

UNIT 8

RANGKAIAN KAWASAN TEMPATAN (LAN)

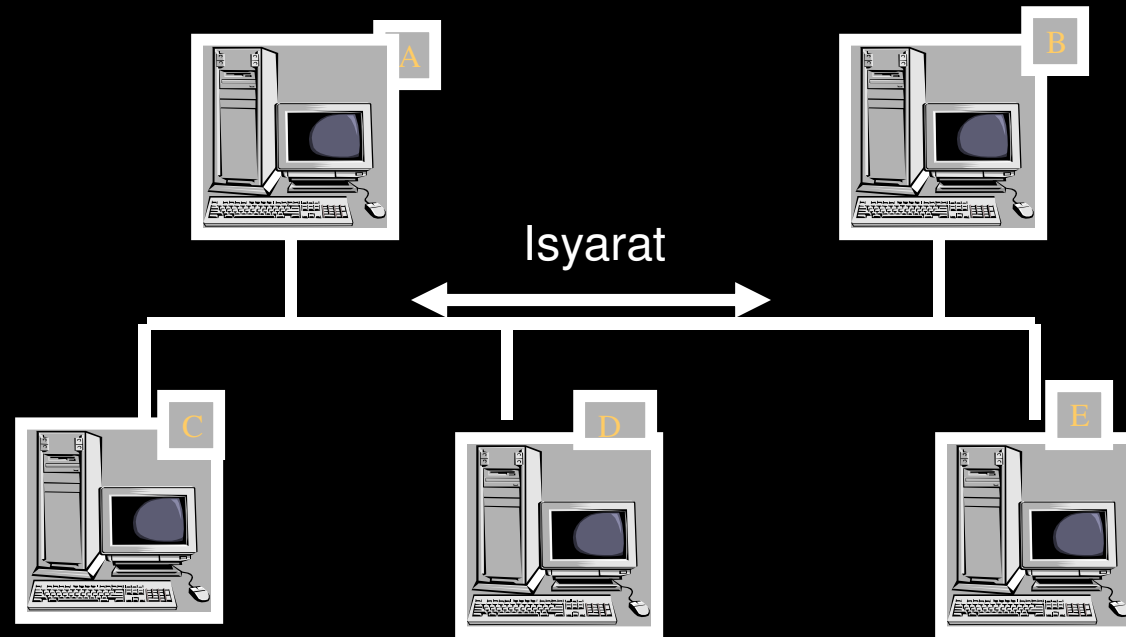
Keuntungan Capaian Media

- ***Tugas-tugas perangkaian menjadi kritikal, terutamanya tanggungjawab utama suatu Rangkaian Kawasan Tempatan membenarkan pengguna dari berlainan jenis peralatan pemprosesan data, untuk memasuki suatu rangkaian, tanpa menghadapi masalah tentang keserasian.***
- Protokol capaian boleh dilakukan hanya jika semua peralatan mengikuti set-set protokol yang sama, yang mengawal komunikasi-komunikasi antara satu sama lain pada bus rangkaian. Kegunaan rangkaian akan bertambah, terutama pada peringkat tempatan, keperluan untuk piawaian pada semua tujuh paras protocol akan menjadi sangat penting.

- Piawaian IEEE 802 digunakan untuk memenuhi berbagai keperluan aplikasi, kawasan operasi dan keperluan -keperluan untuk bekerja. Piawaian IEEE 802 lebih menitik beratkan paras 1 dan 2 dalam protocol OSI iaitu paras pautan data dan fizikal.
- Ethernet ialah kawalan capaian rangkaian LAN yang paling biasa digunakan. Dibangunkan oleh Xerox pada pertengahan 70an - diurus oleh IEEE.
- **Kaedah-kaedah capaian** diperlukan apabila peralatan komputer berkongsi suatu media seperti dalam kes Rangkaian Kawasan Tempatan, **mesti mempunyai suatu cara untuk mengawal capaian terhadap rangkaian tersebut**. Dua kaedah yang selalu digunakan iaitu
 - (i.) CSMA / CD
 - (ii.) Token Passing.

Apakah CSMA/CD

- Kaedah Capaian Berganda Kesan Pembawa – Pengesanan Pelanggaran (*Carrier Sense Multiple Access- Collision Detection*) atau CDMA-CD,
- (Rajah 8.1) digunakan oleh sistem Ethernet dengan cara mengurangkan lebar jalur yang terbuang apabila berlaku pertembungan.
- Setiap stesen perlu mengesan saluran yang digunakan semasa menghantar utusan; jika pertembungan dapat dikesan, hantaran tersebut akan dihentikan dengan segera. Stesen ini akan mengundurkan diri dan akan mencuba lagi menghantarkan semula utusan pada suatu masa kelak.



Rajah 8.1 : Pengesanan Perlanggaran CSMA / CD

Apakah CSMA/CD

- **(Carrier Sense Multiple Access-Collision Detection),**
- Guna CSMA/CD untuk koordinasi penghantaran di antara komputer yang terhubung
- Carrier Sense: Stesen mendengar saluran sebelum hantar
- Collision Detection: Stesen boleh tentukan samada kerangka mengalami pertembungan dengan mendengar saluran ketika menghantar

Apakah CSMA/CA

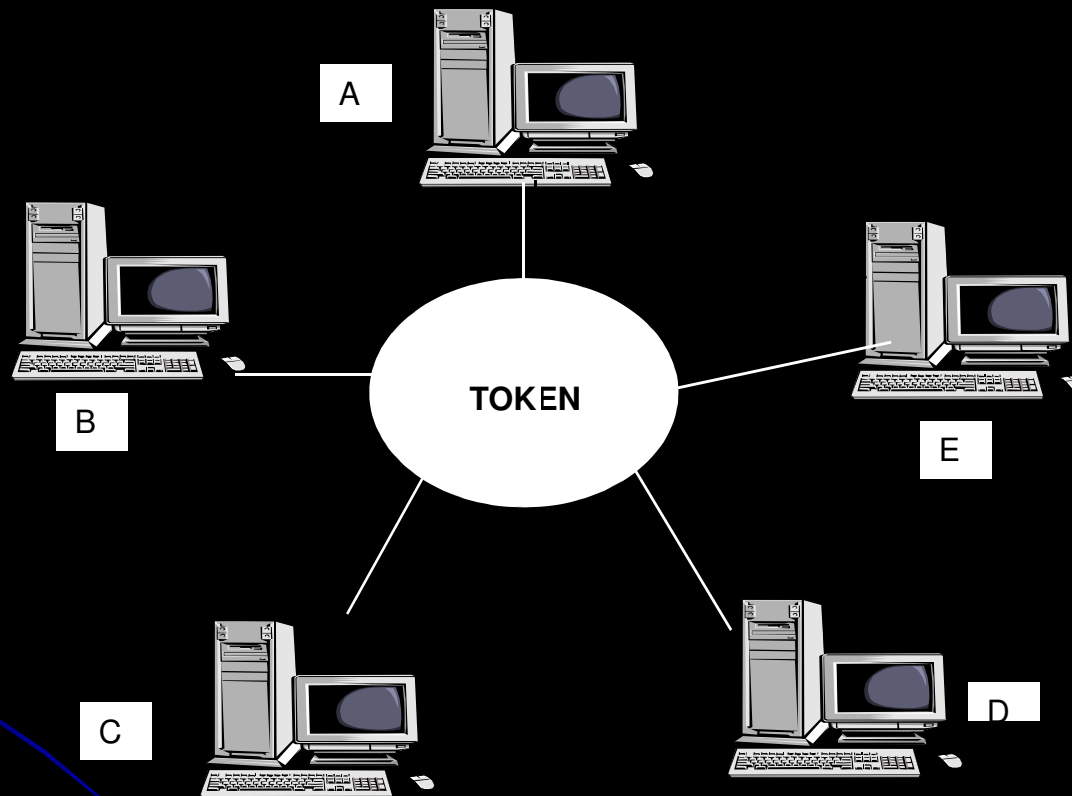
- Capaian berganda kesan pembawa (*Carrier Sence Multiple Access*) atau CSMA, menggunakan strategi dengar sebelum bercakap.
- Setiap stesen akan mendengar pembawa (saluran) sebelum melaksanakan hantaran; jika hasil daripada operasi dengar ini, didapati saluran tidak digunakan, maka stesen tersebut boleh menghantar utusan, tetapi sekiranya saluran itu sedang digunakan, stesen itu akan menunggu sehingga saluran itu tidak digunakan.

- *Sistem CSMA/CA* dan *Sistem CSMA/CD* setiap satu bebas untuk menghantar data. Pada peringkat pertama ia akan mengesan talian sebelum penghantaran untuk menentukan stesen lain tidak menggunakan talian pada masa tersebut. Jika ada stesen yang menggunakan talian maka ia perlu menunggu buat beberapa ketika dan mengesan semula talian sehingga tiada yang menggunakannya.

- Pada peringkat kedua mesej yang dihantar sedang menuju ke destinasiya. Ia mestilah memerhatikan mesej yang dihantar dan mengesan sebarang perlanggaran yang berlaku.
- Apabila perlanggaran berlaku kedua – dua stesen yang terlibat mestilah cuba menghantar semula mesej mereka selepas mereka tunggu beberapa ketika. Masa menunggu untuk setiap stesen adalah berlainan supaya perlanggaran yang pertama tidak diikuti oleh perlanggaran yang lain.

APAKAH TOKEN PASSING

- Token passing mengawal capaian berbagai peralatan kepada media yang digunakan bersama dengan satu bit paten yang dipanggil **token**. Token ini dihantar mengeliling rangkaian dan satu alatan mungkin hanya boleh menghantar data setelah ia memiliki token. Token passing selalu digunakan untuk topologi gelung, oleh itu ia dipanggil token gelung (rajab 8.2)



Pergerakan Token Mengelilingi Rangkaian Gelung.

- Token passing pada topologi rangkaian gelung. Token dihantar mengelilingi gelung. Rangkaian boleh menghantar data hanya jika ia mempunyai token tersebut. Oleh itu ia dapat menghapuskan pelanggaran data dalam rangkaian.
- Jika Komputer A menerima *token*, ia berkemungkinan boleh menghantar *token* ke B, berkemungkinan tiada data untuk dihantar atau menandakan *token* sebagai 'sedang digunakan' dan menghantar datanya. *Bila data yang dihantar diterima semula oleh A (selepas satu pusingan penuh) A akan menandakan token sebagai 'tidak digunakan' dan menghantarnya ke stesen B dalam gelung.*
- Dalam proses ini, adalah perlu untuk memastikan token sentiasa bergerak. Contoh : Stesen C menerima token tetapi berlaku kerosakan sistem, sebelum ia boleh menghantar token semula. Oleh itu token akan hilang. Untuk mengatasinya perlu ada satu atau lebih stesen – stesen pengawal dalam rangkaian supaya tugasnya ialah sentiasa mengesan penghantaran token. Jika token tidak tiba hingga masa maksima yang ditetapkan, stesen pengawal akan menjana token baru.

Kebaikan Kaedah Capaian Token Passing

- a. Pastikan tentang ketibaan token.
- b. '*Round trip time*' maksima untuk satu stesen mendapat token sama dengan jumlah masa yang diambil untuk setiap stesen menerima token, menghantar mesej maksima dan menghantar token ke stesen seterusnya.
- c. Jika setiap stesen mempunyai stesen mesej untuk dihantar setiap kali ia menerima token, '*round trip time*' sebenar adalah kurang nilai maksima. Jika semua stesen 'idle', maka '*round trip time*' adalah sangat kecil.

Keburukan Kaedah Capaian Token Passing

- a. Tidak sesuai untuk rangkaian di mana beberapa stesen menjana trafik 'burst' dan banyak stesen 'idle' kebanyakan masa serta kurang kecekapannya.
- b. Kerosakan pada sebarang stesen dalam rangkaian akan menghalang penerimaan dan penghantaran semula token. Untuk mengatasi masalah ini ialah dengan membina 'bypass mechanism' supaya stesen yang rosak ditinggalkan tanpa mengganggu aliran penghantaran data.

Rangkaian Kawasan Setempat (LAN)

- Rangkaian setempat adalah rangkaian yang meliputi satu kawasan yang kecil daripada sebuah makmal hinggalah sebuah kampus universiti. Rangkaian setempat ini dapat dibahagikan kepada dua jenis iaitu rangkaian kawasan setempat(LAN) dan rangkaian setempat berkelajuan tinggi (*High Speed Local Network*) (HSLN).
- LAN biasanya ialah rangkaian terpancar, manakala HSLN adalah rangkaian bersuis.
- Contohnya: LAN ialah Ethernet dan Contoh HSLN ialah Ethernet Bersuis.

Rangkaian Kawasan Luas (World Area Network)

- Rangkaian luas adalah rangkaian yang meliputi kawasan yang besar, misalnya sebuah negara. WAN juga boleh dibahagikan kepada dua jenis: Rangkaian bersuis, contohnya rangkaian suis telefon awam dan rangkaian terpancar, contoh rangkaian satelit.

Rangkaian Kawasan Metropolitan (Metropolitan Area Network)

- Merupakan rangkaian yang digunakan untuk mengawal sesuatu bandaraya yang keluasannya diantara 5 hingga 50 Km .Penghantaran data, suara dan isyarat television digunakan dengan menggunakan media penghantaran seperti kabel coaxial, fiber optik dan setengah bandaraya metropolitan menggunakan teknologi gelombang mikro.

TAMAT

MaizunJamil, Jke, Pmm