BAB III

ANALISA

3.1. Jaringan Komputer

Perkembangan teknologi khususnya computer di tahun tahun sekarang ini sangat pesat. Sejalan itu yang kini menjadi popular dan sudah merupakan kebutuhan masyarakat adalah Internet. Beberapa tahun belakangan ini perkembangan jaringan Global khususnya Internet sudah merambah dari sekolah-sekolah, kampus sampai dengan perusahaan-perusahaan baik yang kecil atau pun yang besar.

Jaringan komputer atau yang sering kita sebut Local Area Network (LAN) dikembangkan pada pertengahan tahun 1970an dengan percobaan pada laboratorium. Pada akhir 1970-an Datapoint mengeluarkan ARCnet (attached Resources komputer), yang semula berupa network untuk minicomputer. Dengan munculnya PC (personal computer) pada tahun 1981-an, LAN menjadi perhatian pula. Digital Equipment Corp., Intel Corp., dan Serox Corp, dalam kerjasama mengluarkan Ethernet.

Pada tahun 1982, Nestar mengeluarkan PLAN network, yang disebut sebagai LAN pertama yang berdasarkan IBM PC. Pada tahun 1983, puluhan LAN muncul, teermasuk Etherseries dari 3COM. Cepat atau lambat pengguna jaringan media penghubung antar computer banyak digunakan. Apa lagi di zaman yang serba moderent saat ini, kebutuhan LAN menjadi sangat penting untuk dapat saling berkomunikasi atau pun mengirimkan data.

3.2 Komponen Jaringan

Dalam membicarakan jaringan, yang pertama harus diketahui adalah komponen dasar jaringan. Komponen dasar jaringan itu sebagai berikut :

- **Host atau simpul (node)**

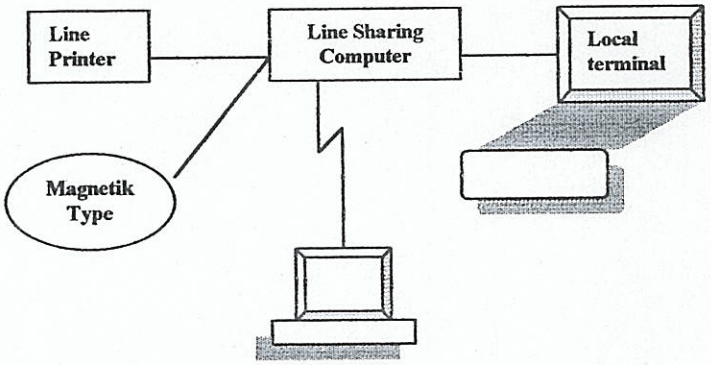
  Host merupakan prosesor utama atau system computer utama jaringan. Host local dapat diartikan sebuah sistem yang dapat diakses oleh semua pemakai tanpa melalui jaringan. Host remote merupakan system yang dapat diakses semua pemakai, tetapi harus melalui jaringan,

- **Link atau saluran**

  Link atau saluran merupakan media penghubung antara computer yang satu dengan yang lain. saluran tersebut dapat berupa kabel telepon, kabel koaksial, kabel UTP,dll.

- **Software atau perangkat lunak**

  Software atau perangkat lunak merupakan komponen yang paling penting pada jaringan, karena perangkat lunak berfungsi untuk mengatur jalannya informasi, mengatur pemakaian sumberdaya dan pengelolaan antara simpul yang satu dengan yang lain.



Gambar Komponen Jaringan

3.3 Alasan pembuatan jaringan

Jaringan pada computer banyak digunakan di perusahaan-perusahaan, baik pemerintah maupun swasta. Jaringan yang kita kenal hingga sekarang terdiri dari empat macam,yaitu LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan Area Network), WAN (Wide Area Network), GAN (Global Area Network). Berikut ini alasan kenapa jaringan itu dibuat atau digunakan :

- Sharing sumber daya secara bersamaan

  Pemakaian line printer, disks, database.
- Menambah maanfaat dan memaksimalkan komputer

  Dapat saling berkomunikasi, tukar menukar data.
- Berbagai jenis komputer dapat saling berkomunikasi.

  Pemakaian tidak bergantung pada satu vendor.
- Pengembangan komputer lebih mudah dan fleksibel.

Tidak perlu disentralisasikan di satu tempat.

- Distributed Processing

  Suatu proses yang tidak bergantung pada satu system.

3.4. LAN (Local Area Network)

Lan digunakan untuk menghubungkan computer yang berada didalam suatu area yang kecil, missal di dalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar computer yang dihubungkannya bias mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai dari 10 Mbps sampai 100 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memekai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu mainframe, file server, pronter, dan sebagainya

3.5 Metropolitan Area Network (MAN)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai element switching, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel. Adanya elemen switching membuat rancangan manjadi lebih sederhana.

3.6 WIDE AREA NETWORK

Wide Area Network dirancang untuk menghubungkan computer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geogravis yang luas. Seperti hubungan dari kota ke kota lain di dalam suatu Negara. Cakupan WAN bisa meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan public. Para pelaku bisnis dapat menyewa system transmisi tersebut untuk menghubungkan kantor-kantor cabang yang di milikinya.

3.7 Global Area Network (GAN)

Global Area Network (GAN) merupakan jaringan yang menghubungkan Negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

3.8. Hardware Jaringan Komputer

Perangkat keras yang dibutuhkan selain computer yang akan di jadikan server dan beberapa workstation (client), juga diperlukan saranan penunjang seperti ruangan atau tempat memadai. Computer yang harus dipenuhi untuk membangun suatu jaringan tersebut sebagai berikut :

- **PC (personal computer)**

  - **PC Server**

    Suatu computer yang berfungsi untuk mengatur semua lalulintas jaringan baik user maupun grup yang bekerja pada suatu jaringan. Dan untuk PC server haruslah computer yang mempunyai kinerja sangat tinggi.

  - **PC Client**

    Suatu computer yang digunakan oleh seorang user yang di hubungkan ke dalam suatu jaringan.

- **Modem (modulasi demodulator)**

Modem adalah singkatan dari modulasi demodulator, komunikasi data bisa berupa analog atau pun digital. Modulasi adalah suatu proses mengubah sinyal digital menjadi sinyal analog. Sinyal analog yang kirimkan melalui saluran komunikasi ke ujung lain dari suatu jaringan analog. Diujung lain itu sinyal tadi dikembalikan ke bentuk asalnya yaitu bentuk digital yang interpres oleh computer, proses ini dinamakan demodulasi.

- **Concentrator Swicth atau HUB**

Concentrator switch atau Hub merupakan suatu perangkat yang memiliki banyak port, yang akan menghubungkan bebeapa Node atau titik sehingga membentuk suatu jaringan pada tapologi Star.

- **Bridge**

Perangkat yang berfungsi menghubungkan beberapa jaringan terpisah baik tipe jaringan yang sama atau beda.

- **Router**

Router ialah suatu alat yang berfungsi untuk mencari route terbaik untuk menuju sasaran.

- **Repeater**

Suatu alat yang berfungi untuk memperkuat sinyal data yang di trasmisikan supaya tidak terjadi loss data.

- **Kabel Jaringan**

Terdapat beberapa tipe pengkabelan yang digunakan dalam membangun suatu jaringan diantaranya :

- ThinEthernet (Thinnet)

  ThinEthernet atau thinnet memiliki keunggulan dalam hal biaya yang relative lebih murah dibandingkan dengan tipe kabel lain. Serta pemasangan komponenya lebih mudah. Panjang kabel thinnet Coaxial/RG-58 antara 0.5-185 m dan maksimum 30 komputer.

- ThickEthernet (Thicknet)

  Dengan thicknet jumlah computer yang dapat dihubungkan dalam jaringan akan lebih banyak dan jarak antar computer dapat di perluas. Tetapi biaya pengkabelan ini sangat mahal dan pemasangan komponen juga relative lebih sulit di

bandingkan thinnet. Panjang kabel transceiver maksimum 50 m. panjang kabel Thicknet maksimum 500 m dengan maksimun 100 transciever terhubung.

- **Konektor**

Jack/konektor merupskan suatu penghubung dari suatu kabel supaya bila terkoneksi dengan alat yang lain. Banyak sekali tipe konektor yang digunakan dalam jarinagn diantaranya RJ 45, BNC, MUG, dll.

- **Saluran Komunikasi**

Merupakan sarana/media untuk mengakses suatu jaringan dengan menggunakan suatu media tertentu baik berupa saluran telepon, wireless, ataupun fiber optic.

- **Ethernet Kartu jaringan (Enthernet Card)**

Ethernet card merupakan system jaringan yang dibuat dan dipatenkan oleh perusahaan Xerox. Ethernet Stansdarisasi system Ethernet dilakukan sejak tahun 1978 oleh IEEE. Kecepatan transmisi data di Ethernet sampai saat ini adalah 10 sampai 100 Mbps.

Saat ini yang paling banyak digunkan di pasaran adalah Ethernet 10 Mbps. Ada bermacam-macam jenis 10 Base diantaranya adalah 10 Base5, 10 Base2, 10BaseT, dan 10BaseF.

3.9. Topologi Jaringan

Setelah mengetahui komponen-komponen jaringan, kini kita akan akan membahas tapologi jaringan. Namun sebelumnya kita harus tahu terlebih dahulu apa yang disebut tapologi.

Tapologi jaringan adalah struktur jaringan untuk mengindefikasi cara bagaimana simpul atau pusat didalam jaringan saling berhubungan. Hubungan dalm jaringan sangat bergantung jenis aplikasi yang di gunakan. Setiap topologi jaringan mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Adapun topologi jaringan yang ada, yaitu :

a. Topologi *Point to Point*

Jaringan dengan topologi *point to point* merupakan jaringan dengan topologi yang paling sederhana. Bahkan sering dianggap bukan jaringan karena ini mempunyai kedudukan yang setingkat. Sehingga computer dari kedudukan manapun dapat memulai dan mengendalikannya. Jaringan dengan topologi point to point umumnya dirumah yang mempunyai dua computer dan saling terkoneksi, atau dapat pula antar rumah yang saling bersebelahan.

Kelebihan jaringan topologi *point to point* adalah :

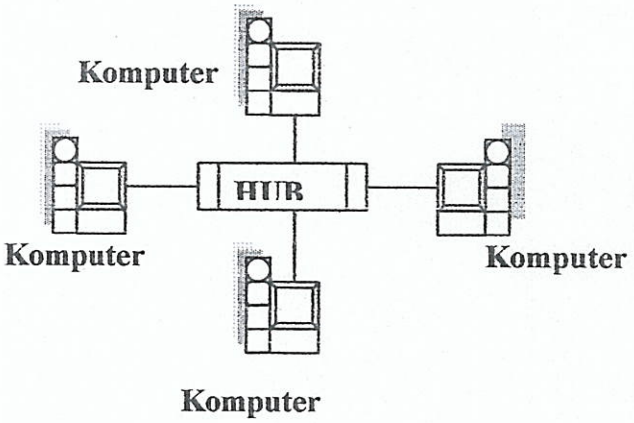
- Mudah dalam pengalokasian alamat jaringan.
- Karena tidak ada level yang lebih tinggi, antara computer yang satu dengan yang lain tidak dapat saling mengontrol.

Kelemahan jaringan topologi *point to point* adalah:

- Kerahasian data tidak dapat dijamin. Karena tidak ada control yang ketat antar computer.
- Apabila computer yang satu lambat, maka dapat mempengaruhi computer yang lain.

b. **Toplogi Star**

Jaringan dengan topologi *star* merupakan jaringan yang menghubungkan tiap node dengan menggunakan alat penghubung terpusat atau yang disebut konsentrator. Jaringan dengan topologi *star* dalam aplikasi suatu kantor biasanya menggunakan arsitektur host based system.



Gambar Topologi Star

Kelebihan jaringan topologi *point to point* adalah :

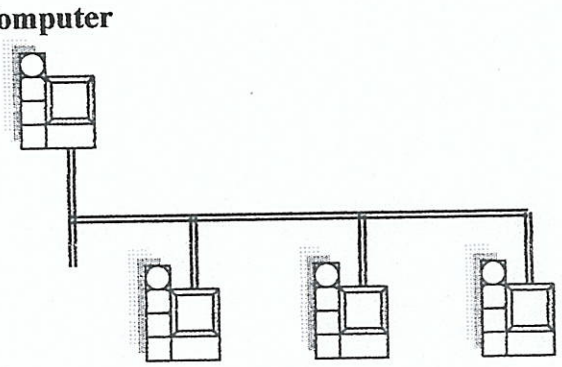
- Jaringan mudah untuk dikembangkan, dengan cara menarik kabel menuju konsentrator.
- Jika ada salah satu kabel yang menuju node putus, tidak akan akan mempengaruhi jaringan secara keseluruhan.

Kelemahan jaringan topologi *point to point* adalah:

- Control manajemen lebih mudah karena semuanya terpusat ke satu titik pusat (sentralisasi)
- Jika sentralnya (konsentrator) rusak semua computer dalam satu jaringan tidak dapat digunakan.
- Bila pengiriman data di lakukan secara bersamaan, maka akan terjadi *collision.*

c. Topologi *Multidrop*

Jaringan dengan topologi multidrop mempunyai satu computer yang menjadi pusat dan mengatur serta mengendalikan computer yang lain. Komputer yang lain baru dapat bekerja, bila mendapatkan izin dari computer pusat. Komputer pusat juga disebut station primer dan yang lain disebut station sekunder.



Gambar Topologi Multidrop

Kelebihan jaringan topologi multidrop adalah :

- Dapat menghemat perangkat keras.
- Harga lebih murah dibandingkan dengan topologi star, karena harga kabel lebih murah dan pada jaringan dengan topologi ini tidak dibutuhkan konsentrator.

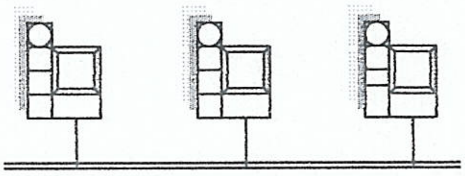
Kelemahan jaringan topologi *multidrop* adalah:

- Jaringan sangat lambat karena sangat bergantung pada waktu pemeriksaan secara berkala oleh computer pusat.
- Apabila terjadi kabel yang putus di pusat, maka computer yang lain tidak dapat digunakan.
- Sering terjadi tabrakan file data yang dikirim.

d. Topologi *Bus*

Jaringan dengan topologi *bus* hampir sama dengan jaringan topologi *multidrop*, namun semua computer mempunyai kesempatan yang sama pada pengguna jaringan. Dalam jaringan dengan topologi ini tidak

terdapat computer yang menjadi pusat. Jaringan ini banyak digunakan oleh perusahaan skala kecil, yaitu antara lima sampai dengan sepuluh kilometer.



Gambar Topologi Bus

Kelebihan jaringan topologi *bus* adalah:

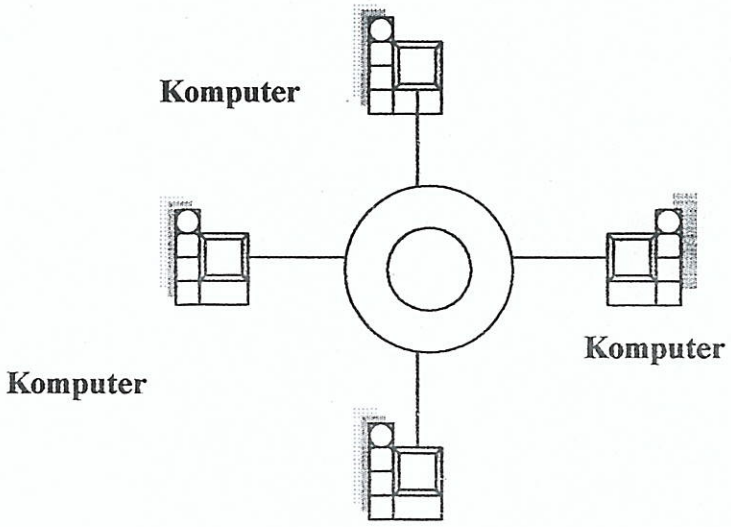
- Harganya lebih murah bila dibandingkan dengan cara *star* karena harga kabel yang digunakan lebih murah dan jaringan seperti ini tidak membutuhkan konsentrator.
- Bila salah satu computer mati, tidak akan mengganggu computer yang lain.

Kelemahan jaringan topologi *bus* adalah:

- Apabila terjadi kabel yang putus, semua computer tidak dapat digunakan.
- Sering terjadi tabrakan file yang sedang dikirim.

e. Topologi *Ring*

Jaringan dengan topologi *Ring* merupakan pengembangan dari jaringan dengan topologi loop dan bus. Jaringan dengan topologi ring menghubungkan antara computer yang satu dengan yang lain dengan tiada putus, sehingga tampak seperti cicin.



Gambar Topologi Ring

Kelebihan jaringan topologi *Ring* adalah:

- Dapat menghindari tabrakan file data yang dikirim, karena data yang dikirim mengalir dalam satu arah sehingga untuk data yang dikirim pada selanjutnya akan dikerjakan setelah pengiriman pertama selesai.
- Untuk membangun topologi ini lebih murah dibandingkan dengan topologi star.
- Mudah untuk membangun.
- Semua jaringan mempunyai status yang sama.

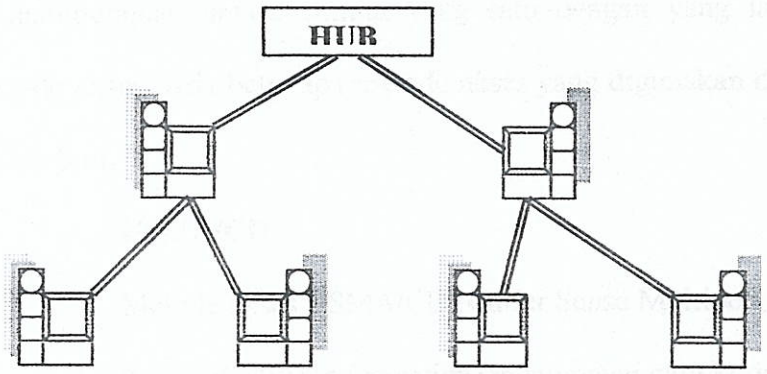
Kelemahan jaringan topologi *Ring* adalah:

- Apabila terjadi kabel putus, semua komputer tidak dapat digunakan.
- Sulit untuk mengembangkan jaringan ke arah yang lebih luas.

f. Topologi *Hierarchical Tree*

Komputer dengan jaringan topologi *hierarchical tree* hampir sama dengan topologi star. Hanya pada jaringan *hierarchical tree* mempunyai beberapa computer yang berfungsi sebagai penghubung dan mempunyai tingkatan yang lebih tinggi. Komputer yang lebih tinggi akan mengendalikan computer yang lain yang berada dibawahnya.

Topologi *hierarchical tree* banyak digunakan pada aplikasi perkantoran karena sangat mudah sekali dalam pengembangan jaringan yang lebih besar. Arsitektur yang digunakan pada topologi ini adalah arsitektur client-server.



Gambar Topologi Hierarchical Tree

Kelebihan jaringan topologi *Hierarchical Tree* adalah:

- Mudah di kembangkan.
- Semua data perusahaan dapat terpusat menjadi satu area kerja.

- Control manajement lebih mudah karena sentralisasi dibagi menjadi Beberapa tingkatan

Kelemahan jaringan topologi *Hierarchucal Tree* adalah:

- Dapat terjadi tabrakan file data (collision).
- Bila terjadi putusnya kabel pada computer tingkat atas, computer tingkat bawah tidak dapat digunakan.

3.10 Metode Akses Jaringan

Suatu jaringan dalam LAN dapat digunakan oleh suatu simpul untuk berhubungan dengan simpul yang lain. Jaringan untuk menghubungkan antara simpul yang satu dengan yang lain dinamakan metode akses. Ada beberapa metode akses yang digunakan dalam jaringan, antara lain :

1. **CSMA/CD**

   Metode akses CSMA/CD (Carier Sense Multipe Access/Collision Detection) mempunyai cara kerja sebagai berikut :

   Semua simpul dalam jaringan yang hendak berhubungan dengan simpul yang lain saling berlomba untuk mendapatkan saluran yang dikehendaki. Tiap-tiap simpul akan memantau jaringan apakah ada atau tidaknya suatu trasmisi yang dilakukan simpul yang lain dalam jaringan. Bila ada simpul yang lain yang sedang menggunakan jaringan berupa pengiriman data atau yang lain,

simpul lain akan menunda keinginan untuk menggunakan jaringan sampai dengan simpul yang sedang menggunakan jaringan selesai. Apabila ada dua atau lebih dari simpul yang menggunakan jaringan, akan terjadi gangguan (collision) pada informasi dan pengiriman informasi itu akan diulang kembali.

2. **Token Bus**

   Metode akses token bus mempunyai cara kerja sebagai berikut : Dalam pengiriman data dalam token bus akan ditentukan hak pengiriman informasi dengancara memberitahukan secara khusus hal ini kepada simpul yang bersangkutan. Hak pengiriman data akan ditentukan menurut urutan tertentu dari satu simpul ke simpul yang lain, dan untuk memberitahukan ke sompul tersebut digunaka sebuah "*token*". Setiap simpul yang meegang token tersebut untuk jangka waktu tertentu. Apabila simpul sudah menggunakan token dan tidak mempunyai informasi untuk dikirimkan, simpul tersebut harus mengirimkan token ke simpul berikutnya.

3. **Token Ring**

   Metode akses token ring mempunyai cara kerja sebagai berikut : Metode akses token ring hampir sama dengan cara token bus, namun dalan metode akses dengan cara token ring dilakukan dengan cara mengedarkan token ke suatu simpul di dalam

jaringan ring. Setiap pusat akan memeriksa apakah ada data yang ditujukan padanya atau tidak.

4. **TDMA**

   Metode akses TDMA (Time Division Multipe Access) mempunyai cara kerja sebagai berikut :

   Setiap simpul akan diberikan waktu secara bergiliran untuk melakukan transmisi data secara berurutan. Waktu pengiriman akan diberikan oleh master simpul dan semua simpul akan mengsinkronkan waktu pengiriman berdasarkan timing dari master. Apabila tiba saatnya tidak ada pengiriman data, waktu giliran tidak dipakai. Apabila hal ini terjadi simpul akan minta waktu kepada master untuk mengirim data.

5. **Polling**

   Metode akses polling mempunyai cara kerja sebagai berikut :

   Salah satu simpul akan menjadi master, dan simpul master akan dihubungkan ke simpul yang lain untuk memberi transmisi. Simpul yang mengirim data ke master untuk dilanjutkan pengiriman ke simpul tujuan. Bila informasi yang dikirim ditujukan ke master, master akan menyimpanya.

3.11 DATA BASE ORACLE

Oracle merupakan salah satu DBMS (Database Management System) yang saat ini sedang ramai dibicarakan sebagai salah satu DBMS yang lengkap. Bukan hanya dinegara aslnya, tetapi juga di Indonesia.

Oracle adalah DBMS hasil produksi Oracle cooporationyang berpusat di AS, sekaligus berperan sebagai vendor yang mengkhususkan dari berbagai produksi-produksi DBMS tidak hanya satu jenis komputer saja, melainkan juga untuk satu jenis komputer dan sistem operasi dari berbagai vendor, mulai dari PC, mini sampai mainframe, komputer-komputer yang kompitebel dengan IBM, komputer dari SUN solaris Hewlett Packard dengan berbagai sistem operasi misal DOS, UNIX dsb. Dapat memanfaatkan produk dari oracle corporation ini.sifat portabilitas yang tinggi inilah yang menjadikan Oracle sebagai salah satu DBMS terlaris saat ini. Oracle pertama kali diproduksi sekitar tahun 1984 dan sejak saat itu terus mengalami penyempurnaan. Sampai saat ini sudah mencapai pada versi 7.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM