

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti memilih 3 penelitian terdahulu sebagai referensi penelitian. Penelitian Ke 1, penelitian yang telah dilakukan oleh Dede Kurniadi dan Astri Mulyani pada tahun 2014 dengan judul “Implementasi Pengembangan Student Information Terminal (S-IT) Untuk Pelayanan Akademik Mahasiswa” [2]. Penelitian Ke 2, penelitian yang telah dilakukan oleh Ratri Purwaningtyas pada tahun 2015 dengan judul “*System Information Development of Bureau Of Academic Administratin And Student Affairs Of University*” [3]. Dan Penelitian Ke 3, penelitian yang telah dilakukan oleh Mukhammad Farid dan Dinny Wahyu Widarti pada tahun 2016 dengan judul “Sistem Informasi Pelayanan Surat-Surat Akademik Menggunakan *SMS Gateway* Di Fakultas Ilmu Budaya Universitas Brawijaya” [4].

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Dede Kurniadi dan Astri Mulyani menghasilkan sebuah Terminal sebagai pusat informasi kemahasiswaan. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Dede Kurniadi dan Astri Mulyani adalah sama-sama membuat sebuah pusat informasi kemahasiswaan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Dede Kurniadi dan Astri Mulyani adalah hasil dari penelitian yang dimana penelitian tersebut membuat sebuah Terminal dan penelitian ini membuat sebuah sistem informasi daring.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Ratri Purwaningtyas menghasilkan sistem informasi biro administrasi akademik dan kemahasiswaan disuatu perguruan tinggi. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Ratri Purwaningtyas adalah sama-sama menghasilkan sebuah sistem informasi dengan studi kasus kemahasiswaan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Ratri Purwaningtyas terletak pada objek penelitiannya yang dimana objek penelitian yang dilakukan Ratri Purwaningtyas pada BAAK suatu perguruan tinggi sedangkan objek penelitian ini pada Program Studi meliputi dosen (dan ketua program studi), sekretariat program studi, dan mahasiswanya.

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Mukhammad Farid dan Dinny Wahyu Widarti menghasilkan sistem informasi pelayanan surat-surat akademik. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian Mukahmmad Farid dan Dinny Wahyu Widarti adalah sama-sama menghasilkan sebuah sistem informasi dengan studi kasus pembuatan surat dan menggunakan *sms* sebagai salah satu jalur pemberitahuannya dan penggunaan Bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai penyimpanan Basis Datanya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Mukhammad Farid dan Dinny Wahyu Widarti terletak pada objek penelitian, cakupan studi kasus, metode pengiriman *sms* dan metode pengembangan yang dimana objek penelitian yang dilakukan Ratri Purwaningtyas pada Fakultas Ilmu Budaya Universitas Brawijaya dan studi kasusnya banyak surat-surat akademik dengan metode pengiriman *sms* menggunakan *hardware* yang disediakan sendiri (Gammu) dan metode pengembangannya menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) sedangkan pada penelitian ini objek penelitiannya di Program Studi Sistem

Informasi UNIKOM dan studi kasusnya pelayanan kemahasiswaan dengan pengiriman *sms* menggunakan API mainapi.net dan metode pengembangan yang digunakan adalah *Prototype*.

## **2.2 Sistem**

Definisi sistem selalu menyesuaikan dengan konteks penggunaan pengertian dilakukan (sifatnya global). Menurut Murdick dan Ross, sistem di definisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama [4, p.3].

Dari definisi Murdick dan Ross tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa sistem terdiri dari banyak elemen yang memiliki tujuan yang sama (seperti organisasi atau dapat disebut terorganisir) dan saling keterkaitan hingga tujuannya tergapai.

### **2.2.1 Karakteristik Sistem**

Mengacu pada Konsep Dasar Sistem diatas, unsur elemen atau unsur-unsur tersebut perlu dibedakan dari sistem yang membentuknya agar dapat dikembangkan sistemnya. Hal tersebut dapat dibedakan dari karakteristik sistem sebagai berikut [4, p.5]:

- 1) Batasan; pembeda yang menandakan suatu unsur berada di dalam bagian unsur atau diluarnya.
- 2) Lingkungan; segala sesuatu yang di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
- 3) Masukan; sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem.

- 4) Keluaran; sumber daya (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, dan barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.
- 5) Komponen; kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan input menjadi bentuk setengah jadi.
- 6) Penghubung; tempat berinteraksinya komponen atau sistem dan lingkungannya.
- 7) Penyimpanan; media penyangga untuk penyimpanan sementara dan tetap dari informasi, energi, bahan baku, dan sebagainya.

### **2.3 Informasi**

Informasi adalah hasil pengolahan suatu data. Ada banyak definisi data menurut para masing-masing ahli dan berikut salah satunya. Menurut *Gordon B. Davis*, Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang-lambang tidak acak menunjukkan jumlah-jumlah, tindakan-tindakan, hal-hal dan sebagainya [5, p.8].

Menurut *Davis* (1995), informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. Sedangkan menurut *McLeod* (1995) mengatakan bahwa informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti [4, p.9].

Dari kedua pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa informasi adalah hasil pemrosesan data menjadi sesuatu yang berarti dan dapat memiliki nilai yang berharga tergantung seberapa bermanfaatnya informasi tersebut.

## 2.4 Sistem Informasi

Menurut Wartika (2017), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu yaitu menyajikan data yang telah diolah menjadi suatu informasi yang dapat digunakan sebagai media pengambilan keputusan bagi pihak yang membutuhkan demi tercapainya harapan atau target pengguna sistem tersebut [6, p. 4].

Dari pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah pengolah data menjadi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai pengambilan keputusan.

### 2.4.1 Komponen Sistem Informasi

Penjelasan menurut *Stair* (1992), sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari beberapa komponen berikut [4, p. 9]:

- 8) Perangkat keras; perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan, memproses, dan keluaran data.
- 9) Perangkat lunak; program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
- 10) *Database*; kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
- 11) *Telekomunikasi*; komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara Bersama-sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
- 12) *Manusia*; personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.

## **2.5 Pengertian Pelayanan**

Menurut Moenir (1992:17), Pelayanan adalah proses pemenuhan kebutuhan melalui aktivitas orang lain secara langsung. Pelayanan yang diperlukann manusia pada dasarnya ada dua jenis, yaitu layanan fisik yang sifatnya pribadi sebagai manusia dan layanan administrative yang diberikan oleh orang lain selaku anggota organisasi, baik itu organisasi massa atau negara [7, p. 208]

## **2.6 Pengertian Kemahasiswaan**

Mahasiswa adalah orang yang belajar di sekolah tingkat perguruan tinggi untuk mempersiapkan dirinya bagi suatu keahlian tingkat sarjana [8, p. 251]. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kemahasiswaan adalah seluk-beluk mahasiswa atau yang bersangkutan dengan mahasiswa [10].

Dari pengertian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa Kemahasiswaan adalah kegiatan yang berkaitan dengan orang yang belajar di sekolah tingkat perguruan tinggi.

## **2.7 Pengertian Sistem Informasi Pelayanan Kemahasiswaan**

Berdasarkan penjelasan Sistem, Informasi, Pelayanan, dan Kemahasiswaan sebelumnya; Sistem Informasi Pelayanan Kemahasiswaan adalah komponen-komponen yang saling bekerja sama untuk memproses data guna membantu proses pelayanan kemahasiswaan.

## **2.8 Integrasi**

Menurut KBBI, integrasi adalah penggabungan aktivitas, program, atau komponen perangkat keras yang berbeda ke dalam satu unit fungsional [11].

## 2.9 API

API adalah singkatan dari *Application Programming Interface*, dan memungkinkan *developer* untuk mengintegrasikan dua bagian dari aplikasi atau dengan aplikasi yang berbeda secara bersamaan. API terdiri dari berbagai elemen seperti *function*, *protocols*, dan *tools* lainnya yang memungkinkan *developers* untuk membuat aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk mempercepat proses *development* dengan menyediakan *function* secara terpisah sehingga *developer* tidak perlu membuat fitur yang serupa. Penerapan API akan sangat terasa jika fitur yang diinginkan sudah sangat kompleks, tentu membutuhkan waktu untuk membuat yang serupa dengannya. Misalnya: integrasi dengan *payment gateway*. Terdapat berbagai jenis sistem API yang dapat digunakan, termasuk sistem operasi, *library*, dan *web* [12].

## 2.10 LINE

LINE adalah sebuah perangkat lunak pengirim pesan instan yang saat ini gemar di gunakan oleh anak muda. Perangkat lunak ini memiliki fungsi untuk mengirimkan data antara pengguna satu dengan yang lainnya. Pengiriman data ini berupa teks, gambar, suara, dan lainnya.

## 2.11 LINE CHAT API

LINE *Chat* API atau *Messaging* API adalah salah satu layanan yang dimiliki oleh Korporasi LINE pada produk perangkat lunaknya yakni LINE *instant messaging app*. Layanan ini berfungsi untuk mengintegrasikan sebuah aplikasi diluar LINE dengan LINE itu sendiri.

## 2.12 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung antara lain:

### 2.12.1 Web

*World wide web* sering disingkat dengan *www* atau *web* adalah suatu metode untuk menampilkan informasi di internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video yang interaktif dan mempunyai kelebihan untuk menghubungkan (*link*) satu dokumen dengan dokumen lainnya (*hypertext*) yang dapat diakses melalui sebuah browser [10, p. 159].

### 2.12.2 Browser

*Browser* adalah perangkat lunak untuk mengakses halaman-halaman *web* [10, p. 159]. Menurut penulis, *browser* yang dimaksud ini adalah suatu perangkat lunak yang dapat mengartikan Bahasa pemrograman HTML, CSS dan *JavaScript* kedalam tampilan.

### 2.12.3 HTML

HTML adalah singkatan dari *Hypertext Markup Language* yang memiliki definisi sebagai berikut:

- 13) *Hypertext* adalah sebuah teks yang apabila di klik akan membawa pengakses pergi dari satu dokumen ke dokumen lainnya. Biasanya, *Hypertext* berwujud sebuah *link* yang bias mengantar pengakses ke dua internet yang sangat luas.
- 14) *Markup* adalah *tag* (semacam kode) yang mengatur *layout* dan tampilan-tampilan visual yang kita lihat di sebuah *web*.

15) *Language* yang merupakan penunjuk bahwa HTML adalah semacam *script* pemrograman.

Dengan kata lain, HTML adalah *script* pemrograman yang mengatur bagaimana kita menyajikan informasi di dunia maya dan bagaimana informasi itu membawa kita melompat dari satu tempat ke tempat lainnya [11, p. 1].

#### **2.12.4 CSS**

CSS adalah Bahasa *style sheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS, memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format berbeda.

CSS Sendiri merupakan sebuah teknologi internet yang direkomendasikan oleh *World Wide Web Consortium* atau W3C pada tahun 1996. Saat ini, hamper 75% para desainer web menggunakan bantuan CSS, baik CSS versi 1 maupun versi 2 untuk mempercantik tampilan sebuah *Web* [12, p. 10].

#### **2.12.5 JavaScript**

*JavaScript* merupakan Bahasa pemrograman berbasis *web* yang digunakan untuk membuat tampilan halaman *web* menjadi lebih dinamis dan interaktif. Javascript pertama kali dikembangkan dan diperkenalkan oleh Brendan Eich dari Netscape pada tahun 1995 [11, p. 1].

#### **2.12.6 Linux**

Linux merupakan sebuah sistem operasi yang serupa dengan UNIX, dan merupakan implementasi independent dari sistem operasi POSIX, dengan ekstensi SYSV dan BSD sistem operasi UNIX, yang terutama berjalan di mesin keluarga Intel 80386DX, atau yang lebih baru.

Sekarang Linux adalah sistem UNIX yang lengkap, bias digunakan untuk jaringan, pengembangan perangkat lunak, bahkan untuk kebutuhan sehari-hari. Linux adalah alternative sistem operasi yang jauh lebih murah jika dibandingkan dengan sistem operasi komersial, dengan kemampuan Linux yang setara atau bahkan lebih [14, p. 1].

### **2.12.7 MariaDB**

MariaDB adalah perangkat lunak untuk *server* basis data (*database*). MariaDB adalah sistem manajemen *database* relasional yang dikembangkan dari MySQL. MariaDB dikembangkan oleh komunitas pengembang yang sebelumnya berkontribusi untuk database MySQL.

Pengembangan MariaDB sekarang dipimpin oleh Michael "Monty" Widenius, salah satu founder MySQL AB dan Monty ProgramAB. Setelah MySQL diakuisisi, Michael membangun sistem manajemen database baru dengan nama MariaDB. Penamaan MariaDB menggunakan salah satu anaknya Maria. Tak beda jauh dengan MySQL, MySQL juga dinamai dengan salah satu nama anaknya yaitu My [18].

### **2.12.8 PHP**

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *web* pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman *web* yang *powerful* dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman *web* sederhana, tetapi juga *web* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti *wikipedia*, *wordpress*, *joomla*, dan lain-lain.

Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor* [19].

### **2.12.9 LNMP**

Pada dasarnya, LNMP adalah singkatan dari Linux, Nginx, MySQL, dan PHP. LNMP ini suatu perangkat lunak yang sudah dipaketkan menjadi satu set *web server*.

### **2.12.10 Bootstrap**

Bootstrap adalah sebuah *framework* css yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan *web*. Bootstrap pertama kali di kembangkan pada pertengahan 2010 di Twitter oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Saat ini Bootstrap dikembangkan secara *open source* dengan lisensi MIT [20].

### **2.12.11 jQuery**

jQuery adalah sebuah library JavaScript. Dalam dunia pemrograman, library adalah kumpulan dari berbagai fungsi ‘siap pakai’ untuk memudahkan pembuatan sebuah aplikasi. Dengan demikian, jQuery adalah kumpulan fungsi-fungsi JavaScript yang memudahkan penulisan kode JavaScript. jQuery dikembangkan pertama kali oleh John Resig di tahun 2006. Sejak saat itu, jQuery berkembang menjadi proyek opensource dan menjadi library JavaScript paling populer di dunia [21].

## **2.13 Jaringan Komputer**

Jaringan komputer bias dikatakan sebagai sekelompok atau kumpulan dari komputer yang saling terhubung satu sama lainnya, menggunakan suatu media dan

*protocol* komunikasi tertentu sehingga dapat saling berbagi data dan informasi [21, p. 29].

### **2.13.1 Klasifikasi Jaringan**

Jaringan komputer berdasarkan skala dan jangkauan jaringannya dapat diklasifikasikan sebagai berikut [22]:

1) Local Area Network (LAN)

LAN merupakan jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain dan biasanya digunakan dalam Kawasan terbatas. LAN bias digunakan untuk menghubungkan komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor perusahaan atau suatu Gedung untuk menggunakan *resource* secara Bersama-sama sehingga dapat saling bertukan data dan informasi.

2) Metropolitan Area Network (MAN)

MAN pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. Cakupan dari MAN biasanya mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan yang dapat dimanfaatkan untuk bertukan data dan informasi serta menggunakan *resource* secara Bersama-sama.

3) Wide Area Network (WAN)

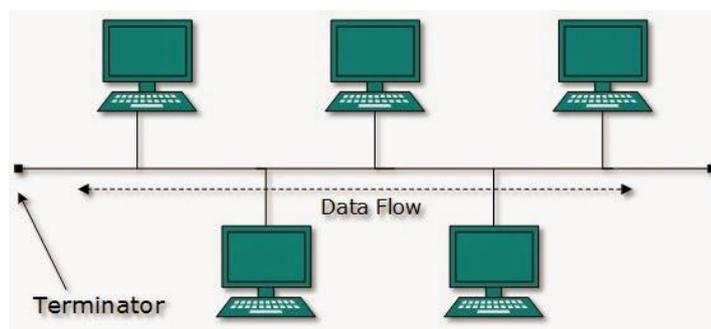
WAN merupakan jaringan komputer yang terhubung banyak LAN dalam suatu jaringan terpadu, dimana antara satu jaringan dengan jaringan yang lain dapat berjarak ribuan kilometer, atau bahkan

terpisahkan oleh letak geografis yang luas dan seringkali mencakup sebuah negara atau benua.

### 2.13.2 Topologi Jaringan

Berdasarkan Topologinya, jaringan komputer dapat dibedakan menjadi [22]:

#### 1) Topologi *Bus*

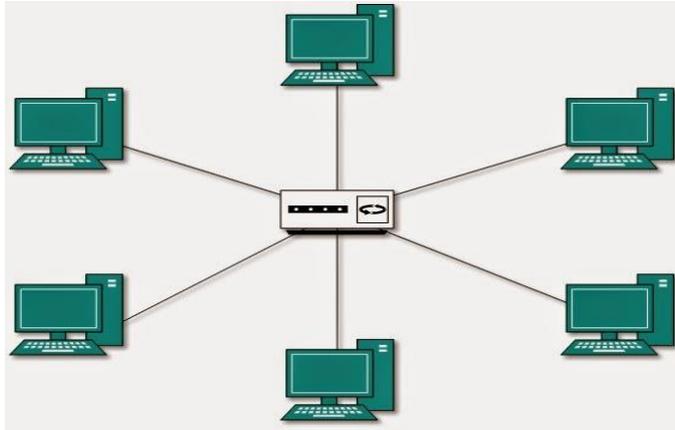


**Gambar 2.1 Topologi *Bus***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *bus* bisa dibilang topologi yang cukup sederhana dibanding topologi yang lainnya. Topologi ini biasanya digunakan pada instalasi jaringan berbasis *fiber optic*, kemudian digabungkan dengan topologi *star* untuk menghubungkan *client* atau *node*.

## 2) Topologi *Star*

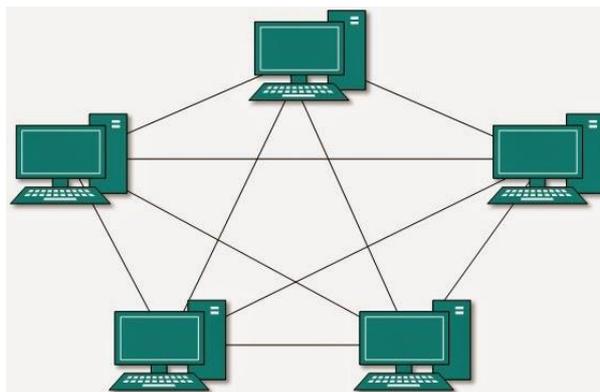


**Gambar 2.2 Topologi *Star***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *star* atau bintang merupakan salah satu bentuk topologi jaringan yang biasanya menggunakan *switch* atau *hub* untuk menghubungkan *client* satu dengan *client* yang lain.

## 3) Topologi *Mesh*

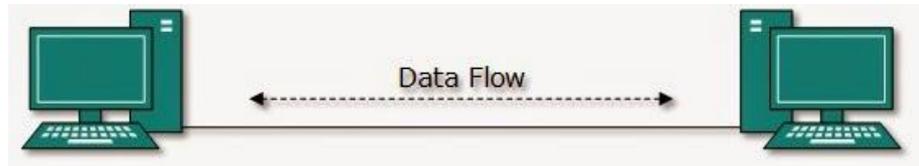


**Gambar 2.3 Topologi *Mesh***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *mesh* merupakan bentuk topologi yang sangat cocok dalam hal pemilihan rute yang banyak. Hal tersebut berfungsi sebagai jalur *backup* pada saat jalur lain mengalami masalah.

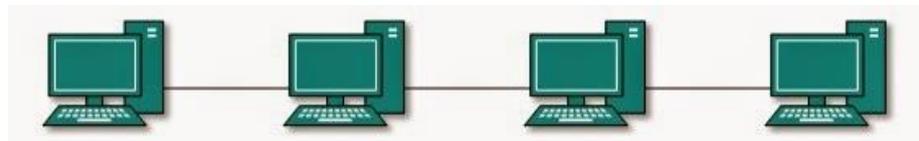
## 4) Topologi Peer to Peer



**Gambar 2.4 Topologi *Peer to Peer***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

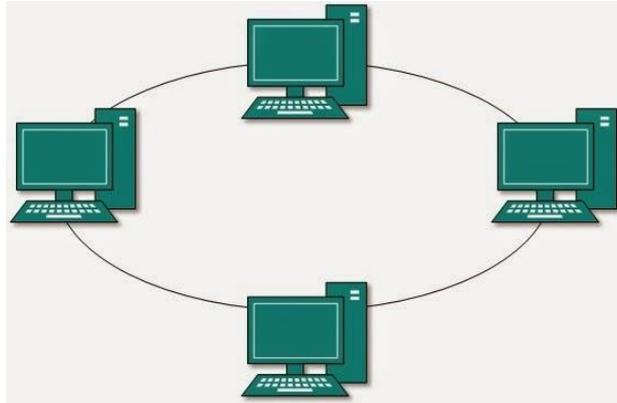
Topologi *peer to peer* merupakan topologi yang sangat sederhana dikarenakan hanya menggunakan 2 buah komputer untuk saling terhubung. Pada topologi ini biasanya menggunakan satu kabel yang menghubungkan antar komputer untuk proses pertukaran *data*.

5) Topologi *Linier*

**Gambar 2.5 Topologi *Linier***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

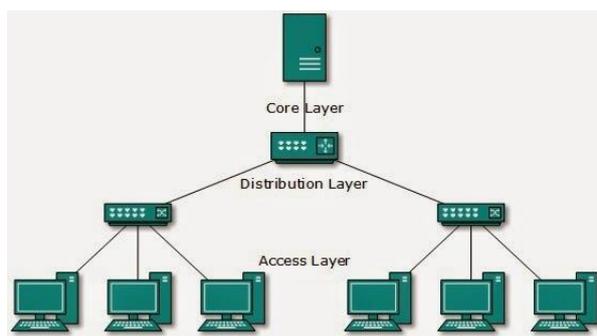
Topologi linier atau biasanya disebut topologi *bus* beruntut. Pada topologi ini biasanya menggunakan satu kabel utama guna menghubungkan tiap titik sambungan pada setiap komputer.

6) Topologi *Ring*

**Gambar 2.6 Topologi *Ring***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *ring* atau cincin merupakan salah satu topologi jaringan yang menghubungkan satu komputer dengan komputer lainnya dalam suatu rangkaian melingkar, mirip dengan cincin. Biasanya topologi ini hanya menggunakan LAN *card* untuk menghubungkan komputer satu dengan komputer lainnya.

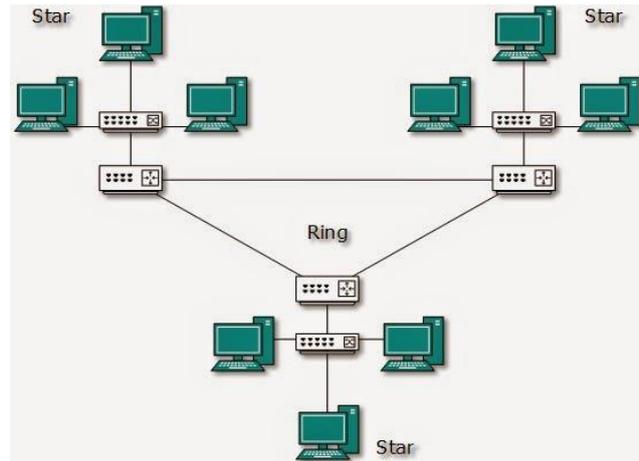
7) Topologi *Tree*

**Gambar 2.7 Topologi *Tree***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *tree* atau pohon merupakan topologi gabungan antara topologi *star* dan juga topologi *bus*. Topologi jaringan ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda-beda.

#### 8) Topologi *Hybrid*



**Gambar 2.8 Topologi *Hybrid***

(Sumber: [www.nesabamedia.com](http://www.nesabamedia.com) [23])

Topologi *hybrid* merupakan topologi gabungan antara beberapa topologi yang berbeda. Pada saat dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung satu sama lain, disaat itulah gabungan topologi tersebut membentuk topologi *hybrid*.