

Nama : Isep Lutpi Nur
NPM : 2113191079
Kelas : Informatika / A2
Mata Kuliah : Cloud Computing
Semester : 5 (Ganjil)
Tugas : Pertemuan 10

Membuat resume dari materi pertemuan 10 dan kaitkan dengan seberapa pentingnya cloud computing dengan networking support!

1. Jaringan Paket Switch

Jaringan paket switch adalah metode jaringan komunikasi digital yang dikelompokkan menurut semua data yang ditransmisikan, terlepas dari konten, jenis, atau struktur kedalam blok yang sesuai dengan ukuran. Paket terdiri dari header yang berisi informasi kontrol yang diperlukan untuk pengangkutannya melalui jaringan dan muatan atau data. Jaringan paket switch terdiri dari 2 bagian yaitu :

- Inti jaringan (network core) yang terdiri dari router dan sistem kontrol yang saling terhubung oleh saluran komunikasi bandwidth yang tinggi.
- Tipe jaringan (network edge) tempat sistem host/pengguna akhir berada. Host sistem yang terletak di tepi jaringan yang mampu memulai dan menerima komunikasi, misalnya, komputer, perangkat seluler, sensor.

2. Internet

Internet adalah kumpulan jaringan yang terpisah dan berbeda. Semua jaringan beroperasi di bawah framework jaringan standar yang terdiri dari:

- pengalamatan IP unik secara global.
- perutean IP (IP Routing).
- protokol Perutean Gerbang Perbatasan (Border Gateway Routing (BGP)) global.

3. Internet menggunakan dua protokol transport:

- UDP (User Datagram Protocol) - protokol datagram tanpa pengecekan error. Protokol transport UDP mengasumsikan bahwa pengecekan error dan error koreksi tidak

diperlukan atau dilakukan oleh aplikasi. Datagram mungkin tiba dalam keadaan rusak, terduplikasi, atau mungkin tidak sampai sama sekali.

- TCP (Transport Control Protocol) - protokol berorientasi koneksi. TCP menyediakan pengiriman aliran byte yang andal dan teratur dari aplikasi pada satu sistem ke peer-nya pada sistem tujuan.

4. Protokol Internet:

- Physical Layer: Physical layer mendefinisikan karakteristik yang dibutuhkan hardware untuk membawa sinyal data transmisi. Hal hal seperti level tegangan, nomor dan lokasi pin interface, didefinisikan pada layer ini.
- Network Access Layer: Network Access Layer merupakan gabungan antara Network, Data Link dan Physical layer. Fungsi Network Access Layer dalam TCP/IP disembunyikan, dan protokol yang lebih umum dikenal (IP, TCP, UDP, dll) digunakan sebagai protokol-level yang lebih tinggi. Fungsi dalam layer ini adalah mengubah IP datagram ke frame yang ditransmisikan oleh network, dan memetakan IP Address ke physical address yang digunakan dalam jaringan.
- Internet Layer: Internet Layer adalah jantung dari TCP/IP dan protokol paling penting pada Internet Layer (RFC 791). IP menyediakan layanan pengiriman paket dasar pada jaringan tempat TCP/IP network dibangun. Seluruh protokol, diatas dan dibawah Internet layer, menggunakan Internet Protokol untuk mengirimkan data. Semua data TCP/IP mengalir melalui IP, baik incoming maupun outgoing, dengan mengabaikan tujuan terakhirnya.
- Transport Layer: Dua protokol utama pada layer ini adalah Transmission Control Protocol (TCP) dan User Datagram Protocol (UDP). TCP menyediakan layanan pengiriman data handal dengan end-to-end deteksi dan koreksi kesalahan. UDP menyediakan layanan pengiriman datagram tanpa koneksi (connectionless) dan low-overhead. Kedua protokol ini mengirmkan data diantara Application Layer dan Internet Layer. Programmer untuk aplikasi dapat memilih layanan mana yang lebih dibutuhkan untuk aplikasi mereka.

- Application Layer: Pada sisi paling atas dari arsitektur protokol TCP/IP adalah Application Layer. Layer ini termasuk seluruh proses yang menggunakan transport layer untuk mengirimkan data. Banyak sekali application protocol yang digunakan saat ini.

5. IPv4 & IPv6:

a). Pengertian

- IPV4 atau singkatan dari Internet Protocol Version 4 merupakan sebuah protokol untuk penggunaan paket pengganti Link Layer Networks seperti ethernet. IPv4 menawarkan alamat yang banyaknya diperkirakan hingga 4,3 milyar karena IPv4 hanya memiliki 32 bit.
- IPV 6 atau singkatan dari Internet Protocol Version 6 merupakan sebuah protokol yang lebih mutakhir dan fitur yang lebih bagus dibanding IPv4. Ia memiliki kemampuan untuk memberikan angka alamat yang jumlahnya tidak terbatas karena IPv6 memiliki 128 bit.

b). Perbedaan

Ipv4	Ipv6
IPv4 memiliki kemampuan pengalamatan 2^{32} , atau sekitar 4,3 miliar alamat, jumlah yang terbukti tidak mencukupi.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IPv6 memiliki kemampuan pengalamatan 2^{128}, atau 3.4×10^{38} alamat

- **Hubungan antar jaringan internet:** Hubungan jaringan internet berdasarkan transit dan pembayaran settlement. Ada tiga kelas jaringan, Tier 1, 2, dan 3; IXP adalah infrastruktur fisik yang memungkinkan ISP untuk bertukar lalu lintas Internet.
- Tingkat(tier) 1 - dapat menjangkau setiap jaringan lain di Internet tanpa membeli transit IP atau membayar penyelesaian.
- Tingkat(tier) 2 - penyedia layanan Internet yang terlibat dalam praktik peering

dengan jaringan lain, tetapi masih membeli transit IP untuk menjangkau sebagian Internet; penyedia umum di Internet.

- Tingkat(tier) 3 - membeli hak transit dari jaringan lain (biasanya jaringan Tingkat 2) untuk mencapai Internet.

6. Kontrol kemacetan di TCP

Dalam mengontrol kemacetan di TCP kita dapat melakukan dengan sebuah algoritma yang bernama Tahoe. Algoritma Tahoe mengontrol kemacetan berdasarkan : start lambat, penghindaran kemacetan, dan transmisi ulang cepat.

Untuk mengatasi keterbatasan aplikasi mulai lambat, strategi yang dikembangkan untuk mengurangi waktu mengunduh data melalui Internet. Sebagai contoh, Firefox dan Google Chrome membuka hingga enam koneksi TCP per domain. Strategi yang digunakan oleh browser untuk menghindari mekanisme kontrol kemacetan menghindari mekanisme kontrol kemacetan dan menimbulkan overhead yang cukup besar. Dan solusi yang paling baik untuk mengatasinya adalah meningkatkan jendela kemacetan awal TCP.

7. Jaringan interkoneksi Cloud

Infrastruktur jaringan cloud harus memenuhi beberapa persyaratan:

- Skalabilitas
- Biaya rendah
- Latensi rendah
- Bandwidth tinggi
- Menyediakan komunikasi lokasi yang transparan antar server.

8. Jaringan interkoneksi

Jaringan interkoneksi yang digunakan oleh superkomputer dan cloud computing.

- Memiliki topologi fabric yang diaktifkan yang dirancang agar dapat diskalakan.
- Mendukung beberapa tingkat pensinyalan.

- Konsumsi energi tergantung pada throughput.
- Tautan dapat disatukan untuk throughput tambahan.

Keuntungan:

- throughput tinggi, latensi rendah.
- mendukung jaminan kualitas layanan dan failover - kemampuan untuk beralih ke sistem redundan atau siaga.

9. Router dan Switch

Router – beralih interkoneksi beberapa jaringan.

- low-radix routers – memiliki sejumlah kecil port; membagi bandwidth menjadi sejumlah kecil port.
- high-radix routers - memiliki banyak port; membagi bandwidth menjadi lebih banyak port.
- Jumlah router perantara di jaringan high- rendah dan konsumsi daya yang lebih rendah.

10. Karakterisasi jaringan

Diameter jaringan adalah jarak rata-rata antara semua pasangan node; jika jaringan terhubung penuh, diameternya sama dengan satu.

11. Storage area networks

Jaringan area penyimpanan menghubungkan server ke server, server ke perangkat penyimpanan, dan perangkat penyimpanan ke perangkat penyimpanan.

Jaringan berkecepatan tinggi khusus untuk transfer blok data antara sistem komputer dan elemen penyimpanan. Terdiri dari infrastruktur komunikasi dan lapisan manajemen

12. Jaringan overlay

Jaringan overlay, atau jaringan virtual, adalah jaringan yang dibangun di atas

jaringan fisik.

- Node dari jaringan overlay dihubungkan oleh link virtual yang dapat melintasi beberapa link fisik.
- Jaringan overlay banyak digunakan di banyak sistem terdistribusi seperti sistem peer-to-peer, sistem pengiriman konten, dan sistem client-server; dalam semua kasus ini, sistem terdistribusi berkomunikasi melalui Internet.

13. Kaitannya Pentingnya Cloud Computing Dan Network Supporting

Cloud Computing merupakan sebuah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat server untuk mengelola data dan juga aplikasi pengguna. Cloud Computing memudahkan penggunanya untuk menjalankan program tanpa harus menginstall aplikasi terlebih dahulu dan memudahkan pengguna untuk mengakses data dan informasi melalui internet. Teknologi Cloud Computing mempunyai manfaat dan tujuan yang baik untuk perkembangan teknologi yang kita gunakan saat ini, terutama penggunaannya dalam bisnis serta hal lain seperti di bidang perbankan, finance, Internet Of Thing dan hal hal lainnya yang dapat mempermudah banyak pekerjaan Manusia.

Cloud Computing sendiri akan terus berkembang seiringan dengan perkembangan zaman dan didukung juga dengan infrastruktur yang memadai Cloud Computing dalam perkembangannya merupakan sebuah teknologi yang memiliki kemampuan yang cepat dan efisien, serta dapat meminimalisir data. Dalam penerapannya, Cloud Computing memerlukan hosting yang memiliki tingkat keamanan yang tinggi dan cepat dengan network supporting.

Jadi jika kita mengakses sebuah cloud maka kita harus terkoneksi ke sebuah jaringan atau network.

14. Kesimpulan

Model keputusan markovian adalah sebuah teknik perhitungan yang umumnya digunakan dalam melakukan pemodelan bermacam-macam kondisi. Dalam analisis markov yang dihasilkan adalah suatu informasi probabilistik yang dapat digunakan untuk membantu pembuatan

keputusan. Analisis ini bukan teknik optimisasi melainkan suatu teknik deskriptif. Konsep dasar markov adalah state dari sistem atau state transisi. Dan dalam matematika, proses keputusan Markov (MDP) adalah proses kontrol stokastik waktu-diskrit. Ini menyediakan kerangka matematis untuk pemodelan pengambilan keputusan dalam situasi di mana hasil sebagian acak dan sebagian di bawah kendali pembuat keputusan. Analisis Markovian Proses Markovian terdiri dari dua prosedur, yaitu menyusun matriks probabilitas transisi, dan kemudian menghitung kemungkinan market share di waktu yang akan datang.