**MAKALAH JARKOM**

**TE**

****

**Nama:**

**Ricardus Naru Loko ( 5190711014 )**

**Miswan Agustian (5190711030)**

**Program Studi Teknik Elektro**

**Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro**

**Universitas Teknologi Yogyakarta**

**2021**

* **SEJARAH PERKEMBANGAN KOMPUTER**

1. **Sejarah Komputer Generasi Pertama**

Sejarah Komputer Generasi Pertama menggunakan tabung vakum (1946 – 1959). Tahun 1946 ialah tahun dibuatnya komputer generasi pertama dengan menggunakan tabung vakum sebagai komponen dasar pembuatannya. Tabung yang sebagai komponen dasar ini memang dikenal tidak efisien di beberapa aspek.Sebab komponen tersebut cepat sekali panas ketika di pakai. Selain itu, komponen ini memerlukan daya listrik sangat besar dalam pengoperasiannya. Electronic numerical integrator and computer (ENIAC) adalah salah satu contoh komputer generasi yang pertama.

1. **Sejarah Komputer Generasi Kedua (1959 – 1965)**

Tahun 1959 komponen untuk merancang komputer ialah teknologi transistor, tabung vakum yang berfungsi sebagai komponen dasar di komputer generasi pertama telah tergantikan dengan teknologi transistor. Komponen ini dinilai jauh lebih efisien jika dibandingkan tabung vakum.

Sejarah komputer dan perkembangannya dengan menggunakan dasar transistor mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan tabung vakum daya listrik yang diperlukan lebih kecil untuk pengoperasiannya. Biaya pembuatan komputer generasi kedua juga  jauh lebih terjangkau dibanding menggunakan tabung vakum di genarasi pertama.

1. **Sejarah Komputer Generasi Ketiga Integrated Circuit (1965 – 1971)**

Generasi Komputer ketiga dimulai pada tahun 1965, dimana pada masa itu komputer ini dibuat menggunakan Integrated Circuit (ICs). Teknologi ini, menggeser fungsi transistor sebagai komponen dasar komputer. Transistor masih tetap digunakan, akan tetapi ukurannya lebih di perkecil. Beberapa transistor yang berukuran kecil tersebut, di masukan di IC, bersama dengan resistor dan kapasitor.

Komputer generasi ketiga ini menjadi komputer pertama, yang dapat membuat operator berinteraksi menggunakan keyboard dan monitor dengan tampilan sistem operasi. Selain itu, komputer ini menghabiskan biaya yang lebih murah, sehingga dapat di jangkau masyarakat umum.

1. **Komputer Generasi Keempat Microprosesor (1971 – Sekarang)**

Komputer yang kita pakai pada saat ini merupakan komputer generasi keempat, dimana generasi keempat ini dibuat dengan menggunakan komponen dasar bernaman Microprosesor. Chip microprosesor memiliki ribuan transistor dan beberapa macam elemen sirkuit yang mana saling terhubung menjadi satu.

Intel menjadi sebuah perusahaan yang paling berpengaruh terhadap perkembangan chip microprosesor. Karena mereka berhasil menciptakan intel 4004 yang merupakan cikal bakal perkembangan komputer. Perusahaan dari Intel berhasil menggantikan perangkat komputer yang memiliki ukuran yang besar menjadi sangat kecil sehingga membuatnya menjadi lebih efisien.

Pada tahun 1971 IBM menciptakan komputer yang didesain khusus untuk kalangan rumahan. Sedangkan Apple mempublikasikan Macinthos pertama kali pada tahun 1984, sebuah sistem operasi untuk dapat dijalankan dari perangkat komputer.

Banyak sekali kemajuan pesat yang terjadi pada generasi ke empat ini seperti di ciptakannya mouse, graphical user interface atua GUI hingga komputer jinjing yang disebut sebagai laptop. Procecsor atau yang di sebut CPU selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu hingga sekarang.

* JARINGAN KOMPUTER DAN MACAM-MACAM TOPOLOGI

1. Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah dua atau lebih perangkat komputer yang saling terhubung atau terkoneksi antara satu dengan yang lain dan digunakan untuk berbagai sumber data.

Setiap titik akhir dalam suatu jaringan memiliki tanda pengenal, yang biasa disebut dengan alamat IP atau alamat *media access control*. Endpoint dapat mencakup server, komputer, telepon, dan perangkat keras (*hardware*) jaringan yang lain. Jaringan komputer (jarkom) dapat dibuat dengan menggunakan gabungan dari teknologi kabel dan *wireless*.

Jaringan dapat bersifat private maupun publik. Dalam penggunaan jaringan private, biasanya memerlukan akses user untuk memasukkan kredensial berupa kata sandi yang dimasukkan secara manual oleh administrator atau diperoleh langsung oleh pengguna. Untuk penggunaan jaringan publik seperti internet, tidak membatasi suatu akses.

1. Sejarah Jaringan Komputer

Sejarah pertama kali dimulai dari munculnya ide atau gagasan untuk menggunakan satu komputer secara bersama – sama. Proyek ini dijalankan oleh sekelompok periset dari Universitas Havard di Laboratorium Bell yang dikepalai oleh Howard Aiken.

Pada tahun 1950, saat super komputer berhasil diciptakan, saat itulah sistem TSS (*Time Sharing System*) juga ditemukan. Momen ini merupakan salah satu sejarah penting dimana, jaringan komputer pertama kali diaplikasikan.

Seiring berjalannya waktu, pada tahun 1982 *Transmission Control Protocol*(TCP) berhasil ditemukan. Kemudian, pada tahun 1984 *Domain Name System* (DNS) juga telah ditemukan. Dan momen paling bersejarah lahir pada tahun 1990, dimana Tim Berners Lee mencetuskan program World Wide Web (WWW). Dan untuk tahun – tahun berikutnya, jaringan komputer mengalami perkembangan yang sangat pesat.

1. Jenis – Jenis Jaringan Komputer

* PAN (*Personal Area Network*)

Jenis jaringan ini mencakup wilayah yang lebih kecil, misalnya saja pada kantor, dan rumah. Biasanya, banyak digunakan hanya untuk keperluan internet, serta printer. Dan tidak memerlukan *resources* yang besar untuk menggunakan jaringan PAN.

* LAN (*Local Area Network*)

Jaringan LAN berfungsi untuk menghubungkan perangkat jaringan dalam kondisi jangkauan yang relatif kecil. Contoh penerapan jaringan LAN yaitu sistem jaringan pada sekolah, kantor, maupun rumah.

Banyak orang yang cenderung menggunakan konektivitas tertentu, terutama pada token ring dan ethernet. Selain itu, LAN juga menyediakan teknologi jaringan *wireless*dengan menggunakan WIfi dan lebih dikenal dengan WLAN (Wireless Local Area Network).

* CAN (*Campus Area Network*)

Jaringan CAN dapat dibilang memiliki kesamaan dengan MAN, namun lebih terbatas dalam ruang lingkup kampus atau akademisi. Untuk jaringan ini, lebih banyak digunakan untuk keperluan praktek lab, email, pembaruan kelas, dan lain sebagainya.

* MAN (*Metropolitan Area Network*)

MAN adalah jaringan yang menghubungkan antara satu perangkat komputer dengan perangkat yang lain dalam ruang lingkup kota pada jaringan yang sama. Jenis jaringan ini lebih besar dari dari jaringan LAN.

* WAN (*Wide Area Network*)

WAN merupakan kumpulan dari LAN yang tersebar secara geografis. Jaringan WAN cenderung untuk menggunakan teknologi seperti ATM, X.25, serta Frame Relay untuk konektivitas jarak yang lebih jauh lagi.

* Internet

Internet adalah jaringan komputer terbesar yang pernah diciptakan oleh manusia. Ruang lingkup dari internet mencakup hampir seluruh penjuru dunia. Siapapun dapat mengakses berbagai sumber informasi dalam berbagai perangkat komputer, seperti PC, smartphone, laptop, tablet, TV, dan lain sebagainya.

* VPN (*Virtual Private Network*)

VPN merupakan salah satu solusi untuk menyediakan koneksi internet yang lebih aman. VPN dapat membuat jalur aman untuk kebutuhan transmisi data. Saat ini, banyak sekali platform yang menjual VPN secara gratis, maupun menyediakan akses premium.

* MANFAAT JARINGAN KOMPUTER
* Untuk Berbagi Dokumen.

Manfaat yang pertama digunakan sebagai media untuk membagikan dokumen yang anda miliki kepada perangkat komputer lain dengan menggunakan jaringan internet. Anda dapat membagikan dokumen menggunakan kabel data maupun nirkabel.

* Untuk Menjaga dan Memanajemen Keamanan Data.

Data akan semakin baik jika disimpan secara lebih terpusat. Selain itu, jaringan juga bermanfaat untuk memudahkan administrator dalam melakukan manajemen data perusahaan yang penting. Dengan memanfaatkan *shared server*, maka setiap karyawan mampu untuk mencari data secara cepat dan efisien.

* Memudahkan Dalam Berkomunikasi.

Jaringan komputer juga sangat memudahkan untuk melakukan komunikasi antar tim maupun dengan orang lain yang berbeda geografis secara cepat dan akurat. Dengan berkomunikasi secara tepat, maka dapat membantu dalam mengatasi setiap permasalahan yang mungkin terjadi dalam perusahaan.

* Menyampaikan Informasi Secara Cepat.

Dengan bantuan jarkom, proses penyampaian informasi menjadi lebih cepat tanpa batasan waktu dan tempat. Anda dapat membaca setiap informasi dari berbagai penjuru dunia.

* Membantu Aktivitas Manusia.

Manfaat jaringan komputer terakhir adalah membantu setiap kegiatan manusia agar lebih efektif dan efisien. Dengan adanya jaringan yang baik maka setiap aktivitas baik di dalam kantor maupun di luar kantor dapat terhubung dengan baik.

* DAMPAK NEGATIF
* Biaya Network

Untuk dapat menggunakan jaringan dengan baik, maka anda juga perlu untuk mempersiapkan setiap kebutuhannya, mulai dari *software, hardware*, serta investasi perencanaan *network design*-nya.

* Biaya Manajemen Dan Maintenance

Untuk pengelolaan manajemen dan perawatan jaringan juga perlu diperhatikan secara berkala oleh tim IT profesional. Sehingga, menurunkan kemungkinan terjadinya hal yang tidak diinginkan seperti kerusakan pada perangkat lunak maupun keras.

* Aktifitas Sharing Yang Tidak Diinginkan

Dampak negatif yang ketiga, dengan adanya lalu lintas jaringan yang tidak terkontrol dengan baik, maka memperbesar risiko dokumen (*file*) yang di –*sharing* terinfeksi virus atau *spam*pada komputer.

* Ancaman Keamanan Jaringan (Network Security)

Dengan kemudahan proses komunikasi yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun secara *real – time*, tentu saja juga meningkatkan risiko munculnya masalah yang lain. Misalnya, penyebaran konten ilegal, pencurian data, hingga masalah keamanan informasi yang lainnya.

* KELEBIHAN DAN KEKURANGAN MASING-NASING TOPOLOGI JARINGAN

1. Topologi Bus

Kelebihan Topologi Bus:

* Layout kabel sederhana sehingga instalasi relatif lebih mudah
* Kerusakan satu komputer client tidak akan mempengaruhi komunikasi antar client lainnya
* Hemat kabel sehingga biaya instalasi relatif lebih murah
* Penambahan dan pengurangan terminal dapat dilakukan tanpa mengganggu operasi yang berjalan.

Kekurangan Topologi Bus:

* Jika kabel utama (bus) atau backbone putus maka komunikasi gagal
* Bila kabel utama sangat panjang maka pencarian gangguan menjadi sulit
* Kemungkinan akan terjadi tabrakan data(data collision) apabila banyak client yang mengirim pesan dan ini akan menurunkan kecepatan komunikasi.
* Keamanan data kurang terjamin
* Diperlukan repeater untuk jarak jauh

1. Topologi Star

Kelebihan Topologi Star:

* Karena setiap komponen dihubungkan langsung ke simpul pusat maka pengelolaan menjadi mudah
* Kegagalan komunikasi mudah ditelusuri.
* Kegagalan pada satu komponen/terminal tidak mempengaruhi komunikasi terminal lain.
* Kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan.

Kekurangan Topologi Star:

* Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi
* Bila yang digunakan sebagai pusat kontrol adalah HUB maka kecepatan akan berkurang sesuai dengan penambahan komputer, semakin banyak semakin lambat.
* Boros dalam penggunaan kabel
* Kondisi HUB harus tetap dalam kondisi baik, kerusakan HUB berakibat lumpuhnya seluruh link dalam jaringan sehingga computer tidak dapat saling berkomunikasi.

1. Topologi Mesh

Kelebihan Topologi Mesh:

* Dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat tujuan.
* Data dapat di kirim langsung ke computer tujuan tanpa harus melalui computer lainnya lebih cepat. Satu link di gunakan khusus untuk berkomunikasi dengan komputer yang di tuju.
* Memiliki sifat Robust, yaitu Apabila terjadi gangguan pada koneksi komputer A dengan komputer B karena rusaknya kabel koneksi (links) antara A dan B, maka gangguan tersebut tidak akan mempengaruhi koneksi komputer A dengan komputer lainnya.
* Mudah dalam proses identifikasi permasalahan pada saat terjadi kerusakan koneksi antar komputer.

Kekurangan Topologi Mesh:

* Setiap perangkat harus memiliki I/O port. Butuh banyak kabel sehingga butuh banyak biaya.
* Instalasi dan konfigurasi lebih sulit karena komputer yang satu dengan yang lain harus terkoneksi secara langsung.
* Biaya yang besar untukmemelihara hubungan yang berlebih.

1. Topologi Ring

Kelebihan Topologi Ring:

* Dapat melayani aliran lalulintas data yang padat
* Aliran data mengalir lebih cepat karena dapat melayani data dari kiri atau kanandari server
* Trasmisi data yang relatif sederhana seperti perjalanan paket data dalam satu arah saja.

Kekurangan Topologi Ring:

* Kerusakan pada salah satu media pengirim/terminal dapat melumpuhkan kerja seluruh jaringan
* Paket data harus melewati setiap komputer antara pengirim dan penerima, sehingga menjadi lebih lambat
* Pengembangan jaringan menjadi lebih kaku karena penambahan terminal atau node menjadi lebih sulit bila port sudah habis.

1. Topologi Tree

Kelebihan Topologi Tree:

* Memungkinkan untuk memiliki jaringan point to point
* Mengatasi keterbatasan pada topologi star, yang memiliki keterbatasan pada titik koneksi hub.
* Topologi tree membagi seluruh jaringan menjadi bagian yang lebih mudah diatur
* Topologi tree ini memiliki keunggulan lebih mampu menjangkau jarak yang lebih jauh dengan mengaktifkan fungsi Repeater yang dimiliki oleh HUB.

Kekurangan Topologi Tree:

* Karena bercabang maka diperlukan cara untuk menunjukkan kemana data dikirim, atau kepada siapa transmisi data ditujukan.
* Perlu suatu mekanisme untuk mengatur transmisi dari terminal terminal dalam jaringan.
* Kabel yang digunakan menjadi lebih banyak sehingga diperlukan perencanaan yang matang dalam pengaturannya, termasuk di dalamnya adalah tata letak ruangan.
* HUB menjadi elemen kritis.