.6 Internet Merupakan Jaringan Komputer Sedunia**

(Sumber : Teknologi Informasi dan Komunikasi 3) [7]

Selain pengertian di atas, kata “*internet*” (huruf kecil) dapat diartikan sebagai kumpulan komputer yang berhubungan satu sama lain sehingga membentuk sebuah jaringan. Akan tetapi, bagian dari jaringan global (“*Internet*”). [7]

### **2.6.1. Prasyarat Akses Internet**

Pada dasarnya, setiap orang dapat melakukan akses Internet dengan syarat memiliki beberapa perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan. Berikut ini adalah penjelasan singkat mengenai persyaratan minimum untuk dapat mengakses Internet.

#### **1. Unit Komputer**

Komputer merupakan prasyarat mutlak untuk dapat melakukan akses Internet. Komputer berfungsi sebagai perangkat antarmuka (*interface*)

untuk menampilkan berbagai macam informasi dari web. Dengan komputer kita dapat mencari, melihat, dan mengambil informasi yang kita butuhkan.

## 2. Modem

Modem (*Modulator-Demodulator*) merupakan perangkat keras yang dapat menghubungkan komputer kita dengan jaringan telepon untuk melakukan akses ke jaringan internet. Fungsi pokok modem adalah untuk mentransfer data atau informasi yang dikodifikasikan (berbentuk kode) dalam sinyal-sinyal analog atau sinyal digital. Dalam proses transfer, modem akan mengubah sinyal analog ke sinyal digital atau sebaliknya.

## 3. Jaringan Telepon Tetap

Jaringan telepon tetap (*fixed telephone line*) atau telepon rumah merupakan salah satu prasyarat penting setelah modem. Jaringan telepon menjadi media transmisi untuk menghubungkan perangkat komputer dan modem ke Penyelenggara Jasa Internet (PJI) atau *Internet Service Provider* (ISP).

## 4. Internet Service Provider (ISP)

*Internet Service Provider* (ISP) merupakan satu-satunya penyedia layanan sambungan internet. Melalui ISP ini kita dapat berhubungan dengan komputer-komputer di seluruh dunia. Berdasarkan keberadaannya, ISP terbagi menjadi ISP lokal (tingkat regional), ISP nasional (tingkat negara), dan ISP internasional (dikenal sebagai *mainstream ISP*). Ketika tersambung ke jaringan internasional melalui ISP lokal ini, biaya sambungan internet akan lebih murah karena hitungan tarifnya lokal. [7]

## 2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Berikut adalah perangkat lunak yang mendukung dalam penelitian ini yaitu:

### 2.7.1. PHP

PHP singkatan dari *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. [8]

### 2.7.2. MySQL

MySQL termasuk dalam kategori database management system, yaitu suatu database yang terstruktur dalam pengolahan dan penampilan datanya. MySQL merupakan database yang bersifat client server, dimana data disimpan di server yang bisa diakses melalui komputer client. Pengaksesan dapat dilakukan apabila komputer telah terhubung dengan server. Berbeda dengan database desktop, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan.

MySQL dibuat sekitar tahun 1994/1995 dan dikembangkan oleh sebuah perusahaan di Swedia yang bernama MySQL AB dengan istilah T.c.X Data Konsult AB. Tujuannya adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang dimiliki oleh kliennya.

MySQL juga dapat dikatakan sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS), yaitu hubungan antar tabel yang berisi data-data pada suatu database. Dengan demikian dapat mempercepat pencarian suatu data. Tabel-tabel tersebut di-link oleh suatu relasi yang memungkinkan kombinasi data dari beberapa tabel ketika user menginginkan tampilnya informasi dari suatu data.

MySQL merupakan database yang dikembangkan dari bahasa SQL (*Structured Query Language*). SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara script program dengan database server dalam hal pengolahan data. Dengan SQL, maka dapat dibuat tabel yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-update data, serta membuat suatu perhitungan berdasarkan data yang ditemukan.

Ada beberapa alasan mengapa MySQL menjadi database yang sangat populer dan digunakan oleh banyak orang, diantaranya yaitu:

1. MySQL merupakan database yang memiliki kecepatan tinggi dalam pemrosesan data, dapat diandalkan, mudah digunakan dan mudah dipelajari. MySQL telah banyak digunakan, sehingga jika ada masalah maka dapat bertanya langsung kepada banyak orang maupun melalui internet.
2. MySQL mendukung banyak bahasa pemrograman seperti C, C++, Perl, Python, Java, dan PHP. Bahasa pemrograman tersebut dapat digunakan untuk berinteraksi maupun berkomunikasi dengan MySQL server. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai komponen pembentuk antarmuka (*interface*) database MySQL. Pada MySQL tersedia MyODBC untuk

koneksi dengan aplikasi lain seperti MS Access, Visual Basic, Delphi dan lain-lain. Selain MyODBC, juga tersedia JDBC yang digunakan untuk berinteraksi dengan Java.

3. Koneksi, kecepatan dan keamanannya, membuat MySQL sangat cocok diterapkan untuk pengaksesan database melalui onternet dengan menggunakan bahasa pemrograman Perl atau PHP sebagai interfacenya.
4. MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protokol TCL/IP, UNIX socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
5. MySQL dapat menangani database dengan skala sangat besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta, 60 ribu tabel, dan bisa menampung 5 milyar baris data. Selain itu, pada MySQL batas indeks pada tiap tabel dapat menampung sampai 64 index.
6. Dalam relasi antar tabel pada suatu database, MySQL menerapkan metode yang sangat cepat, yaitu dengan menggunakan metode one-sweep multijoin. MySQL sangat efisien dalam mengelola informasi yang diminta dari banyak tabel sekaligus.
7. Multiuser, yaitu dalam satu database server MySQL dapat diakses oleh beberapa user dalam waktu yang sama tanpa mengalami konflik atau crash.
8. Security database MySQL terkenal baik, karena memiliki lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses user dengan sistem perizinan khusus serta password yang dimiliki setiap user dalam bentuk data terenkripsi.

9. MySQL merupakan software database yang bersifat free atau gratis. Jadi tidak perlu mengeluarkan biaya untuk membayar lisensi pada pembuatan software. Berbeda bila menggunakan database IBM DB2 dan oracle, karena harus membayar mahal untuk mendapatkan lisensinya. [9,p.2]

### 2.7.3. XAMPP

XAMPP merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak pemrograman dan database yang di dalamnya terdapat berbagai macam aplikasi pemrograman sseperti : Apache HTTP server, MySQL, database, bahasa pemrograman PHP dan Perl. [10]

### 2.7.4. PHPMyAdmin

PHPMyAdmin merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat database, pengguna (*user*), memodifikasi tabel, maupun mengirim database secara cepat dan mudah tanpa harus menggunakan perintah (*command*) SQL.

Pengembangan PHPMyAdmin dimulai pada 1998 oleh Tobias Ratschiller, seorang konsultan IT. Ratschiller mengerjakan sebuah program bersama MySQL-Webadmin dengan bebas, yang merupakan produk dari Petrus Kuppelwieser, yang telah berhenti mengembangkan pada saat itu. Ratschiller menulis kode baru untuk PHPMyAdmin, dan ditingkatkan pada konsep dari proyek Kuppelwieser. Ratschiller meninggalkan proyek PHPMyAdmin pada 2001. Sekarang, sebuah tim dari delapan pengembang yang dipimpin oleh Olliver Muller meneruskan pengembangan PHPMyAdmin di Source-Forge.net.

## 2.8. Sublime Text

Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform *operating system* dengan menggunakan teknologi PythonAPI. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi Vim, aplikasi ini sangatlah fleksibel dan powerfull. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*.

*Sublime Text* bukanlah aplikasi *opensource* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan di dapatkan secara gratis, akan tetapi beberapa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi aplikasi gratis.

*Sublime Text* mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur *syntax highlight* hampir di semua bahasa pemrograman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, MATLAB, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML.

Biasanya bagi bahasa pemrograman yang didukung ataupun belum terdukung secara *default* dapat lebih dimaksimalkan atau didukung dengan menggunakan *add-ons* yang bisa didownload sesuai kebutuhan *user*.

Berikut beberapa fitur yang diunggulkan dari aplikasi Sublime Text:

a. ***Goto Anything***

Fitur yang sangat membantu dalam membuka *file* ataupun menjelajahi isi dari *file* hanya dengan beberapa *keystrokes*.

b. ***Multiple Selections***

Fitur ini memungkinkan *user* untuk mengubah secara interaktif banyak baris sekaligus, mengubah nama variabel dengan mudah, dan memanipulasi *file* lebih cepat dari sebelumnya.

c. ***Command Pallete***

Dengan hanya beberapa *keystrokes*, *user* dapat dengan cepat mencari fungsi yang diinginkan, tanpa harus menavigasi melalui menu.

d. ***Distraction Free Mode***

Bila *user* memerlukan fokus penuh pada aplikasi ini, fitur ini dapat membantu *user* dengan memberikan tampilan layar penuh.

e. ***Split Editing***

Dapatkan hasil yang maksimal dari monitor layar lebar dengan dukungan editing perpecahan. Mengedit sisi *file* dengan sisi, atau mengedit dua lokasi di satu *file*. Anda dapat mengedit dengan banyak baris dan kolom yang *user* inginkan.

f. ***Instant Project Switch***

Menangkap semua *file* yang dimasukkan kedalam *project* pada aplikasi ini. Terintegrasi dengan fitur *Goto Anything* untuk menjelajahi semua *file* yang ada ataupun untuk beralih ke *file* dalam *project* lainnya dengan cepat.

g. ***Plugin API***

Dilengkapi dengan plugin API berbasis Python sehingga membuat aplikasi ini sangat tangguh.

h. ***Customize Anything***

Aplikasi ini memberikan *user* fleksibilitas dalam hal pengaturan fungsional dalam aplikasi ini.

i. ***Cross Platform***

Aplikasi ini dapat berjalan hampir disemua *operating system modern* seperti Windows, OS X, dan *Linux based operating system*.

## 2.9. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah kumpulan sejumlah peripheral seperti computer, printer, dan peralatan lain yang terintegrasi. Dengan jaringan komputer, kita dapat melakukan aktifitas seperti tukar-menukar data atau informasi dengan mudah dalam waktu singkat, memakai printer secara Bersama-sama dan menyimpan data pada komputer pusat.

### 2.9.1 Mode Komunikasi

Terdapat 3 (tiga) mode komunikasi antara pengirim dan penerima, yaitu :

a. *Mode Simplex*

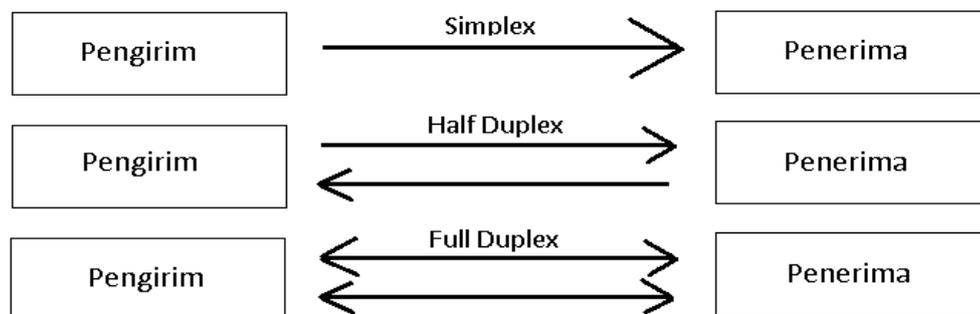
Mode simplex adalah mode komunikasi antara pengirim dan penerima yang bersifat satu arah. Sisi pengirim hanya berfungsi mengirim saja sedangkan sisi penerima hanya menerima informasi yang disampaikan oleh pengirim (*one way only*). Contoh : pesawat radio yang menerima siaran radio dari pancaran stasiunnya.

b. *Mode Half Duplex*

Mode half duplex adalah suatu mode komunikasi yang dapat dilakukan dua arah secara bergantian (waktu tidak sama). Mode half duplex sering disebut saluran *two way alternate*. Contoh : radio transciever

c. *Mode Duplex (Full Duplex)*

Mode duplex adalah suatu metode yang digunakan pada komunikasi untuk dua arah secara terus-menerus. Sisi pengirim dan penerima dapat berkomunikasi dua arah dalam waktu yang bersamaan. Contoh : telepon.



**Gambar 2.7.** Metode Komunikasi

(Sumber : Wikipedia)

## 2.10 Jenis-jenis topologi jaringan

### 2.10.1 Topologi Bintang

**Topologi bintang** merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

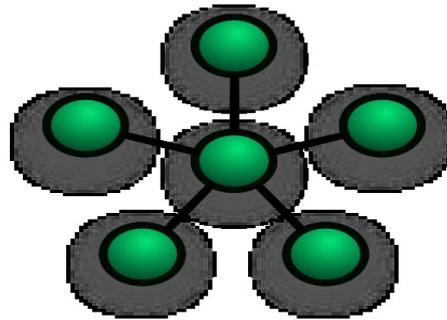
Kelebihan topologi ini adalah :

1. Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station terpacut.
2. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
3. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
4. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.
5. Akses kontrol terpusat.
6. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan pengelolaan jaringan.
7. Paling fleksibel.

Kekurangan topologi ini adalah :

1. Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh rangkaian akan berhenti.
2. Boros dalam pemakaian kabel.
3. *HUB/SWITCH* jadi elemen kritis karena kontrol terpusat.
4. Perna hub sangat sensitif sehingga ketika terdapat masalah dengan hub maka jaringan tersebut akan down.
5. Jaringan tergantung pada terminal pusat.

6. Jika menggunakan *HUB* dan lalu lintas data padat dapat menyebabkan jaringan lambat.
7. Biaya jaringan lebih mahal daripada bus atau ring.



**Gambar 2.8. Topologi Bintang.**

(Sumber : Teknologi Informasi dan Komunikasi 3) [8]

### **2.11 Topologi cincin**

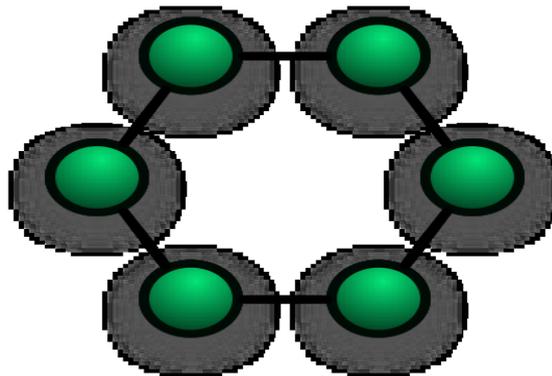
**Topologi cincin** adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

Kelebihan dari topologi jaringan ini adalah :

1. Mudah untuk dirancang dan diimplementasikan.
2. Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus, bahkan untuk aliran data yang berat sekalipun.
3. Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru.
4. Mudah untuk melakukan pelackaan dan pengisolasian kesalahan dalam jaringan karena menggunakan konfigurasi *point to point*.
5. Hemat kabel.
6. Tidak akan terjadi tabrakan pengiriman data (*collision*), karena pada satu waktu hanya satu node yang dapat mengirimkan data.

Kekurangan dari topologi jaringan ini adalah :

1. Pada kesalahan, sehingga jika terdapat gangguan di suatu node mengakibatkan terganggunya seluruh jaringan. Namun hal ini dapat diantisipasi dengan menggunakan cincin ganda (*dual ring*).
2. Pengembangan jaringan lebih kaku, karena memindahkan, menambah, dan mengubah perangkat jaringan dan mempengaruhi keseluruhan jaringan.
3. Kinerja komunikasi dalam jaringan sangat terganggu pada jumlah titik/node yang terdapat pada jaringan.
4. Lebih sulit untuk dikonfigurasi dari pada topologi bintang.
5. Diperlukan penanganan dan pengelolaan khusus bundles.



Gambar 2.9. Topologi cincin

(Sumber : Teknologi Informasi dan Komunikasi 3) [9]

## 2.12 Topologi bus

**Topologi bus** adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin.

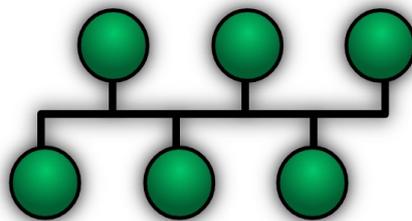
Kelebihan dari topologi jaringan ini adalah :

1. Mudah untuk dirancang dan diimplementasikan.

2. Memiliki performa yang lebih baik daripada topologi bus, bahkan untuk aliran data yang berat sekalipun.
3. Mudah untuk melakukan konfigurasi ulang dan instalasi perangkat baru.
4. Mudah untuk melakukan pelackaan dan pengisolasian kesalahan dalam jaringan karena menggunakan konfigurasi *point to point*.
5. Hemat kabel.
6. Tidak akan terjadi tabrakan pengiriman data (*collision*), karena pada satu waktu hanya satu node yang dapat mengirimkan data.

Kekurangan dari topologi jaringan ini adalah :

1. Pada kesalahan, sehingga jika terdapat gangguan di suatu node mengakibatkan terganggunya seluruh jaringan. Namun hal ini dapat diantisipasi dengan menggunakan cincin ganda (*dual ring*).
2. Pengembangan jaringan lebih kaku, karena memindahkan, menambah, dan mengubah perangkat jaringan dan mempengaruhi keseluruhan jaringan.
3. Kinerja komunikasi dalam jaringan sangat terganggu pada jumlah titik/node yang terdapat pada jaringan.
4. Lebih sulit untuk dikonfigurasi dari pada topologi bintang.
5. Diperlukan penanganan dan pengelolaan khusus bundles.



**Gambar 2.10. Topologi Bus**

(Sumber : Teknologi Informasi dan Komunikasi 3) [10]