

10. KEGIATAN BELAJAR 10 : SESION LAYER

1. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 10 ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami *session layer* pada Jaringan Komputer
- 2) Menganalisis *session layer* pada Jaringan Komputer

2. Uraian Materi

SESION LAYER

Lapisan session atau *session layer* merupakan lapisan ke lima dari model referensi OSI . Lapisan ini menerapkan suatu mekanisme Kontrol dialog antara dua aplikasi. Di samping itu, lapisan ini menyediakan sarana untuk membangun hubungankomunikasi antara dua program aplikasi dan menggunakananya.

Beberapa protokol yang terdapat pada *layer* ini adalah NETBIOS, NETBEUI (NETBIOS *Extended User Interface*) dan PAP (*Printer Access Protokol*). NETBIOS merupakan suatu *session interface dan protokol*, dikembangkan oleh IBM, yang menyediakan layanan ke *presentation layer* dan *application layer* . NETBEUI merupakan suatu pengembangan dari NETBIOS yang digunakan pada produk Microsoft Networking, seperti Windows NT dan LAN Manager ADSP (AppleTalk Data Stream Protokol). Sedangkan PAP Terdapat pada printer Postscript untuk akses pada jaringan Apple Talk.

Pada lapisan *session* ini terdapat dua jenis layanan, yaitu :

1. Pembentukan dan pemutusan hubungan antara entitas presentasi.
2. Mengatur pertukaran data, menentukan batas dan melakukan sinkronisasi operasi data antar dua entitas presentasi pada lapisan diatasnya.

Selain dari layan *session layer*, juga akan dibahas masalah unjuk kerja jaringan komputer yang akan meliputi masalah unjuk kerja jaringan komputer, pengukuran unjuk kerja jaringan komputer, rancangan sistem

untuk memperoleh unjuk kerja yang lebih baik dan protokol – protokol untuk jaringan berunjuk kerja tinggi di masa yang akan datang.

1 Layanan Session Layer

Session Layer mengijinkan para pengguna untuk menetapkan *session* dengan pengguna lainnya. Sebuah *session* selain memungkinkan *transport* data bisa, seperti yang dilakukan oleh *Transport layer*, juga menyediakan layanan yang istimewa untuk aplikasi – aplikasi tertentu. Sebuah *Sessions* digunakan untuk memungkinkan seseorang pengguna *log* ke *remote time sharing system* atau untuk memindahkan file dari satu mesin ke mesin lainnya.

Sebuah layanan *session layer* melaksanakan pengendalian dialog. *Session* memungkinkan lalu lintas bergerak dalam dua arah pada suatu saat, atau hanya satu arah saja. Jika pada satu saat lalu lintas hanya satu arah saja (Analog dengan rel kereta api tunggal), *session layer* membantu untuk menentukan giliran yang berhak menggunakan saluran pada suatu saat.

Layanan *session* diatas disebut manajemen *token*. Untuk sebagai protokol , adalah penting untuk memastikan bahwa kedua pihak yang bersangkutan tidak melakukan operasi pada saat yang sama. Untuk mengatur aktivitas ini, *session layer* menyediakan *token – token* yang dapat di gilirkan.Hanya pihak yang memegang *Token* yang diijinkan melakukan operasi kritis.

Layanan *session* lainya adalah sinkronisasi. Ambil contoh yang daapat terjadi, ketika mencoba transfer file yang berdurasi 2 jam dari mesin satu ke mesin lainnya dengan kemungkinan mempunyai selang waktu 1 Jam antara dua *crash* yang dapat terjadi. Setelah masing – masing transfer dibatalkan , Seluruh transfer mungkin perlu diulangi lagi dari awal, dan bisa saja mengalami kegagalan lain. Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya masalah ini, *session layer* dapat menyisipkan tanda tertentu ke aliran data. Karena itu bila terjadi *crash*, hanya data yang berada sesudah tanda tersebut yang akan di transfer ulang.

Dalam beberapa standart protokol jaringan, lapisan session dan lapisan transport di gabung menjadi satu lapisan. Jadi pada dasarnya lapisan *session* bertugas mengontrol kerja sama antar komputer yang sedang berkomunikasi.

2 .Unjuk Kerja Session Layer

Masalah untuk kerja merupakan sesuatu yang sangat penting dalam jaringan komputer. Masalah unjuk kerja ini muncul bukan hanya dalam *Transport Layer* maupun *session layer*, akan tetapi *network layer* cenderung sangat berkepentingan dalam masalah *routing* dan kontrol kemacetan.

Dalam masalah unjuk kerja dibagi menjadi beberapa hal, yaitu :

1. Masalah – Masalah unjuk kerja.
2. Pengukuran unjuk kerja jaringan.
3. Rancangan sistem untuk memperoleh unjuk kerja yang lebih baik dan protokol – protokol yang digunakan jaringan berunjuk kerja tinggi dimasa depan.

2.1 Masalah – masalah Unjuk Kerja pada Jaringan Komputer

Berapa masalah unjuk kerja, misalnya kemacetan, di sebabkan oleh kelebihan beban sumber daya secara berkala. Bila lalu lintas padat yang melebihi kemampuan *router* secara tiba – tiba sampai di *router*, maka kemacetan akan mulai terbentuk dan unjuk kerja pun mulai terganggu.

Unjuk kerja juga akan menurun bila terdapat ketidakseimbangan pada struktur sumber daya. Misalnya, bila suatu saluran komunikasi gigabit dihubungkan ke PC yang unjuk kerjanya rendah, maka CPU tidak akan mampu memproses paket – paket yang masuk dengan sangat cepat, karena itu sebagian paket akan hilang.

Contoh kedua kelebihan beban sinkron adalah keadaan setelah terjadinya gangguan listrik. Bahkan bila tanpa kelebihan beban sinkron dan terdapat sumberdaya yang cukup sekalipun, unjuk kerja yang buruk dapat terjadi sehubungan dengan adanya kurangnya pengaturan sistem.

Kualitas penting yang perlu diingat ketika akan melakukan unjuk kerja jaringan adalah perkalian *delay bandwith*. *Nilai ini di peroleh dengan mengalikan* bandwith(dalam bit/detik) oleh waktu *delay* pulang pergi (dalam detik). Perkalian ini merupakan kapasitas saluran dari penerima ke pengirim dan kembali ke penerima.

Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa untuk memperoleh unjuk kerja yang baik, jendela pengirim paling tidak harus sebesar perkalian *delay – bandwith* , akan lebih baik lagi bila lebih besar karena penerima mungkin tidak dapat memberikan respon dengan segera.

2.2 Pengukuran Unjuk Kerja Jaringan

Loop dasar yang dipakai untuk meningkatkan unjuk kerja jaringan terdiri dari langkah – langkah berikut ini :

1. Mengukur parameter jaringan yang relevan dengan unjuk kerjanya.
2. Mencoba untuk memahami apa yang terjadi.
3. Mengubah suatu parameter.

Langkah – langkah ini diulangi berkali – kali sampai unjuk kerjanya menjadi lebih baik dan peningkatan yang lebih baik tercapai.

Pengukuran dapat dilakukan dengan berbagai cara dan di beberapa lokasi. Jenis pengukuran yang paling besar adalah dengan menghidupkan *Timer* ketika memulai suatu aktivitas dan menggunakan untuk melihat seberapa lama aktivitas tersebut memerlukan waktu.

Pengukuran dan perubahan parameter seringkali dapat meningkatkan unjuk kerja, namun keduanya tidak dapat menggantikan rancangan yang bagus.Dalam perancangan system untuk memperoleh unjuk kerja yang baik, di perlukan aturan – aturan. Aturan – aturan itu tidak hanya pada rancangan jaringan tetapi juga pada software dan sistem operasi.

Aturan – aturan dalam perancangan system adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan CPU lebih penting dari kecepatan jaringan.

Apabila kita memperbesar kecepatan CPU, Kita akan memperoleh *Throughput* yang hamper dua kali lebih besar. Sedangkan, apabila kita memperbesar kapasitas jaringan seringkali tidak mempunyai efek apapun, karena biasanya informasi akan terpusat pada *host*.
2. Mengurangi jumlah paket untuk mengurangi *overhead software*.

Pemrosesan TPDU mempunyai sejumlah overhead tertentu misal pemrosesan header dan sejumlah pemrosesan byte (melaksanakan checksum). Setiap paket yang datang dapat menyebabkan suatu interrupt Pengurangan dengan faktor n pada TPDU yang dikirimkan dapat mengurangi interrupt dan over-head paket dengan faktor n.
3. Meminimalkan context switch.

Context switch merupakan suatu yang berbahaya, karena context switch ini mempunyai sifat yang sama dengan interrupt. Untuk mengurangi context switch, TPDU kecil yang datang harus dikumpulkan dan dilewatkan pengguna sekaligus.
4. Mengurangi penyalinan.

Yang lebih buruk dari context switch adalah membuat penyalina beberapa kali. Setelah paket diterima oleh interface jaringan dalam buffer hardware khusus, biasanya paket disalin ke buffer kernel. Dari sini paket disalin ke buffer network layer, kemudian ke buffer transport layer dan akhirnya ke proses aplikasi penerima. Sistem operasi yang cerdik akan menyalin NWC/ sekali, tetapi tidaklah biasa mengharuskan sekitar lima buah instruksi per word(pengambilan, penyimpanan, penambahan register, index, pengujian end of data dan pencabangan bersyarat).
5. Anda dapat bandwith lebuh banyak namun tidak bisa membeli delay yang rendah.

Pemasangan serat optic kedua ke serat optic pertama akan menggandakan bandwthi namun tidak mengurangi pengurangan delay. Membuat delay lebih pendek memerlukan perbaikan software protokol , system operasi atau interface jaringan.

6. Menghindari kemacetan lebih baik dari memulihkan dari kemacetan.

Ketika jaringan mengalami kemacetan, maka paket akan hilang, bandwith terbuang sia-sia, terjadi delay yang tak diperlukan dan banyak lagi hal lainya. Pemulihan dari akibat kemacetan mebutuhkan waktu dan kesabaran.

7. Menghindari timeout.

Timer diperlukan dalam jaringan, namun timer harus dipakai secara hati-hati dan time out harus diminimumkan.Pada saat timer berhenti, umumnya beberapa kegiatan diulangi. Bila pengulangan ini benar-benar diperlukan tidak akan terjadi masalah, namun pengulangan kegiatan yang tak perlu merupakan tindakan yang sia-sia.

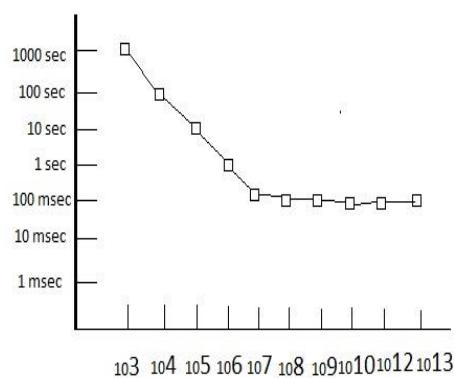
2.3 Rancangan Sistem Untuk Memperoleh Unjuk Kerja Yang Lebih Baik

Pada awal tahun 1990-an , jaringan gigabit mulai muncul. Banyak masalah yang timbul karena kemunculan jaringan ini. Pada bagian ini akan dibahas beberapa masalah yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya.

Masalah yang pertama adalah banyaknya protokol yang menggunakan nomor urut 16 bit atau 32 bit. Pada kecepatan 1 Gbps,, hanya diperlukan waktu 32 detik untuk mengirimkan 2 pangkat 32 byte. Bila nomor urut dikaitkan dengan byte, maka sebuah pengiriman dapat memulai transmisi byte 0, dan kemudian dalam waktu 32 detik lagi akan kembali pada byte 0 lagi.

Masalah kedua adalah bahwa kecepatan komunikasi telah jauh meningkat lebih cepat dibanding dengan kecepatan komputasi.

Masalah ketiga adalah protokol go-back n mempunyai unjuk kerja yang buruk pada saluran yang mempunyai delay bandwith yang besar. Pada gambar 7.1 kita bisa melihat waktu yang diperlukan file berukuran 1 MB sejauh 4000 km pada bermacam-macam transmisi. Pada kecepatan sampai 1 Mbps, waktu transmisi didominasi oleh kelajuan dimana bit-bit dikirim-kan (Gambar 7.1)



Gambar 7.1 waktu untuk mentransfer dan memberi acknowledgement file berukuran 1 MB melalui kabel sepanjang 4000 km

Masalah yang terakhir adalah hasil dari aplikasi baru, seperti multimedia. Sekarang kita beralih dari pembahasan masalah ke cara mengatasinya. Pertama kali kita akan melihat mekanisme protokol , layout paket dan software protokol .

Protokol lama umumnya dirancang untuk meminimumkan jumlah bit pada kabel, yang sering kali dilakukan dengan menggunakan field-field kecil dan dikemas bersama-sama ke dalam byte atau word. Sekarang, bandwith yang lebar sudah bisa diperoleh. Cara untuk mempercepat adalah membangun interface jaringan cepat dalam hardware. Kesulitan

dalam menggunakan strategi ini adalah bahwa tanpa adanya protokol yang sangat sederhana, hardware hanya papan yang disispkan CPU kedua dan programnya sendiri.

Layout paket merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam jaringan gigabit. Header harus berisi field sesedikit mungkin untuk mengurangi pemrosesan dan field-field ini harus cikup besar untuk melaksanakan tugas dan dapat meratakan word-nya untuk memudahkan pemrosesan.

Terdapat dua buah alas an bahwa header dan data harus di checksum secara terpisah. Pertama, untuk memungkinkan protokol untuk melakukan checksum terhadap header dan bukan terhadap data. Kedua, untuk melakukan verifikasi bahwa header telah benar sebelum memulai menyalin data ke ruang pengguna.

Terakhir adalah penggunaan software protokol yang sesuai. Banyak protokol -protokol terdahulu cenderung menekan pada apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah (misalnya, paket yang hilang), untuk membuat protokol bekerja cepat, perancang harus mengarahkannya untuk memminimumkan maka waktu pemrosesan ketika semuanya berjalan dengan baik.

Masalah kedua dari penggunaan software protokol adalah memminimumkan waktu penyalina. Seperti kita lihat, bahwa penyalinan seringkali merupakan sumber utama overhead. Idealnya, hardware harus menampung setiap paket masuk sebagai blok data yang berkesinambungan. Kemudian software harus menyalin paket ini ke buffer pengguna sebagai salinan blok tunggal.

2.4 Rangkuman

Layer Session, sesuai dengan namanya, sering disalah artikan sebagai prosedur logon pada network dan berkaitan dengan keamanan. Layer ini menyediakan layanan ke dualayer diatasnya, Melakukan koordinasi komunikasi antara entiti layer yangdiwakilinya. Beberapa protocol pada layer ini: NETBIOS: suatu session interface dan protocol, dikembangkan oleh IBM, yang menyediakan layanan ke layer presentation dan layer

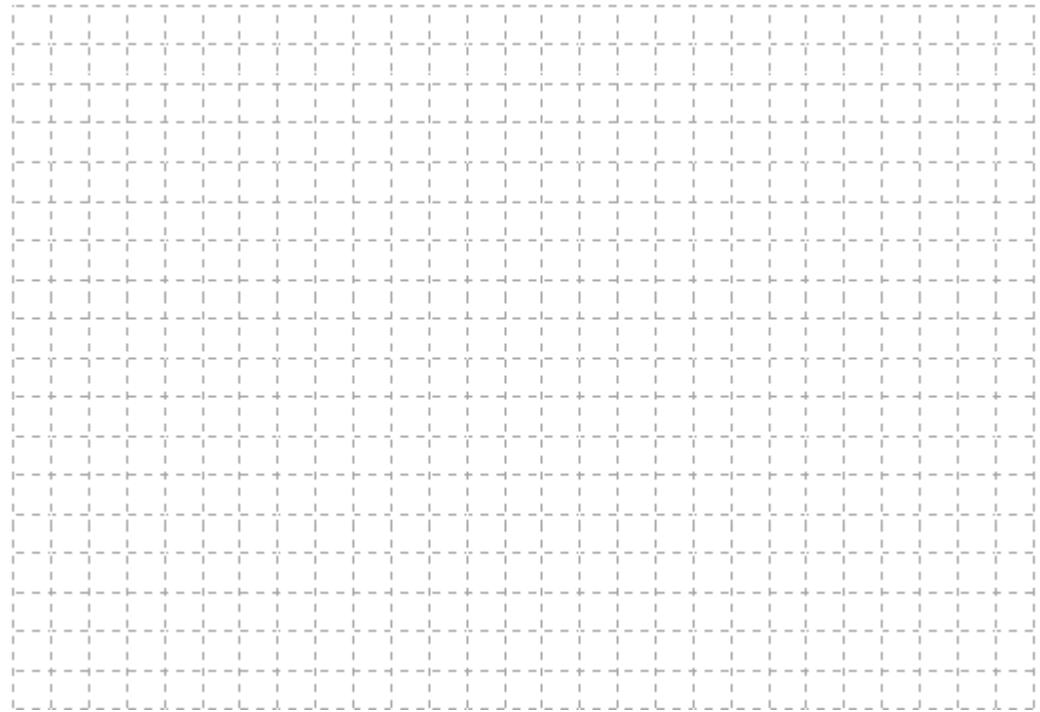
application. NETBEUI, (NETBIOS Extended User Interface), suatu pengembangan dari NETBIOS yang digunakan pada produk Microsoft networking, seperti Windows NT dan LAN Manager. ADSP (AppleTalk Data Stream Protocol). PAP (Printer Access Protocol), yang terdapat pada printer Postscript untuk akses pada jaringan AppleTalk. Fungsi session layer antara lain: Untuk mendefinisikan bagaimana koneksi dapat dibuat, dipelihara, atau dihancurkan. Selain itu, di level ini juga dilakukan resolusi nama. Dan juga mengendalikan dialog antar aplikasi.

C. Tes Formatif

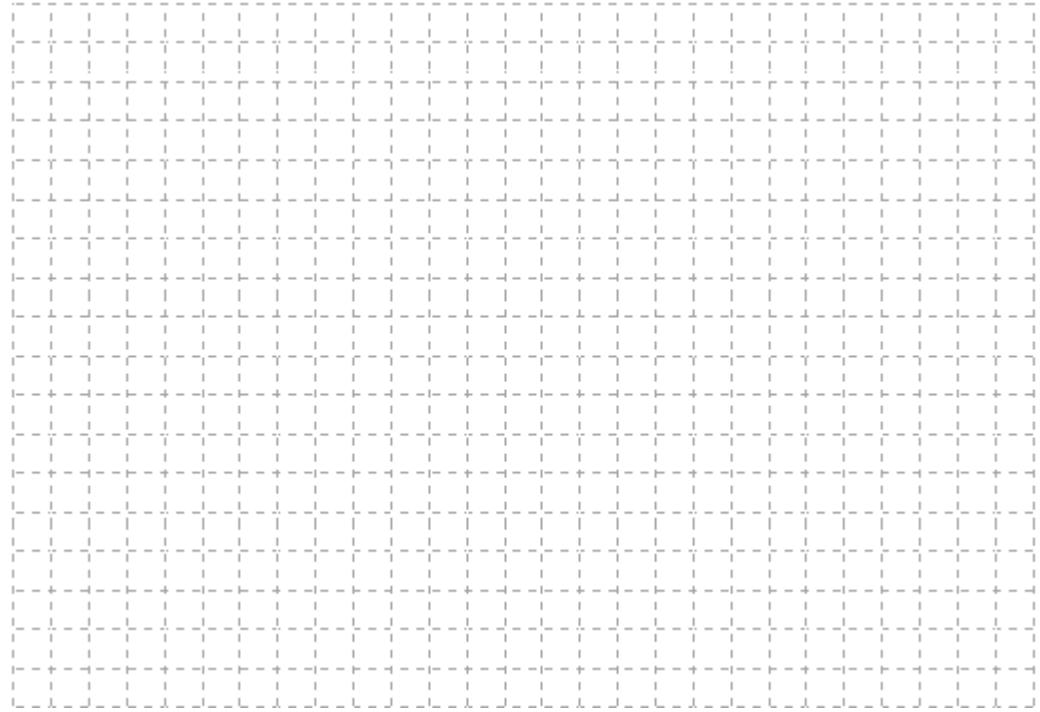
1. Sebutkan dan jelaskan layanan dan unjuk kerja session layer!
2. Sebutkan fungsi session layer pada jaringan komputer !
3. Sebutkan masalah yang akan terjadi, bila muncul jaringan komputer kecepatan tinggi !

d. Lembar Jawaban Test Formatif

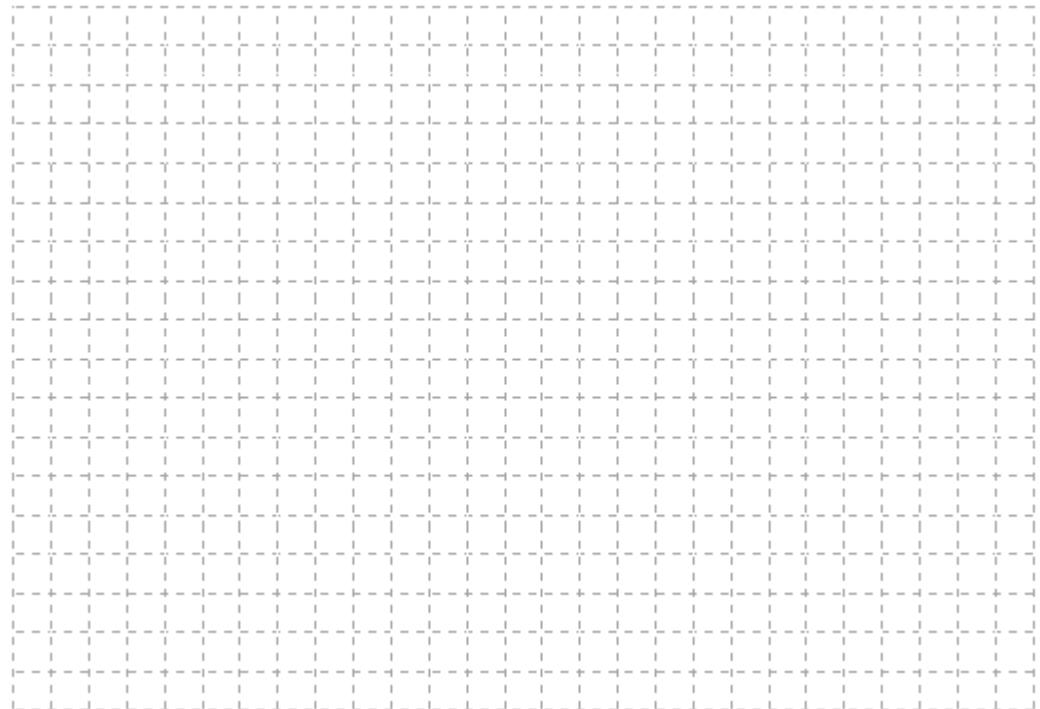
- **Test Essay (LJ.01).**

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 20 rows of dashed lines, intended for handwritten responses to the essay test.

- **Test Essay (LJ.02).**

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of dashed lines, intended for handwritten responses.

- **Test Essay (LJ.03).**

A second large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of dashed lines, positioned below the first one.

e.Lembar kerja Siswa