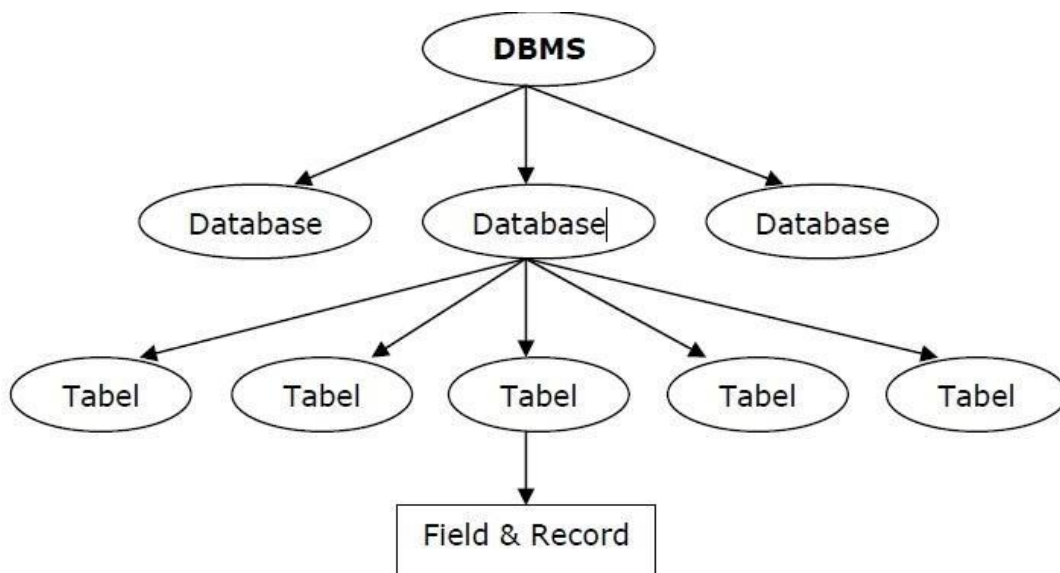


## 1. Database

Basis data (atau database) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Database digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang terintegrasi dengan baik di dalam komputer.

Untuk mengelola database diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (Data- base Management System). DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan user (pengguna) untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses database secara praktis dan efisien. Dengan DBMS, user akan lebih mudah mengontrol dan memanipulasi data yang ada. Sedangkan RDBMS atau Relationship Database Management System merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya relationship atau hubungan antar tabel. Di samping RDBMS, terdapat jenis DBMS lain, misalnya Hierarchy DBMS, Object Ori- ented DBMS, dsb.

Dalam konsep database, urutan atau hierarki database sangatlah penting. Urutan atau hi- erarki database digambarkan dalam gambar sbb:



### A. DBMS

Database Management System adalah seperangkat program yang memungkinkan Anda untuk menyimpan, memodifikasi dan mengekstrak informasi dari sebuah basis data. Juga dapat untuk menambah, menghapus, mengakses, memodifikasi, dan menganalisis data yang disimpan dalam satu lokasi. Grup A dapat mengakses data dengan menggunakan query dan alat pelaporan yang merupakan bagian dari DBMS atau dengan menggunakan program aplikasi khusus ditulis untuk mengakses data. DBMS ini juga menyediakan metode untuk menjaga integritas data yang tersimpan, sistem keamanan dan memulihkan data jika sistem gagal. Informasi dari database dapat disajikan dalam berbagai format. Kebanyakan DBMS termasuk program penulis laporan yang memungkinkan Anda mengakses output data dalam bentuk laporan. Banyak DBMS juga termasuk komponen grafis yang memungkinkan Anda mengakses output informasi dalam bentuk grafik dan diagram. Database dan sistem manajemen database sangat penting untuk semua bidang bisnis, mereka harus hati-hati dikelola.

### B. RDBMS

Relationship Database Management System adalah model database didasarkan pada predikat logika orde pertama, pertama kali dirumuskan dan diusulkan pada tahun 1969 oleh Edgar F.

Codd. Dalam model relasional dari database, semua data disajikan dalam batasan dari tuple, dikelompokkan ke dalam hubungan. Sebuah database terorganisir dalam hal model relasional adalah database relasional. RDMS dirancang untuk mengatur/memanajemen sebuah basis data sebagai sekumpulan data yang disimpan secara terstruktur, dan melakukan operasi-operasi atas data atas permintaan penggunaannya.

C. Hierarchy DBMS

Model database hirarki disebut juga model pohon, karena hubungan antar simpul digambarkan seperti struktur pohon (tree-structured) yang dibalik dengan pola hubungan orang tua – anak (parent – child). Simpul yang paling atas disebut akar (root) dan paling bawah disebut daun. Setiap simpul digambarkan dengan lingkaran atau kotak. Simpul yang berada di atas simpul lainnya disebut orang tua, sedangkan yang berada di bawahnya disebut anak, dimana seorang orang tua bisa mempunyai satu anak (jenis hubungan satu ke satu, one to one) atau mempunyai beberapa anak (jenis hubungan satu ke banyak, one to many). Tapi satu anak hanya boleh punya satu orang tua (jenis hubungan satu ke satu, one to one).

D. Object – Oriented DBMS

Adalah sistem manajemen database di mana informasi yang diwakili dalam bentuk obyek yang digunakan dalam pemrograman berorientasi obyek. Ketika kemampuan database yang dikombinasikan dengan pemrograman berorientasi obyek, hasilnya adalah Object Oriented Data Base Management System (OODBMS). OODBMS memungkinkan programmer object oriented untuk mengembangkan produk, menyimpannya sebagai objek, dan meniru atau memodifikasi obyek yang sudah ada untuk membuat objek baru dalam OODBMS. Karena database yang terintegrasi dengan bahasa pemrograman, programmer dapat menjaga konsistensi dalam satu lingkungan, bahwa baik OODBMS dan bahasa pemrograman akan menggunakan model yang sama dari representasi.

### **Manfaat Database Dalam Bidang Bisnis**

Pemanfaatan Database pada Perusahaan Kecil Pentingnya pemanfaatan Database bagi suatu organisasi baik skala besar maupun kecil. Saat ini tiap organisasi/perusahaan baik itu skala kecil, menengah maupun besar sudah menggunakan sistem informasi untuk membantu kegiatan operasionalnya. Bagi perusahaan skala menengah dan besar, mereka biasanya sudah menggunakan aplikasi berbasis pada database sehingga mempermudah dalam pencarian dan pemanfaatan informasi yang dipunyai. Dengan dukungan dana dan divisi Teknologi Informasi yang ada, perusahaan tersebut tidak sulit dalam mengembangkan sistem informasi tersebut. Sekarang bagaimana dengan perusahaan skala kecil dalam membangun database seperti itu? Sebelum kita bahas lebih dalam, apa sebenarnya definisi dari database itu sendiri? Database adalah kumpulan informasi yang dapat diatur dan diakses berdasarkan struktur logik dari informasi tersebut. Dengan kata lain, berbeda dalam pencarian informasi di atas aplikasi spreadsheet dimana kita harus tahu nama file, nama sheet kemudian di kolom dan baris keberapa, baru kita bisa temukan informasi tersebut. Dengan menggunakan DBMS (Database Management System), pencarian informasi akan dapat dilakukan dengan mudah. Database Management System adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat organisasi logik dari database dan bagaimana cara mengaksesnya.

## **Mengapa dibutuhkan pengelolaan data**

Mengapa dibutuhkan pengelolaan data? Perusahaan harus bisa memantau apa yang terjadi pada kegiatan operasional sehingga bisa mengambil langkah yang cepat dan tepat jika terjadi masalah. Misal penjualan yang cepat harus diikuti manajemen inventori yang cepat pula. Bagian keuangan juga dengan cepat bisa menghitung rugi dan laba untuk membantu manajemen dalam menentukan apakah perlu menambah produksi, membeli bahan mentah dan lain sebagainya. Langkah pertama dari perusahaan kecil dalam membuat database adalah membuat standarisasi pada seluruh data-data yang ada. Standar tadi meliputi Identifier, Naming, Definition, Integrity Rule, dan Usage Right. Kemudian menentukan jenis aplikasi DBMS apa yang sesuai untuk dipakai dalam membantu penyusunan dan pemanfaatan data-data tersebut. Aplikasi DBMS populer yang tersedia antara lain adalah Microsoft Access atau aplikasi kategori Open Source seperti OpenOffice Base yang bisa secara didapat gratis. Aplikasi-aplikasi tersebut digunakan kebanyakan oleh bisnis-bisnis kecil dan menengah, di dalam sebuah organisasi yang kecil bahkan mungkin juga digunakan oleh perusahaan yang cukup besar, dan juga para programmer untuk membuat sebuah sistem buatan sendiri untuk menangani pembuatan dan manipulasi data. Setelah database selesai dibuat, perusahaan skala kecil bisa menggunakan aplikasi tersebut untuk mendukung kegiatan operasional. Kegiatan tersebut disebut Online Transaction Processing (OLTP) yang meliputi pengumpulan info, pemrosesan info, memperbaharui info. Database yang mendukung OLTP disebut Database Operasional (Operational Database).

Setelah memanfaatkan aplikasi DBMS, langkah berikut adalah mengelola informasi. Hal ini bukan suatu pekerjaan yang mudah, meliputi siapa yang bisa melihat dan menggunakan, bagaimana mem-backup, berapa lama harus disimpan, teknologi penyimpanan yang tepat dan lain-lain. Sebagai penutup, sudah saatnya perusahaan kecil beralih dalam pengelolaan informasi yang dimiliki dengan menggunakan aplikasi DBMS, tidak lagi hanya menggunakan Spreadsheet saja. Kemudahan dalam pencarian informasi akan membantu perusahaan kecil dalam memantau kegiatan operasional dan mempermudah dalam pengambilan keputusan.

## **Database untuk Efisiensi dan Peningkatan Bisnis**

Database bagi perusahaan memiliki peran sangat signifikan, baik itu untuk pengambilan keputusan dengan bantuan DSS (Decision Support System) yang sudah terbangun, untuk memberikan Value Added bagicustomer dengan kemampuannya memberikan informasi yang akurat tepat dan uptodate, dan lain sebagainya. Dalam hal efisiensi, perusahaan dapat dengan mudah menggunakan Database untuk mengelola informasi, menyimpan record transaksi, melacak data customer, memanipulasi data (input, update, delete), sehingga bisa menghemat banyak waktu yang berharga yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi perusahaan. Bayangkan saja berapa banyak waktu yang diperlukan jika melakukan itu semua secara manual? Dengan Database memungkinkan juga bagi perusahaan untuk menyimpan data customer seperti nomor telepon, dan alamat, yang dapat digunakan untuk memasarkan produk/menawarkan diskon dan penawaran khusus secara langsung. Dapat juga untuk membantu menjalankan CRM (Customer Relationship Management), bila perusahaan mengirim pesan Ulang Tahun kepada customer pasti mereka akan merasa penting dan dihargai. Perusahaan dapat mengetahui informasi tersebut dengan mencari data customer yang telah tersimpan di dalam Database

### **Keuntungan, Kerugian Dan Kelemahan Database**

Keuntungan sistem database:

1. Pengelolaan secara transparan data terdistribusi dan replicated.
2. Mengurangi ketergantungan data.
3. Transparansi jaringan.
4. Transparansi replikasi. Transparansi fragmentasi
5. Mengacu pada struktur organisasi.
6. Meningkatkan kemampuan untuk share dan otonomi local.
7. Meningkatkan ketersediaan data.
8. Meningkatkan kehandalan.
9. Meningkatkan unjuk kerja
10. Memudahkan pengembangan system

Kerugian system database:

1. Kompleksitas manajemen
2. Control integritas lebih sulit
3. Biaya pengembangan
4. Keamanan
5. Kurang standarisasi
6. Menambahkan kebutuhan penyimpanan
7. Lebih sulit dalam mengatur lingkungan data
8. Menambah biaya pelatihan

Kelemahan system database:

1. Kompleksitas manajemen
2. Control integritas lebih sulit
3. Biaya pengembangan
4. Keamanan
5. Kurang standarisasi
6. Menambahkan kebutuhan penyimpanan
7. Lebih sulit dalam mengatur lingkungan data
8. Menambah biaya pelatihan.

## 2. Jaringan

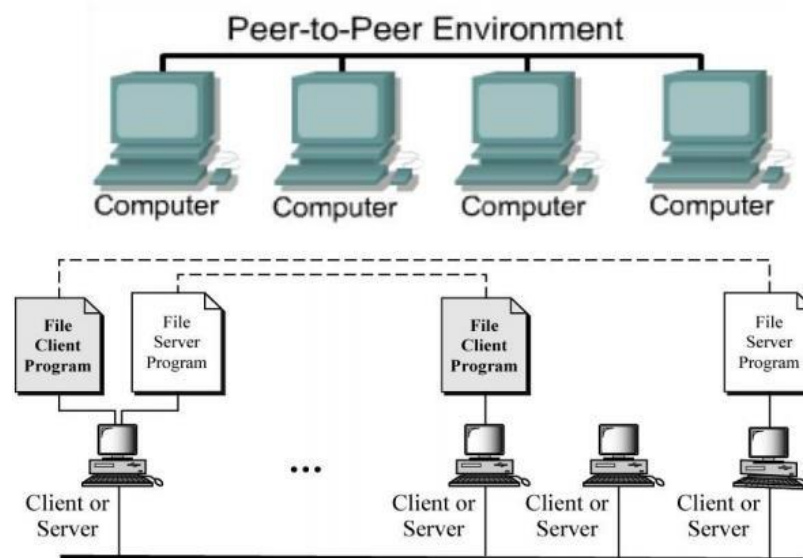
Jaringan komputer adalah "interkoneksi" antara 2 komputer *autonomous* atau lebih, yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*). *Autonomous* adalah apabila sebuah komputer tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh, sehingga dapat membuat komputer lain, restart, shutdowns, kehilangan file atau kerusakan sistem

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data/informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti: file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-rom, flash disk, dll). Data yang berupa teks, audio maupun video, bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel (*wireless*) sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat saling bertukar file/data, mencetak pada printer yang sama dan menggunakan hardware/software yang terhubung dalam jaringan bersama-sama.

Didalam jaringan komputer dikenal sistem koneksi antar **node** (komputer, printer atau periferal yang terhubung dalam jaringan), yakni:

1. Peer to peer, adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer, terhubung langsung dengan kabel *crossover* atau *wireless* atau juga dengan perantara hub/switch. Peer to peer adalah suatu model dimana tiap PC dapat memakai resource pada PC lain atau memberikan resourcenya untuk dipakai PC lain, Tidak ada yang bertindak sebagai server yang mengatur sistem komunikasi dan penggunaan resource komputer yang terdapat di jaringan, dengan kata lain setiap komputer dapat berfungsi sebagai client maupun server pada periode yang sama.

Misalnya terdapat beberapa unit komputer dalam satu departemen, diberi nama group sesuai dengan departemen yang bersangkutan. Masing-masing komputer diberi alamat IP dari satu kelas IP yang sama agar bisa saling sharing untuk bertukar data atau resource yang dimiliki komputer masing-masing, seperti printer, cdrom, file dan lain-lain.



Kelebihan jaringan peer to peer:

- Implementasinya murah dan mudah.
- Tidak memerlukan software administrasi jaringan yang khusus.
- Tidak memerlukan administrator jaringan

Kekurangan jaringan peer to peer:

- Jaringan tidak bisa terlalu besar (tidak bisa memperbesar jaringan)
- Tingkat keamanan rendah.
- Tidak ada yang memajemen jaringan
- Pengguna komputer jaringan harus terlatih mengamankan komputer masing- masing
- Semakin banyak mesin yang disharing, akan mempengaruhi kinerja komputer.

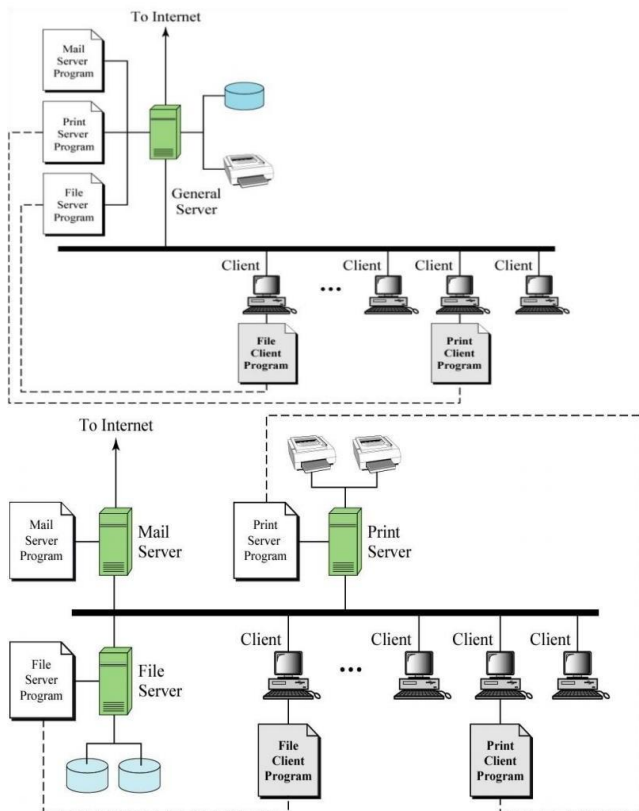
## 2. Client – Server

*Client Server* merupakan model jaringan yang menggunakan satu atau beberapa komputer sebagai server yang memberikan resource-nya kepada komputer lain (*client*) dalam jaringan, server akan mengatur mekanisme akses resource yang boleh digunakan, serta mekanisme komunikasi antar node dalam jaringan.

*Client* hanya bisa menggunakan resource yang disediakan *server* sesuai dengan otoritas yang diberikan oleh administrator. Aplikasi yang dijalankan pada sisi *client*, bisa saja merupakan *resource* yang tersedia di *server*. Namun hanya bisa dijalankan setelah terkoneksi ke *server*. Pada implementasi *software* aplikasi yang di-*install* disini *client* berbeda dengan yang digunakan di *server*.

Jenis layanan Client-Server antara lain:

- File Server : memberikan layanan fungsi pengelolaan file.
- Print Server : memberikan layanan fungsi pencetakan.
- Database Server : proses-proses fungsional mengenai database dijalankan pada mesin ini dan stasiun lain dapat minta pelayanan.
- DIP (Document Information Processing): memberikan pelayanan fungsi penyimpanan, manajemen dan pengambilan data.



Kelebihan jaringan client server:

- Mendukung keamanan jaringan yang lebih baik.
- Kemudahan administrasi ketika jaringan bertambah besar.
- Manajemen jaringan terpusat.
- Semua data bisa disimpan dan di backup terpusat di satu lokasi

Kekurangan jaringan client server:

- Butuh administrator jaringan yang profesional.
- Butuh perangkat bagus untuk digunakan sebagai komputer server.
- Butuh software tool operasional untuk mempermudah manajemen jaringan.
- Anggaran untuk manajemen jaringan menjadi besar.
- Bila server down, semua data dan resource di server tidak bisa diakses.

## TUJUAN / MANFAAT JARINGAN KOMPUTER

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmitter) menuju kesisi penerima (receiver) melalui media komunikasi. Ada beberapa hal yang masih dirasa menjadi kendala, yaitu :

1. Masih mahalnya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.
2. Jalur transmisi yang digunakan tidak benar – benar bebas dari masalah gangguan (noise).

Manfaat jaringan komputer bagi user dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: untuk kebutuhan perusahaan, dan jaringan untuk umum. Manfaat utama dari terbangunnya sebuah jaringan pada suatu perusahaan adalah:

1. **Resource sharing** yang bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data dapat digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan.
2. **Saving Money** (Penghematan uang/anggaran): Perangkat dan data yang dapat dishare akan membuat penghematan anggaran yang cukup besar, karena tidak perlu membeli perangkat baru untuk dipasang di tiap-tiap unit komputer.
3. **High reliability** (kehandalan tinggi): Sistem Informasi Manajemen Kantor Terpadu atau Sistem Pelayanan Satu Atap dengan teknologi client-server, internet maupun intranet dapat diterapkan pada jaringan komputer, sehingga dapat memberikan pelayanan yang handal, cepat dan akurat sesuai kebutuhan dan harapan.

Manfaat jaringan komputer untuk umum:

Jaringan komputer akan memberikan layanan yang berbeda kepada pengguna dirumah-rumah dibandingkan dengan layanan yang diberikan pada perusahaan. Terdapat tiga hal pokok yang mejadi daya tarik jaringan komputer pada perorangan yaitu:

1. Access ke informasi yang berada di tempat lain (seperti akses berita terkini, info *e-government*, *e-commerce* atau *e-business*, semuanya up to date).
2. Komunikasi person to person (seperti e-mail, chatting, video conferene dll).
3. Hiburan interaktif (seperti nonton acara tv *online*, radio *streaming*, download film atau lagu, dll).

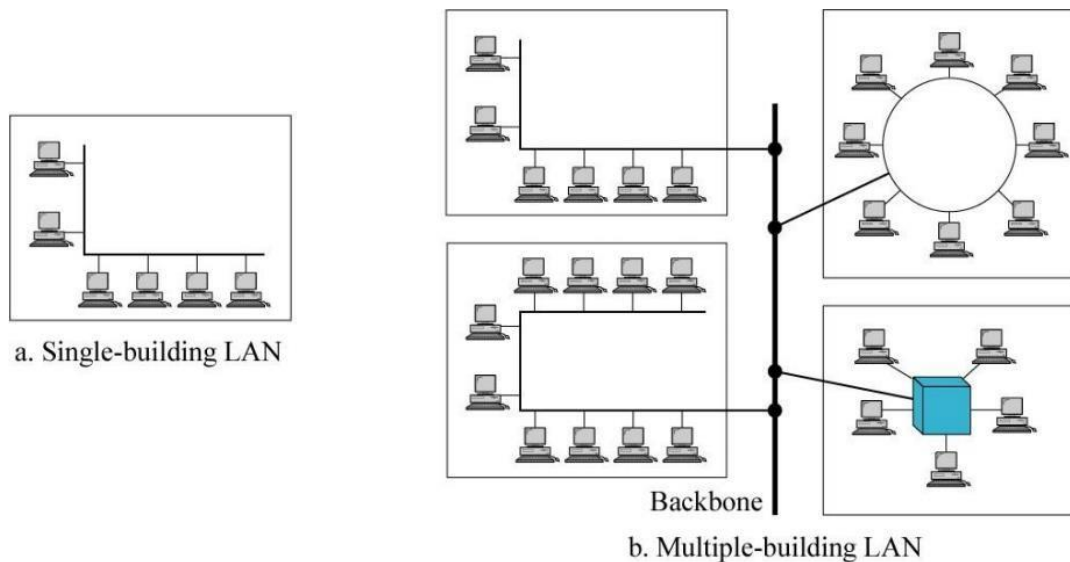




## JENIS-JENIS JARINGAN

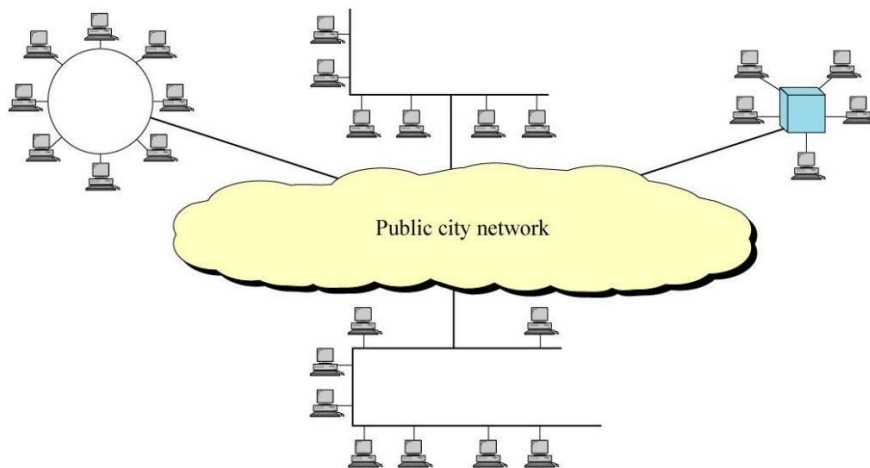
Secara umum jaringan komputer terbagi menjadi 3 jenis jaringan yaitu :

1. **Local Area Network (LAN)**, adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relatif kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan, seperti sebuah kantor pada sebuah gedung, atau tiap-tiap ruangan pada sebuah sekolah. Biasanya jarak antar node tidak lebih jauh dari sekitar 200 m.



Dengan memperhatikan kecepatan transmisi data, maka LAN dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu :

- a. **Low Speed PC Network**  
Kecepatan transmisi data pada Low Speed PC Network kurang dari 1 Mbps dan biasanya diterapkan untuk personal computer. Contoh dari jenis ini adalah Omninet oleh Corvus Systems (network bus), Constalation oleh Corvus Systems (star network), Apple talk oleh Apple Corporation.
  - b. **Medium Speed Network**  
Kecepatan transmisi data pada Medium Speed Network berkisar antara 1 – 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk mini computer. Contoh dari jenis ini adalah Ethernet oleh Xerox, ARC Net oleh Datapoint Corporation, Wangnet oleh Wang Laboratories.
  - c. **High Speed Network**  
Kecepatan transmisi data pada Hig Speed Network lebih dari 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk mainframe computer. Contoh dari jenis ini adalah Loosely Coupled Network oleh Control Data Corporation, Hyper Channel oleh Network System Corporation.
2. **Metropolitan Area Network (MAN)**, Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar gedung dalam suatu daerah (wilayah seperti propinsi atau negara bagian). Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu: jaringan beberapa kantor cabang sebuah bank didalam sebuah kota besar yang dihubungkan antara satu dengan lainnya.



3. **Wide Area Network (WAN)**, adalah jaringan yang biasanya sudah menggunakan media wireless, sarana satelit ataupun kabel serat optic, karena jangkauannya yang lebih luas, bukan hanya meliputi satu kota atau antar kota dalam suatu wilayah, tetapi mulai menjangkau area/wilayah otoritas negara lain.

Sebagai contoh jaringan komputer kantor City Bank yang ada di Indonesia ataupun yang ada di negara lain, yang saling berhubungan, jaringan ATM Master Card, Visa Card atau Cirrus yang tersebar diseluruh dunia dan lainlain.

Biasanya WAN lebih rumit dan sangat kompleks bila dibandingkan LAN maupun MAN. Menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN kedalam komunikasi global seperti internet, meski demikian antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya.



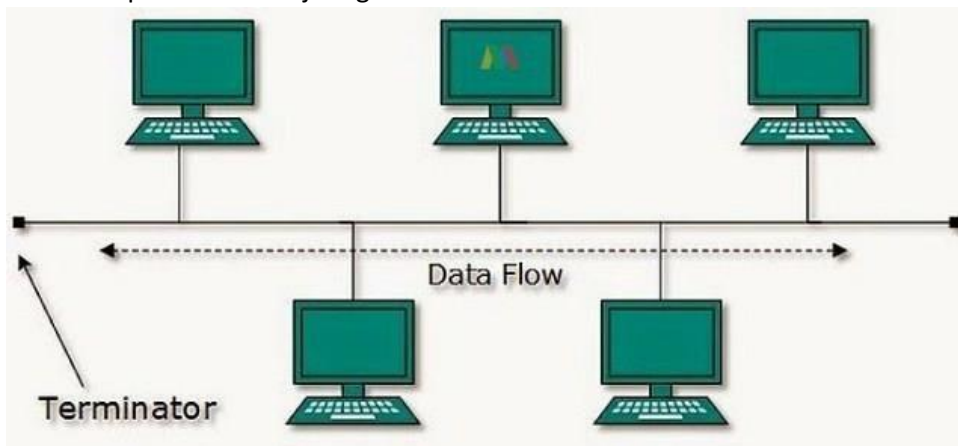
## TOPOLOGI JARINGAN

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer seperti dalam Local Area Network, yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, ethernet card dan perangkat pendukung lainnya.

Menurut Kristanto, pengertian topologi jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling terhubung satu sama lain, dengan memakai satu protokol komunikasi sehingga semua komputer yang saling terhubung tersebut bisa berbagi informasi, program, sumber daya dan juga bisa saling menggunakan perangkat keras lainnya secara bersamaan, misalnya printer, harddisk, lain-lain.

Ada beberapa jenis topologi yang sering terdapat pada hubungan komputer pada jaringan local area.

1. **Topologi Bus**, merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana sepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewatkan satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collision* terjadi. Pada umumnya topologi jaringan ini dilakukan pada instalasi jaringan berbasis kabel *coaxial*.



Keuntungan:

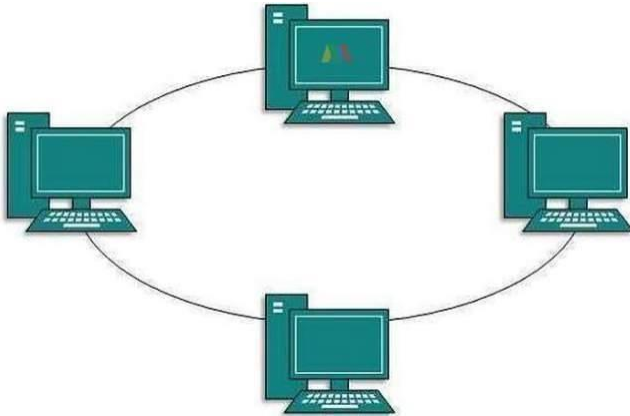
- murah, karena tidak memakai banyak media, kabel yang dipakai sudah umum (banyak tersedia dipasaran).
- setiap komputer dapat saling berhubungan langsung.
- Kemudahan dalam penambahan client atau workstation baru.

Kerugian:

- Sering terjadi hang / crass talk, yaitu bila lebih dari satu pasang memakai jalur diwaktu yang sama, harus bergantian atau ditambah relay.
- Proses pengiriman dan penerimaan data kurang efisien.
- Topologi bus yang lama sulit untuk dikembangkan.
- Jika ada masalah pada kabel, misalnya terputus, maka komputer workstation akan terganggu.

2. **Topologi Ring**, merupakan suatu topologi jaringan yang dipakai untuk menghubungkan sebuah komputer dengan komputer lainnya dalam sebuah rangkaian yang berbentuk melingkar seperti cincin. Jenis topologi jaringan ini umumnya hanya menggunakan LAN card agar masing-masing komputer terkoneksi.

Jenis topologi ini paling banyak digunakan di lingkungan perkantoran atau perusahaan. Secara umum, topologi ring memiliki karakteristik khusus, yaitu menggunakan kabel tipe UTP dan Patch Cable yang membentuk jaringan seperti lingkaran dan terdiri dari beberapa node yang disusun secara seri.



Adapun cara kerja topologi jaringan ring adalah sebagai berikut:

- a. Masing-masing node pada sentral terdapat penguat sinyal di kedua sisinya. Dengan begitu, maka setiap perangkat akan saling menguatkan sinyal.
- b. Proses penerimaan dan penerusan sinyal dibantu oleh sebuah token. Alat bernama token ini juga berfungsi sebagai pengantar data ketika dibutuhkan oleh sebuah node.

Kelebihan Topologi Ring:

- Biaya untuk instalasinya cenderung murah.
- Performa koneksi cukup baik.
- Proses instalasi dan konfigurasi cukup mudah.
- Implementasinya mudah dilakukan

Kekurangan Topologi Ring:

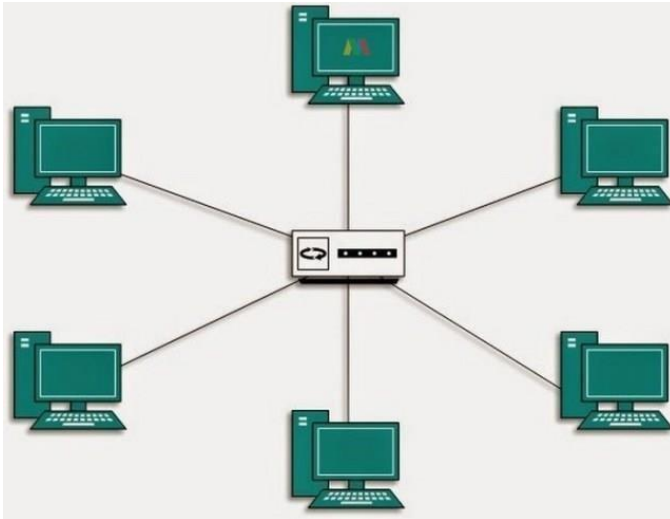
- Jika terjadi masalah, troubleshooting jaringan ini terhitung rumit.
- Pada jaringan ini tabrakan arus data sangat rentan terjadi.
- Koneksi pada jaringan akan terputus jika salah satu koneksi bermasalah.

3. **Topologi Star**, adalah topologi jaringan berbentuk bintang dimana pada umumnya memakai hub atau switch untuk koneksi antar client. Topologi jaringan komputer ini paling sering digunakan saat ini karena memiliki banyak kelebihan.

Jenis topologi ini juga cukup banyak digunakan di perkantoran atau perusahaan dengan skala kecil dan menengah. Karakteristik khusus dari topologi star adalah adanya satu jaringan yang berfungsi sebagai pusat segala aktivitas, dimana setiap komputer host memiliki kabel tersendiri yang terkoneksi langsung dengan perangkat pusat hub dengan sistem point-to-point.

Adapun cara kerja topologi star adalah sebagai berikut:

- a. Beberapa jaringan komputer terhubung dengan pusat (hub atau switch) dimana jaringan pusat tersebut berfungsi sebagai server sentral.
- b. Perangkat pusat hub atau switch akan menyimpan daftar Content Addressable Memory (CAM) pada memorinya. CAM akan menyimpan semua alamat perangkat komputer yang terhubung dengan switch.



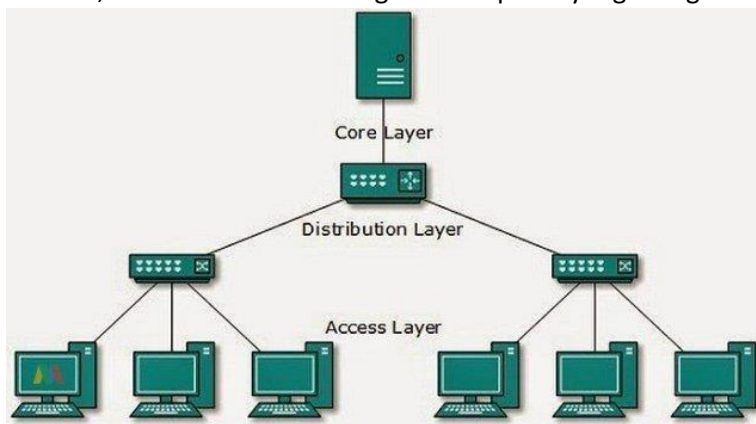
Kelebihan Topologi Star:

- Jaringan topologi ini tetap berjalan baik walaupun salah satu komputer client bermasalah.
- Tingkat keamanan data pada topologi ini cukup baik.
- User lebih mudah mendeteksi masalah pada jaringan.
- Lebih fleksibel

Kekurangan Topologi Star:

- Topologi ini terhitung mahal karena menggunakan cukup banyak kabel.
- Seluruh komputer dalam jaringan ini akan bermasalah jika hub atau switch mengalami masalah.
- Topologi star sangat tergantung pada terminal pusat.

4. **Topologi Tree / Hierarchical**, adalah hasil penggabungan dari topologi bus dan topologi star. Topologi jaringan berbentuk tree pada umumnya dipakai untuk interkoneksi antara hirarki dengan pusat yang berbeda-beda. Jenis topologi jaringan ini memiliki karakteristik khusus, yaitu adanya kabel utama sebagai penghubung beberapa hub pada jaringan star, memiliki hirarki, dan memiliki hub sebagai server pusat yang mengatur arus data.



Kelebihan Topologi Tree:

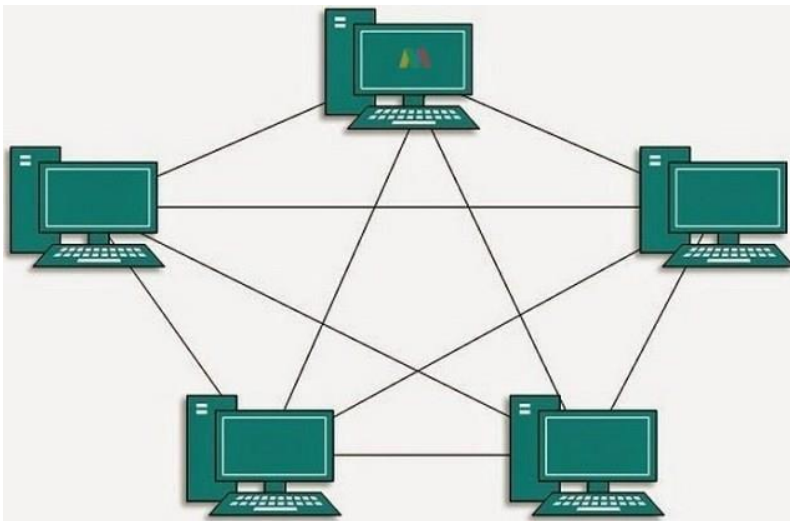
- Dapat dan mudah dikembangkan menjadi topologi jaringan yang lebih luas.

- Susunan topologi ini terpusat secara hirarki sehingga pengaturan data menjadi lebih mudah

Kekurangan Topologi Tree:

- Topologi tree memiliki kinerja jaringan yang lambat.
- Penggunaan kabel yang sangat banyak sehingga biaya installasinya mahal.
- Kabel backbone merupakan sentral dari topologi ini.
- Bila komputer bagian atas bermasalah, maka komputer bagian bawah juga akan bermasalah.

5. **Topologi Mesh dan Full Connected**, adalah suatu topologi jaringan dimana setiap perangkat komputer saling terhubung secara langsung (dedicated link). Topologi mesh biasanya digunakan untuk rute yang banyak dengan menggunakan kabel tunggal sehingga proses pengiriman data menjadi lebih cepat tanpa melalui hub atau switch. Jenis topologi jaringan komputer ini biasanya digunakan pada jaringan yang memiliki perangkat komputer sedikit. Pada topologi ini, koneksi antar komputer terhubung secara langsung sehingga meningkatkan kecepatan proses transfer data karena tidak ada perantara.



Adapun cara kerja topologi mesh adalah sebagai berikut:

- Setiap node dalam jaringan komputer terhubung secara langsung ke node yang dituju dengan menggunakan kabel.
- Proses transfer data antar perangkat komputer berlangsung lebih cepat karena terhubung langsung dengan menggunakan kabel.

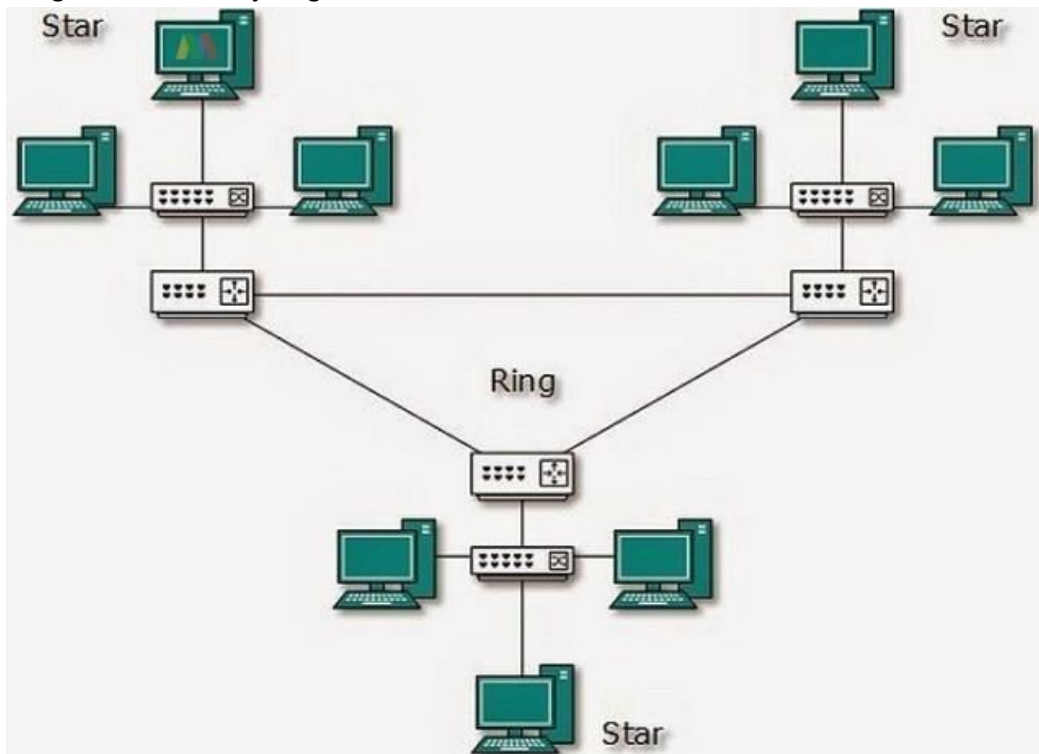
Kelebihan Topologi Mesh:

- Bandwidth limit nya cukup besar.
- Security data pada topologi ini sangat baik.
- Tidak terjadi tabrakan arus data karena jalur pengiriman data sangat banyak

Kekurangan Topologi Mesh:

- Kabel yang dibutuhkan jumlahnya banyak.
- Biaya instalasi topologi mesh sangat mahal karena menggunakan banyak kabel.
- Installasinya sangat rumit.

6. **Topologi Hybrid**, adalah gabungan dari beberapa topologi yang berbeda dan membentuk jaringan baru. Dengan kata lain, jika ada dua atau lebih topologi yang berbeda terhubung dalam satu jaringan maka topologi jaringan tersebut akan membentuk topologi hybrid. Umumnya, jenis topologi ini digunakan ketika suatu perusahaan diambil alih oleh perusahaan lainnya sehingga jaringan komputer di dalam perusahaan tersebut mengalami perubahan dengan membentuk jaringan baru.



Kelebihan Topologi Hybrid:

- Topologi ini sifatnya fleksibel
- Penambahan koneksi lain pada topologi ini menjadi sangat mudah

Kekurangan Topologi Hybrid:

- Proses instalasi dan pengaturannya cukup rumit.
- Manajemen pada topologi hybrid sangat sulit dilakukan.
- Biaya untuk membuat topologi ini cukup mahal.