

RANGKAIAN KOMPUTER

**KURSUS PENGURUSAN RANGKAIAN
PERINGKAT SABAH SELATAN
2006**

**DISEDIAKAN OLEH
JAMRARI BIN RAFCAL
SK.GUDON, MENGGATCAL
KOTA KINABALU**

<http://jamr.brinkster.net>

Sejarah Rangkaian Komputer

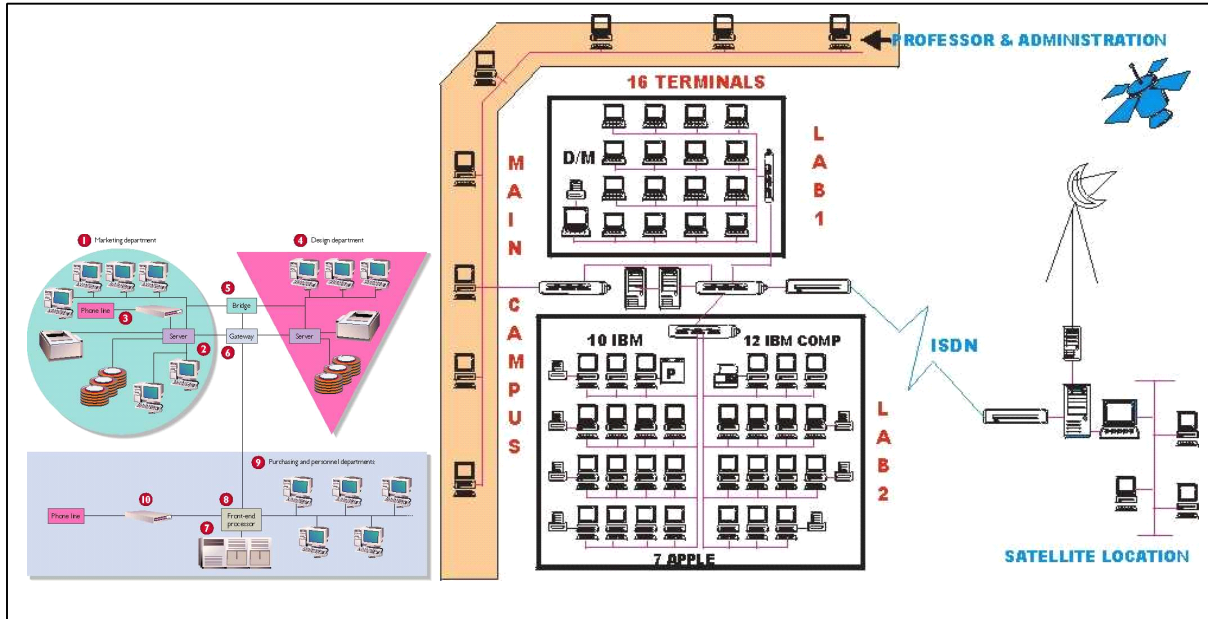
Sebelum Wujudnya rangkaian, maklumat-maklumat dipindahkan dari satu komputer ke komputer lain melalui storan-storan sekunder seperti disket dan cakera liut.



Kaedah memindahkan data menggunakan cakera liut dikenali sebagai “*Sneakernet*”. Kaedah ini mempunyai banyak kelemahan. Antaranya ialah :-

1. Lambat dan memerlukan masa yang banyak untuk memindahkan data ke dalam cakera liut dan kemudian baru dipindahkan ke komputer yang lain.
2. Data-data yang ingin dipindah ke komputer mungkin hilang di dalam cakera liut kerana cakera liut adalah sensitif dan mudah rosak.

Dengan adanya rangkaian komputer, kelemahan-kelemahan menggunakan kaedah “*Sneakernet*” dapat diatasi.



Contoh rangkaian

Peralatan Dalam Sistem Rangkaian Komputer

File Server - Pelayan Fail

File server merupakan jantung bagi semua rangkaian. Ia adalah komputer yang laju dan mengandungi jumlah RAM serta ruang menyimpan yang besar disamping kad antaramuka yang laju. Operating system software (perisian sistem pengendalian) tersimpan dalam komputer ini. Disamping itu juga semua perisian aplikasi dan fail data yang dikongsi juga tersimpan di sini.

File server mengawal hubungan maklumat antara nod dalam rangkaian. Sebagai contoh, komputer akan mengawal apabila kita menghantar perisian pemproses kata ke satu setesen kerja lain, menerima fail pangkalan data dari stesen kerja lain dan menyimpan pesanan e-mel dalam masa yang sama. Ini menyebabkan kita memerlukan komputer yang boleh menyimpan maklumat yang banyak dan boleh berkongsi dengan lain dalam tempoh yang singkat.

Antara ciri-ciri yang perlu ada dalam File server ialah :

- pemproses mikro yang laju (contoh: Pentium)
- cakera keras yang laju sekurang-kurangnya empat gigabytes
- RAM sekurang-kurangnya 32 MB
- kad antara muka yang laju
- slot tambahan yang banyak

- unit pita sokongan (*tape back-up*)
- RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) untuk menjaga data apabila berlaku kerosakan data

Workstation - stesen kerja

Semua komputer yang bersambung dengan file server dipanggil workstation. Semua komputer workstation mengandungi kad antaramuka rangkaian, perisian rangkaian dan kabel yang sesuai. Workstation tidak perlu pemacu cakera liut atau pemacu cakera keras sebab fail-fail boleh disimpan dalam file server. Kebanyakan komputer boleh berfungsi sebagai stesen kerja.

Network Interface Cards - Kad Antara Muka Rangkaian

Network Interface Cards (NIC) merupakan penyambungan fizikal antara rangkaian dengan komputer stesen kerja. Kebanyakan NIC dimasukkan dalam komputer pada salah satu slot tambahan. NIC adalah penentu bagi kelajuan dan kecekapan sesuatu rangkaian. Adalah lebih baik menggunakan NIC yang laju mengikut jenis rangkaian yang digunakan.

Jenis NIC yang biasa digunakan ialah kad Ethernet, LocalTalk dan kad Token Ring. Menurut kajian International Data Corporation Ethernet yang paling popular diikuti oleh Token Ring dan LocalTalk (*Sant'Angelo, R.(1995). Netware Unleashed, Indianapolis, IN:Sams Publishing*)

Ethernet Cards

Kad ini dibeli berasingan. Ia boleh disambung dengan kabel sepaksi (coaxial), twisted pair atau fiber optics. Bergantung kepada jenis sambungan dan port sambungan iaitu BNC atau RJ45. Sebahagian kad Ethernet mengandungi penyambung AUI. Ia boleh digunakan untuk kabel sepaksi, pasangan terpiuh dan serabut gentian kepada kad Ethernet. Jika kaedah ini digunakan maka alat 'transceiver' perlu disambung kepada stesen kerja.

Concentrators / Hubs - Penumpu

Concentrator atau Penumpu adalah peranti penyambungan bagi semua kabel yang bersambung antara stesen kerja, pelayan dan persisian. Dalam topologi bintang, kabel pasangan terpiuh digunakan untuk menyambung dengan stesen kerja dan penumpu. Hub pula ialah penumpu berbilang slot. Dengan hub kita boleh memasang bilangan rangkaian yang banyak mengikut saiz yang dikehendaki. Seseengah penumpu bersifat pasif, iaitu membenarkan isyarat yang berpindah dari komputer kepada komputer lain tanpa perubahan. Penumpu yang aktif akan membesarkan isyarat apabila melaluinya dari satu peranti kepada peranti lain. Concentrator aktif digunakan sebagai repeater jika hendak menjarakkan rangkaian. Ciri-ciri penumpu ialah:

- tatarajah berasaskan port 8, 12, atau 24 RJ45
- digunakan dalam topologi bintang atau gelang bintang berdawai (star-wired ring)
- dijual bersama perisian untuk menguruskan port
- dipanggil juga sebagai hub

kebiasaannya dimuatkan dalam kotak logam supaya boleh dimasukkan bersama modem internet, bridges dan routers.

Repeaters

Repeater adalah peranti yang menguatkan isyarat rangkaian apabila melaluinya. Ia disebabkan isyarat yang bergerak dalam kabel semakin lama semakin lemah. Penyambungan peranti ini boleh diasingkan atau digabungkan dalam concentrator. Ia digunakan apabila jumlah panjang kabel rangkaian melebihi had piawai kabel yang digunakan.

Contoh biasa kegunaan repeater dalam LAN ialah rangkaian yang menggunakan topologi bintang dengan kabel pasangan terpiuh tak berdinging. Had panjang kabel ialah 100 meter. Iaitu tatarajah biasa bagi setiap stesen kerja yang disambung dengan kabel jenis ini kepada penumpu aktif port berbilang dimana Penumpu menjana semula semua isyarat yang melaluinya pada jarak yang melebihi 100 meter.

Bridges

Bridge atau tetimbang ialah peranti yang membahagikan satu segmen rangkaian komputer kepada dua rangkaian kecil supaya lebih cekap. Tetimbang boleh digunakan jika kita ingin menambah rangkaian baru kepada rangkaian lama yang sedia ada.

Tetimbang mengawal perjalanan maklumat kedua-dua belah rangkaian supaya paket maklumat sampai ke lokasi yang betul. Kebanyakan tetimbang boleh mengesan rangkaian dan dengan automatik membetulkan alamat setiap komputer kedua-dua belah tetimbang. Ia juga boleh memeriksa setiap pesanan dan jika dikehendaki ia juga boleh memancarkan ke bahagian rangkaian lain.

Tetimbang mengurus perjalanan data untuk menyetabilkan kecekapan kedua-dua belah rangkaian. Kita boleh menganggap tetimbang sebagai polis lalu lintas ketika jalan raya sibuk. Ia mengawal pengaliran maklumat kedua-dua belah rangkaian tetapi tidak membenarkan lalu lintas yang tidak berkenaan. Tetimbang boleh digunakan untuk menyambung kabel yang tidak sama jenis atau topologi berbeza. Bagaimana pun protokol kedua-dua rangkaian mestilah serupa.

Routers

Router bertugas menterjemahkan maklumat daripada satu rangkaian kepada rangkaian lain. Ia merupakan tetimbang cerdas. Router memilih laluan terbaik untuk melalukan pesanan berasaskan alamat dan asalan destinasi. Router boleh mengarahkan laluan untuk mengelakkan pelanggaran maklumat. Dengan kecekapannya ia cepat memintaskan laluan mengikut jalan lain.

Jika tetimbang tahu semua alamat komputer, tetimbang dan router lain dalam setiap bahagian rangkaian, Router pula boleh mengesan seluruh rangkaian untuk menentukan bahagian manakah yang sibuk untuk mengubah laluan data ke bahagian lain sehingga laluan tidak sibuk.

Bagi Rangkaian yang mempunyai LAN untuk disambung ke Internet, pemasangan router adalah cara yang lebih berkesan. Kerana router bertindak sebagai penterjemah antara maklumat LAN dengan Internet. Ia juga menentukan laluan terbaik menghantar data ke Internet. Antara kebaikan router yang lain ialah:

- cekap mengarahkan laluan isyarat
- memandu pesanan mana-mana dua protokol
- memandu pesanan topologi bas linear, bintang dan gelang bintang berdawai
- memandu pesanan merentas kabel gantian optik, sepaksi dan pasangan terpiuh.

Router mengandungi komponen hardware dan juga software contohnya bagi router Cisco software yang digunakan bernama Cisco IOS (Internetworking Operating System). Hardware sebuah router terdiri daripada CPU contohnya Cisco router 2505 menggunakan processor 20MHz Motorola 68EC030. Selain dari itu ia juga mempunyai komponen memori seperti ,NVRAM,flash RAM dan juga RAM. Sambungan ke peralatan network lain menggunakan ports.

Pemasangan RJ45

Plug (Looking at connector end with the cable running away from you)	Jack (Looking at cavity in the wall)
---	--

----- / 87654321 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _	----- 12345678 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
--	--

RJ45 Plug	RJ45 Plug
=====	=====
/-----T2 1 ... White/Orange 1 TxData +	
pair2 \-----R2 2 ... Orange 2 TxData -	
/-----T3 3 ... White/Green 3 RecvData +	
/ R1 4 Blue 4	
pair3\ T1 5 White/Blue 5	
\-----R3 6 ... Green 6 RecvData -	
T4 7 White/Brown 7	
R4 8 Brown 8	

Common RJ45 Wiring Configuration - 10Base-T (802.3)

<i>Pin Number</i>	<i>Pair ID</i>	<i>Colour</i>
1	T1	White/Blue
2	R1	Blue/White
3	T2	White/Orange
6	R2	Orange/White

JENIS-JENIS RANGKAIAN

Jenis-jenis rangkaian sebenarnya ditakrifkan mengikut lingkungan geografi sesuatu rangkaian itu. Selain daripada itu, perbezaan di antara skema rangkaian-rangkaian tersebut turut melibatkan jarak dan orientasi. Biasanya, ia berorientasikan kerangka pusat dan menggunakan talian telefon atau bergantung kepada geganti gelombang mikro untuk menghantar data. Terdapat tiga jenis rangkaian komputer yang asas iaitu:

1. Rangkaian Kawasan Setempat (Local Area Network - LAN)
2. Rangkaian Kawasan Metropolitan (Metropolitan Area Network - MAN)
3. Rangkaian Kawasan Luas (Wide Area Network - WAN)

1 RANGKAIAN KAWASAN SETEMPAT (LAN)

Rangkaian jenis LAN ini biasanya terhad kepada batasan geografi yang kecil misalnya rangkaian yang meliputi sesebuah bangunan, sekolah, pejabat atau kampus. Fungsi asas LAN sebagai satu rangkaian yang menghubungkan sebilangan komputer di dalam kawasan yang terhad seperti di dalam kampus universiti, di dalam sesebuah bangunan dan di dalam bilik serta kerap kali dihubungkan dengan komputer kerangka utama atau minikomputer. Namun begitu, jarang sekali rangkaian LAN meliputi kawasan yang lebih daripada satu batu jaraknya. Komputer-komputer ini dapat dihubungkan dengan pelbagai kaedah seperti kabel pasangan terpiuh atau berpintal, gentian optik, talian telefon dan cahaya inframerah serta isyarat radio.

Setiap topologi perlu melaksanakan kerja yang sama. Situasi yang paling biasa ditemui oleh rangkaian ialah mesej dari satu komputer ke satu komputer yang lain atau arahan supaya menjalankan atur cara yang tersimpan di dalam rangkaian. Data atau atur cara yang diminta oleh mesej mungkin disimpan pada komputer yang digunakan oleh seseorang rakan sekerja dalam rangkaian atau pada pelayan fail (server), suatu komputer khusus. Pelayan fail biasanya adalah merupakan komputer berkuasa tinggi dan

mempunyai pemacu cakera keras yang tidak digunakan secara eksklusif oleh individu pada rangkaian itu serta cakera padat (CD drive). Pelayan fail juga seharusnya mempunyai storan semua perisian yang mengawal pengurusan sesuatu sistem rangkaian itu.

Selain daripada itu, pelayan fail wujud hanya untuk melayan semua komputer lain yang berada di dalam sistem rangkaian tersebut. Komputer-komputer yang disambung kepada pelayan fail dikenali sebagai stesen kerja (workstations). Stesen kerja tidak semestinya berkuasa tinggi seperti pelayan komputer namun begitu, komputer-komputer tersebut boleh mempunyai perisian tambahan pada cakera keras masing-masing. Manakala, setiap satu komputer yang menggunakan khidmat pelayan fail dikenali sebagai pelanggan (client). Pencetak boleh juga disambung kepada rangkaian supaya ia boleh dicapai oleh semua pelanggan LAN.

Untuk menggunakannya, rangkaian mestilah menerima permintaan daripada komputer individu atau nod yang dihubungkan pada rangkaian dan ia mestilah mempunyai cara untuk mengendalikan permintaan serentak bagi perkhidmatannya. Sebaik sahaja komputer mendapat perkhidmatan rangkaian, ia haruslah mempunyai cara untuk menghantar mesej dari satu komputer kepada komputer yang lain supaya ia hanya menuju kepada nod yang diperlukan dan tidak muncul di komputer yang lain.

Rangkaian pula mestilah melakukan semua ini secepat mungkin sambil memberi perkhidmatannya secara serata mungkin mengikut giliran di antara nod lain di dalam LAN.

Terdapat tiga jenis rangkaian topologi yang biasa digunakan di dalam tatarajah LAN bagi rangkaian pelayan-pelanggan. Rangkaian-rangkaian tersebut ialah:

1. Topologi Bas atau Linear Bas (Bus or Linear Bus)
2. Topologi Bintang (Star) atau Labah-labah (Spider)
3. Topologi Gelang Token (Token Ring)

2 RANGKAIAN KAWASAN METROPOLITAN (MAN)

Rangkaian Kawasan Metropolitan (Metropolitan Area Network-MAN) lazimnya meliputi suatu kawasan geografi yang agak luas berbanding dengan rangkaian yang diliputi oleh LAN. Rangkaian MAN biasanya beroperasi di bandar-bandar, gabungan beberapa buah sekolah ataupun di sesebuah daerah. Dengan menjalankan suatu rangkaian perhubungan yang sederhana besarnya di dalam lingkungan susun atur geografi yang besar, informasi dan maklumat dapat disebarkan dengan meluas, cepat dan berkesan.

Perpustakaan-perpustakaan awam dan agensi-agensi kerajaan biasanya gemar menggunakan MAN untuk berhubung dengan warga setempat dan pihak pengurusan sektor swasta. Satu contoh penggunaan MAN ialah di Pasco County yang terletak di Florida, Amerika Syarikat. Rangkaian MAN di sini dikenali sebagai 'the MIND Network' yang mana rangkaian tersebut berfungsi menghubungkan semua pusat media Pasco kepada komputer kerangka utama berpusat (centralized mainframe) yang terletak di pejabat daerah dengan menggunakan talian telefon, kabel koaksial, alat perhubungan tanpa tali (wireless communications providers).

Di dalam bidang perniagaan contohnya, satu komputer peribadi menghantar data kepada satu minikomputer atau kerangka utama. Oleh kerana, komputer-komputer yang lebih besar atau berkuasa tinggi sememangnya direka sebagai pelayan (server), ia berfungsi membenarkan mana-mana laluan masuk sesebuah terminal, sesebuah komputer peribadi itu boleh berkomunikasi dengan sebuah minikomputer atau kerangka utama.

Ini akan hanya berlaku jika komputer peribadi tersebut boleh bersaing atau menyerupai sebuah terminal. Oleh yang demikian, rangkaian ini akan berjaya apabila komputer peribadi itu dilengkapi dengan terminal emulation software. Komputer yang lebih besar itu kemudiannya mengatangi komputer

peribadi atau stesen kerja itu sebagai satu pengguna lain di dalam rangkaian perantaraan komunikasi input-output.

Apabila komputer yang lebih kecil disambungkan ke komputer ke komputer yang lebih besar, perhubungannya dirujuk sebagai perhubungan mikro-ke-kerangka utama. Komputer besar di mana terminal atau komputer peribadi disambungkan dikenali sebagai komputer hos. Jika sebuah komputer peribadi itu digunakan sebagai terminal, perisian memindahkan fail (file transfer software) membenarkan pengguna untuk memindahkan fail (download) dari hos ataupun menghantar data ke hos (upload). Download file bererti membuka dan mengambil data dari sebuah komputer peribadi yang lain dan menghantar data ke komputer yang berkenaan yang diminta oleh pengguna. Upload file pula bererti pengguna membuka fail data dan menghantarkannya ke sebuah komputer yang lain.

3. RANGKAIAN KAWASAN LUAS (WAN)

Rangkaian Kawasan Luas (Wide Area Network – WAN) menghubungkan suatu kawasan yang lebih luas dari segi geografinya, contohnya menghubungkan Florida, Amerika Syarikat dengan dunia.

Rangkaian WAN berupaya menghubungkan sekolah-sekolah di Florida dengan tempat-tempat lain di dunia contohnya Tokyo dalam hanya beberapa minit sahaja, tanpa perlu menyediakan sejumlah wang yang besar untuk membayar bil telefon. Namun begitu, rangkaian WAN ini agak rumit dan kompleks. Ia memerlukan pelbagai perkakasan dan perisian sebelum membolehkan rangkaian setempat dan metropolitan berhubung dengan komunikasi secara global dan antarabangsa seperti Internet. Secara lahirnya, rangkaian WAN kelihatan hampir serupa dan tidak banyak bezanya dengan LAN atau MAN.

Rangkaian Kawasan Luas yang tipikal menggabungkan dua atau lebih Rangkaian Kawasan Setempat dan biasanya melibatkan suatu kawasan geografi yang luas. Contohnya, satu syarikat yang mempunyai ibu pejabat di suatu tempat, kilang di suatu tempat yang lain dan gabungan pemasaran di suatu kawasan yang agak jauh dari kedua-dua kawasan tersebut.

TOPOLOGI RANGKAIAN

Topologi rangkaian merujuk kepada bagaimana komputer-komputer tersebut disambungkan secara pemetaan. Topologi rangkaian terbahagi kepada dua jenis iaitu topologi fizikal dan topologi logikal. Topologi fizikal bagi suatu rangkaian merujuk kepada konfigurasi yang terdapat pada kabel, komputer dan lain-lain periferal (peripherals). Topologi logikal pula merupakan kaedah yang digunakan untuk memindahkan informasi atau maklumat di antara satu komputer dengan satu komputer yang lain yang terdapat di dalam stesen kerja. Berikut adalah di antara jenis-jenis topologi yang utama:

1. *Topologi Bas atau Linear Bas (Bus or Linear Bus)*
2. *Topologi Bintang (Star)*
3. *Topologi Gelang Token (Token Ring) atau Bintang Cecincin (Star-Wired Ring)*

TOPOLOGI BAS ATAU LINEAR BAS (BUS OR LINEAR BUS)

Suatu Topologi Linear Bas mengandungi kabel yang menjadi tunggak utama dan penyambung `nyawa' kepada komputer-komputer yang terdapat di dalam rangkaian ini. Ia selalunya digunakan di dalam persekitaran yang menggunakan wayar koaksial. Kabel-kabel ini mempunyai satu titik permula serta penutupnya (terminator) yang dipasang pada kedua-dua penghujung awal dan akhir kabel tersebut. Di antara kedua titik inilah komputer peribadi atau komputer pelayan dirangkaikan di antara satu sama lain. Semua nod (fail pelayan, stesen kerja dan periferal) adalah disambung kepada kabel linear tersebut. Di antara rangkaian-rangkaian yang menggunakan topologi Linear Bas ialah Ethernet dan LocalTalk.

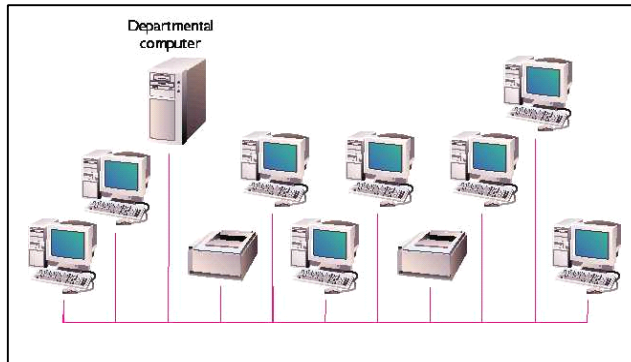
KAEDAH TOPOLOGI LINEAR BAS BEKERJA

Semua nod pada Bas, Ethernet atau mana-mana rangkaian disambungkan kepada LAN sebagai cabang daripada talian umum. Setiap nod mempunyai alamat atau tanda pengenalan yang unik dan berbeza di antara satu sama lain. Kad rangkaian yang dipasangkan di dalam nod sebuah komputer lain, pelayan fail, atau pelayan pencetak, mendengar untuk memastikan bahawa tiada isyarat sedang dihantar di sepanjang rangkaian. Kemudian ia akan menghantar mesej ke peranti lain dengan memberinya kepada penghantar-terima, biasanya pada kad tambah. Setiap nod mempunyai penghantar-terimanya sendiri.

Penghantar-terima akan menyiarkan mesej di dalam kedua-dua arah supaya ia sampai ke semua nod lain di dalam rangkaian. Mesej yang disampaikan termasuklah alamat destinasi, sumber mesej tersebut, bingkisan pemeriksaan ralat, data-data atau maklumat. Setiap nod yang terdapat di sepanjang bas memeriksa maklumat alamat yang terkandung di dalam mesej. Nod di mana mesej tidak dialamatkan, tidak akan diberi sebarang perhatian. Apabila nod mengesan alamatnya sendiri di dalam mesej, nod akan membaca data, memeriksa ralat, dan menghantar pemakluman kepada penghantar, dengan menggunakan alamat penghantar, yang disertakan sebagai sebahagian daripada mesej.

Apabila dua nod menghantar mesej secara serentak, pelanggaran di antara dua mesej membentuk corak gangguan elektrik yang boleh dikesan bergerak sepanjang bus oleh penghantar.

Penghantar pertama yang mengesan pelanggaran menghantar isyarat khas untuk menyekat rangkaian supaya semua nod akan tahu rangkaian telah disekat. Penghantaran dari semua nod akan terhenti, setiap nod menunggu secara rawak bagi satu tempoh masa sebelum cuba untuk menghantar semula mesejnya. Proses ini mengulang sehingga satu daripada nod menghantar mesejnya tanpa bertembung dengan mesej nod lain.



Rajah Topologi Bus

KEBAIKAN DAN KEKURANGAN MENGGUNAKAN LINEAR BAS

KEBAIKAN LINEAR BAS

1. Mudah menyambungkan sesebuah komputer atau periferal kepada sesebuah topologi Linear Bas.
2. Topologi ini amat mudah, murah serta senang untuk dikendalikan.

KEKURANGAN LINEAR BAS

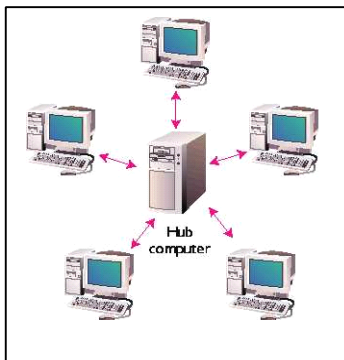
1. Sebarang masalah pada mana-mana nod pada rangkaian tersebut berupaya menjadikan keseluruhan rangkaian tersebut gagal berfungsi.
2. Titik permula atau penutup diperlukan pada kedua-dua penghujung tulang belakang kabel tersebut.
3. Sukar untuk mengenali permasalahan yang dihadapi jika keseluruhan sistem rangkaian itu gagal berfungsi.
4. Tidak boleh digunakan sebagai satu-satunya jalan penyelesaian rangkaian utama di dalam sesebuah bangunan yang besar.

TOPOLOGI BINTANG (STAR) ATAU LABAH-LABAH (SPIDER)

Selain daripada topologi bas, turut merupakan topologi yang agak popular ialah topologi bintang. Topologi ini adalah juga topologi yang seringkalinya digunakan di dalam persekitaran rangkaian yang berasaskan kepada penggunaan komputer pelayan-pelanggan (client-server). Persekitaran rangkaian berasaskan kepada topologi ini adalah bentuk topologi yang menjadi pilihan di kalangan pengguna rangkaian yang serius. Segmen industri khususnya syarikat multinasional, pusat pengajian tinggi awam, sektor pembuatan dan sebagainya selalunya selesa serta menggemari topologi ini.

Di antara ciri-ciri penting topologi ini serta sekaligus perbezaannya dengan topologi bas ialah penggunaan perkakasan yang dikenali sebagai hab. Hab ini merupakan perkakasan pusat yang berfungsi sebagai penyambung kepada komputer induk iaitu komputer pelayan. Manakala komputer peribadi iaitu nod-nod yang terdapat pada rangkaian tersebut akan bersambung pula kepada hab. Kaedah serta fungsi topologi ini beroperasi juga berbeza sedikit dengan kaedah operasi topologi bas. Ini adalah apabila sesebuah nod atau komputer peribadi pada rangkaian tersebut menghantar mesej serta isyarat, ia akan dihantar dahulu kepada hab.

Hab pula akan terlebih dahulu memprosesnya dan kemudian menghantar secara terus kepada komputer peribadi serta nod destinasi. Topologi ini juga agak stabil serta mudah diurus. Oleh kerana ia berteraskan kepada penggunaan hab, kerosakan pada mana-mana nod serta komputer peribadi tidak akan memberikan kesan kepada keseluruhan rangkaian tersebut. Namun, jika ada masalah pada hab anda, alamatnya bermasalahlah rangkaian tersebut.



Rajah topologi bintang

KAEDAH TOPOLOGI BINTANG ATAU LABAH-LABAH BEKERJA

Rangkaian ini terdiri daripada satu komputer hos yang disambungkan kepada satu atau lebih komputer yang kecil. Di dalam sistem seperti ini, semua komunikasi mestilah melalui komputer hos sebelum bergerak ke satelit jauh yang sesuai. Apabila nod di dalam tatarajah rangkaian disambungkan kepada talian secara berasingan, kesemua nod-nod tersebut akan menghala ke hab yang sama atau ke stesen pusat. Stesen pusat lazimnya mengandungi suis untuk menyambungkan sebarang talian dengan sebarang talian yang lain. Nod akan menghantar mesej alamat nod di mana mesej itu hendak ditujukan berserta kod pemeriksaan dan ralat ke pusat stesen.

Walau bagaimanapun, lebih daripada satu nod dibenarkan untuk mengeluarkan mesej secara serentak. Stesen pensuisan kemudiannya akan meninjau setiap nod yang disambungkan kepadanya dengan tetap dan teratur. Dengan mengambil giliran untuk membuka dan menutup suis, stesen turut berfungsi bagi mengelakkan sebarang mesej daripada berlanggar. Bagi mengelakkan sebarang nod daripada memonopolikan rangkaian tersebut, stesen pensuisan akan hanya membenarkan sebahagian kecil daripada mesej melalui suis pada setiap kali. Mesej lain perlulah menunggu giliran sehingga stesen bersedia untuk menerima dan melayannya.

KEBAIKAN DAN KEKURANGAN MENGGUNAKAN TOPOLOGI BINTANG ATAU LABAH-LABAH

KEBAIKAN TOPOLOGI BINTANG

1. Mudah untuk ditempatkan (install) dan dipasang kabel (wiring)
2. Rangkaian tidak akan terganggu apabila salah satu daripada peranti atau periferal disambung atau dialih.
3. Mudah untuk mengesan kesilapan dan kecacatan yang berlaku dan memindahkan perkakasan yang rosak.

KEKURANGAN TOPOLOGI BINTANG

1. Memerlukan kuantiti kabel yang lebih panjang berbanding dengan topologi bus.
2. Jika hab atau concentrator gagal berfungsi, nod juga turut gagal untuk menjalankan tugasnya.
3. Kos yang diperlukan adalah lebih tinggi berbanding dengan topologi bus kerana melibatkan kos concentrators yang agak mahal.
4. Apabila komputer hos rosak, semua komputer akan terjejas dan menyebabkan kehilangan besar kuasa pengkomputeran.

TOPOLOGI GELANG TOKEN (TOKEN RING) ATAU BINTANG CECINCIN (STAR-WIRED RING)

Jenis topologi ini tidaklah sebegitu popular sebagaimana topologi bus dan topologi bintang. Rangka reka bentuk jenis topologi ini seolah menyamai sebuah bebulat. Ini adalah kerana setiap nod serta komputer peribadi akan disambungkan pula kepada komputer peribadi serta nod seterusnya iaitu nod yang bersebelahan dengannya. Di dalam topologi ini, nod serta komputer peribadi yang terdapat pada rangkaian tersebut amat bergantung di antara satu sama lain. Jika sesebuah komputer itu rosak ataupun tidak bermasalah, seluruh rangkaian tersebut tidak akan dapat berfungsi.

Walaupun topologi ini seakan-akan ada persamaan dengan topologi bus, namun ia juga mempunyai perbezaannya yang tersendiri. Di antara perbezaannya ialah kaedah mesej serta isyarat dihantar. Jika topologi berasaskan bus menghantar mesej secara dua hala, topologi ini pula menghantar secara sehalu. Ini bermakna ia akan melalui setiap nod serta komputer peribadi yang terdapat di dalam rangkaian tersebut sehingga sampai kepada komputer destinasi. Kelebihan pada topologi ini adalah aspek kos topologi ini yang selalunya lebih murah jika dibandingkan dengan kos untuk membangunkan rangkaian menggunakan topologi-topologi yang lain. Namun ia tidaklah sebegitu digemari kerana adalah sukar untuk menambah upaya sesebuah rangkaian yang menggunakan topologi seumpama ini.

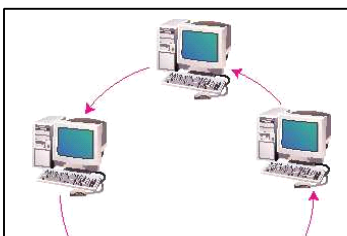
BAGAIMANA TOPOLOGI GELANG TOKEN ATAU BINTANG CECINCIN BEKERJA

Rangkaian gelang ini terdiri daripada beberapa sistem komputer yang berpaut secara bersiri di antara satu sama lain, tanpa komputer hos pusat. Komunikasi hanya boleh dilakukan secara terus antara sistem-sistem satelit. Semua nod pada rangkaian gelang token disambungkan kepada litar yang sama, yang membentuk gegelung selanjur. Token, yang mengandungi mesej pendek (walaupun semuanya kosong), beredar secara berterusan di sekeliling gegelung dan dibaca melalui kad penyesuai gelang token pada setiap nod ketika token lalu.

Nod yang hendak menghantar mesej menyambar token semasa ia lalu, dan mengubah kod perduaan di dalam token untuk mengumumkan bahawa ia sedang digunakan. Ia turut menyertakan mesej nod bersama-sama dengan alamat nod yang ditujukan dan kod pemeriksaan ralat. Hanya satu mesej sahaja pada setiap kali perjalanan yang boleh diedarkan pada rangkaian.

Disebabkan rintangan elektrik yang merupakan sebahagian daripada sebarang litar akan secara beransur-ansur menghilangkan token dan mesejnya yang disertakan, setiap nod mengandungi pengulang yang menjana semula keseluruhan mesej untuk mengekalkan kekuatan dan integriti data.

Setiap nod akan memeriksa token semasa ia berlalu untuk melihat sama ada token mengandungi alamat nod. Mesej yang dimaksudkan untuk nod membuat salinan mesej dan kemudian meneruskan penghantarannya di sepanjang gelang. Mesej akhirnya kembali ke nod asal, yang kemudian membuang mesej tersebut dan mengembalikan isyarat, yang mana kesemuanya kosong sama seperti keadaan asalnya.



Rajah Topologi Cincin

KEBAIKAN DAN KEKURANGAN MENGGUNAKAN TOPOLOGI GELANG TOKEN ATAU BINTANG CECINCIN

KEBAIKAN TOPOLOGI GELANG TOKEN

1. Jika komunikasi terputus di antara dua sistem bersebelahan, satu lintasan alternatif di antara dua tempat ini boleh digunakan.
2. Mudah ditempatkan (install) dan dikabelkan (wiring).
3. Mudah mengesan kecacatan dan kesilapan peralatan dan mudah untuk mengasingkan perkakasan yang berkenaan.

KEKURANGAN TOPOLOGI GELANG TOKEN

1. Memerlukan kabel yang lebih panjang sama seperti topologi bintang.
2. Jika hab atau concentrator gagal berfungsi, nod berkenaan juga turut gagal berfungsi.

Walaupun Topologi Gelang Token kelihatan serupa pada zahirnya dengan topologi bintang, namun begitu sebenarnya Topologi Gelang Token telah dilengkapi dengan MAU (multistation access unit) yang mengandungi kabel dan pendawaian yang membenarkan topologi ini menghantar informasi atau maklumat dari satu peranti ke satu peranti yang lain di dalam bentuk bulatan (in a circle)

Mencipta Rangkaian Komputer

Perkakasan-perkakasan yang digunakan untuk mencipta rangkaian adalah seperti berikut:-

- Kabel Rangkaian
- Kad Antaramuka Rangkaian
- Talian Komunikasi
- Sistem Pengendalian Rangkaian
- Hab
- Modem
- Repeater
- Router
- Bridge
- Gateway
- Multiplexer

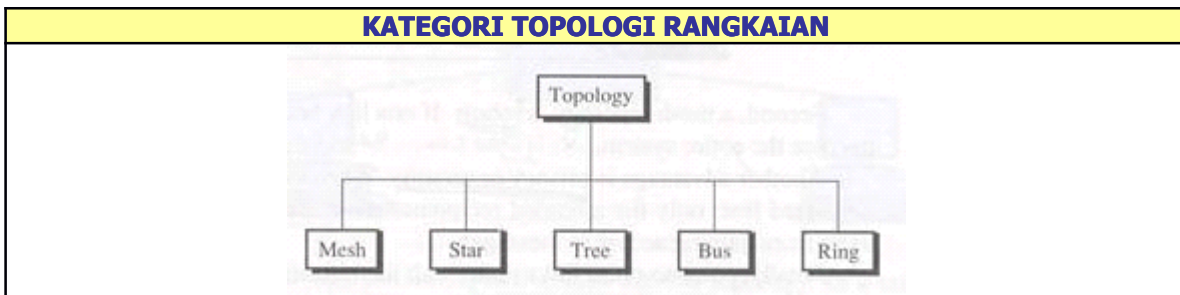
Sebelum rangkain boleh dicipta, beberapa faktor perlulah dikaji terlebih dahulu. Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan adalah seperti berikut :-

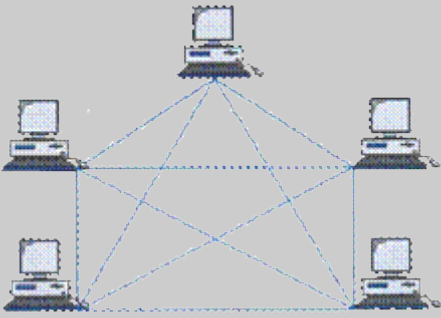
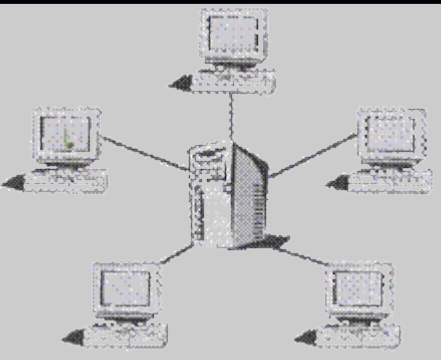
- Perancangan
- Kesesuaian dengan tugas


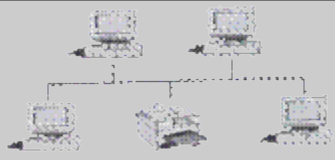
- Penggunaan yang mudah
- Pengurusan
- Keselamatan
- Kos
- Peningkatan
- Perkhidmatan
- Fleksibiliti
- Kompatibiliti

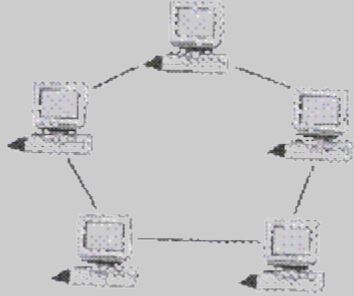
Fitur Tambahan

TOPOLOGI RANGKAIAN



TOPOLOGI RANGKAIAN				
	NAMA	KETERANGAN	KELEBIHAN	GAMBARAJAH
1	Mesh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap komputer mempunyai sambungan terus dengan komputer yang lain. 2. Formula bilangan sambungan yang diperlukan ialah $n(n-1)/2$ dengan n sebagai bilangan komputer yang hendak dirangkaikan. 	<p>Kebaikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerosakan satu komputer tidak akan menjejaskan rangkaian. <p>Keburukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kos tinggi – banyak kabel diperlukan. 2. Perlukan ruang yang banyak untuk kabel. 3. Proses pendawaian yang kompleks – jumlah kabel yang besar. 	
2	Star	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempunyai sebuah komputer atau nod pusat (hos). Komputer –komputer lain dirangkaikan kepadanya. 2. Semua komunikasi antara komputer mesti melalui komputer hos. 3. Biasanya komputer lain akan berkongsi pangkalan data dengan komputer hos. 	<p>Kebaikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kerosakan komputer (selain daripada komputer hos) tidak menjejaskan rangkaian. <p>Keburukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apabila komputer hos rosak semua komputer akan terjejas. 	

3	Tree	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variasi kepada topologi star. 2. Sebagai contoh, katakan ada 3 rangkaian star, ketiga2 rangkaian star ini dirangkaian kepada satu <i>hub</i> utama dengan sabungan <i>hub to hub</i>. 3. <i>Hub</i> utama boleh mengandungi <i>repeater</i>. 	<p>Kebaikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebih banyak komputer boleh dirangkaian. 2. Lebih besar (luas) rangkaian boleh dibina dengan adanya <i>repeater</i> pada <i>hub</i> utama. 3. Boleh memberi keutamaan (priority) kepada komputer yang dirangkaian kepada mana-mana <i>hub</i> lain selain <i>hub</i> utama. 	
4	Bus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap stesen kerja dan perisian yang lain dihubungkan kepada satu kabel tunggal dipanggil bus rangkaian. 2. Setiap stesen mempunyai antaramukanya sendiri yang mengandungi perkakasan dan perisian yang diperlukan untuk capaian kepada rangkaian. 3. Setiap stesen diberi alamat khas dan dipanggil sebagai nod. 4. Talian cuma boleh mengendalikan satu mesej sahaja dalam satu masa. Ia dihebah kepada semua nod dalam rangkaian tetapi hanya nod penerima yang boleh menerima mesej 	<p>Kebaikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rangkaian termudah dan senang dikendalikan 2. Lebih sesuai digunakan jika setiap peranti berada dekat antara satu sama lain 	

5	Ring	<ol style="list-style-type: none">1. Tersiri daripada beberapa komputer yang berpaut secara bersiri sesame sendiri.2. Semua komputer setaraf dan tiada komputer hos.3. Menggunakan proses yang dirujuk sebagai <i>token</i> laluan untuk mengawal lalulintas dalam satu rangkaian.	Keburukan <ol style="list-style-type: none">1. Rangkaian akan terjejas sekiranya satu komputer mengalami kerosakan.	
---	------	--	--	---