

Solusi Kuis # 1

CSCM603154 – Jaringan Komputer - B
Semester Gasal 2019/2020
Fakultas Ilmu Komputer UI

October 18, 2019

Pilihlah jawaban yang Anda anggap paling benar pada tiap soal berikut!

1. Teknologi akses internet pada edge network yang memanfaatkan infrastruktur jaringan telepon adalah: **(A)**
 - (a) **DSL**
 - (b) Fiber optic
 - (c) Ethernet
 - (d) Coaxial (cable network)
2. Koneksi antar ISP yang satu level (e.g. sesama Tier 1 atau sesama Tier 2) disebut dengan: **(B)**
 - (a) Backbone link
 - (b) **Peering link**
 - (c) Customer link
 - (d) Shared link
3. Keuntungan *circuit switching* jika dibandingkan dengan *packet switching* adalah: **(C)**
 - (a) Memungkinkan sharing *resource*
 - (b) Bisa mengakomodasi lebih banyak user
 - (c) **Tidak terjadi congestion di dalam jaringan**
 - (d) Tidak perlu setup koneksi
4. Informasi *MAC Address* dari sebuah perangkat yang terhubung ke jaringan berada pada layer: **(D)**
 - (a) Application
 - (b) Transport
 - (c) Network
 - (d) **Link**
5. Layer internet (TCP/IP) yang TIDAK termasuk pada perangkat *router* adalah: **(A)**
 - (a) **Application**
 - (b) Network
 - (c) Link
 - (d) Physical
6. Protokol pada layer transport yang digunakan DNS adalah: **(C)**

- (a) IP
 - (b) TCP
 - (c) **UDP**
 - (d) RTP
7. Berikut ini yang BUKAN merupakan protokol pada layer LINK adalah: **(C)**
- (a) Ethernet
 - (b) WiFi (802.11)
 - (c) **Fiber optic**
 - (d) PPP
8. Yang tidak mempengaruhi delay antrian (*queuing delay*) adalah: **(D)**
- (a) Rate transmisi
 - (b) Panjang paket
 - (c) Rate kedatangan paket
 - (d) **Panjang link**
9. *Packet loss* pada jaringan saat beban jaringan tinggi disebabkan oleh: **(B)**
- (a) Packet yang dikirim pada jaringan di"curi" oleh hacker untuk diketahui isinya
 - (b) **Packet dibuang saat tiba pada router yang buffer nya sudah penuh**
 - (c) Packet yang dikirim mengalami error sehingga dibuang oleh penerima
 - (d) Packet yang dikirim tidak diterima setelah *time-out* sehingga dianggap *loss*
10. Berikut ini yang BUKAN merupakan prinsip Tit-for-Tat pada BitTorrent adalah: **(D)**
- (a) Sebuah node hanya mengirim *chunk* ke 4 peer yang memberi kontribusi tertinggi (top 4)
 - (b) Peer di luar top 4 dipilih secara random tiap 30 detik untuk dikirim chunk
 - (c) Peer selain top 4 dan yang terpilih secara random tidak dikirim chunk
 - (d) **Peer selain top 4 dan yang terpilih secara random tetap dikirim chunk**
11. Hubungan yang tepat antara *service requirement(s)* dengan protokol yang digunakan di layer *Transport* pada sebuah aplikasi berikut adalah: **(A)**
- (a) **Aplikasi yang membutuhkan keutuhan data (*data integrity*) pasti menggunakan TCP**
 - (b) Aplikasi yang membutuhkan *delay* rendah pasti menggunakan UDP
 - (c) Aplikasi yang membutuhkan *throughput* tinggi pasti menggunakan TCP
 - (d) Aplikasi yang membutuhkan *throughput* tinggi pasti menggunakan UDP
12. Untuk menyediakan fitur keamanan aplikasi yang berjalan di atas HTTP (HTTPS) harus mengimplementasikan: **(C)**
- (a) VPN
 - (b) IPSec
 - (c) **SSL**
 - (d) SSH
13. Berikut ini, yang terjadi pada koneksi HTTP *persistent with pipeline* adalah: **(D)**

- (a) Koneksi TCP akan ditutup setelah mengirim satu object
 - (b) Beberapa koneksi TCP dibuat secara bersamaan untuk request beberapa object
 - (c) Beberapa object dikirim secara sekuensial pada sebuah koneksi TCP
 - (d) **Request beberapa object dapat dikirim tanpa menunggu jawaban dari server**
14. Jika dalam mengirim parameter pada sebuah HTTP request dengan cara memasukkannya di dalam URL, maka dapat dipastikan HTTP request method yang digunakan adalah: **(A)**
- (a) **GET**
 - (b) POST
 - (c) PUT
 - (d) HEAD
15. Jika dalam sebuah HTTP request message terdapat pernyataan *If-modified-since: <date>* dan ternyata *cache-copy* masih up-to-date (tidak mengalami perubahan sebelum *<date>*), maka response yang dikirim server adalah: **(B)**
- (a) HTTP 304 Not Modified + Data
 - (b) **HTTP 304 Not Modified (tanpa data)**
 - (c) HTTP 200 OK + Data
 - (d) HTTP 200 OK (tanpa data)
16. Yang BUKAN merupakan keuntungan menggunakan CDN untuk aplikasi video streaming pada sisi client adalah: **(D)**
- (a) Client dapat menentukan encoding terbaik yang sesuai dengan kondisinya
 - (b) Client dapat menentukan server CDN terdekat
 - (c) Client dapat menentukan waktu yang tepat untuk mengakses video chunk
 - (d) **Client dapat menentukan video dengan harga termurah**
17. Protokol yang digunakan untuk mengirim email antar email server adalah: **(B)**
- (a) SNMP
 - (b) **SMTP**
 - (c) POP3
 - (d) IMAP
18. Protokol yang digunakan oleh email client agar terhubung dengan email server, dimana *user state* pada sesi yang berbeda tidak terjaga adalah: **(C)**
- (a) SNMP
 - (b) SMTP
 - (c) **POP3**
 - (d) IMAP
19. Server DNS yang dikontak pertama kali oleh client/host yang ingin mengakses website adalah: **(C)**
- (a) Root DNS
 - (b) TLD server

- (c) **DNS lokal**
 (d) Authoritative server
20. Apa jenis record DNS yang digunakan untuk menerjemahkan nama host dengan nama mail server yang terasosiasi dengannya? **(D)**
- (a) A
 (b) NS
 (c) CNAME
 (d) **MX**

Jawablah pertanyaan dari setiap soal berikut di bagian kosong pada lembar soal!

1. (**nilai 10**) Sebuah paket dengan panjang 1000 *bytes* dikirim dari Host A dengan melalui 3 link untuk mencapai host tujuan. Ketiga link ini terhubung dengan 2 *packet switches*. Kecepatan propagasi pada semua link adalah 2×10^8 m/s, rate transmisi pada setiap link adalah **2 Mbps**. Delay processing pada setiap *packet switch* masing-masing adalah $d_{proc} = 3$ msec, jarak link pertama, kedua, dan ketiga adalah masing-masing 4000 km, 3000 km, dan 2000 km, dan anggap tidak ada delay antrian. Hitung delay total!

[Jawab]

$$\begin{aligned}
 d_{total} &= d_{trans} + d_{prop} + d_{proc} = \sum_{i=1}^3 \frac{L}{R_i} + \sum_{i=1}^3 \frac{d_i}{s_i} + 2 \times d_{proc_{ps}} \\
 &= 3 \times \frac{8 \times 1000}{2 \times 10^6} + \frac{4000 \times 10^3}{2 \times 10^8} + \frac{3000 \times 10^3}{2 \times 10^8} + \frac{2000 \times 10^3}{2 \times 10^8} + 2 \times 3 \times 10^{-3} \\
 &= 0.012 + 0.02 + 0.015 + 0.01 + 0.006 = \mathbf{0.063 \text{ sec} = 63 \text{ msec}}
 \end{aligned}$$

2. (**nilai 10**) Ketika sebuah paket tiba di router, ada 1 paket yang baru setengahnya terkirim dan 4 paket lainnya sedang mengantri di *buffer*. Paket dikirimkan berdasarkan urutan antrian. Anggap semua paket berukuran 1000 byte dan rate transmisi adalah 2 Mbps. Hitung delay antrian (*queuing delay*) dari paket yang baru datang tersebut!

[Jawab] $\frac{4 \times 1000 \times 8}{2 \times 10^6} + \frac{500 \times 8}{2 \times 10^6} = 0.016 + 0.002 = \mathbf{0.018 \text{ sec} = 18 \text{ msec}}$

3. (**nilai 5**) Anggap **Host A** ingin mengirim file berukuran besar ke **Host B**. Jalur yang ditempuh dari **Host A** ke **Host B** memiliki tiga link dengan rate masing-masing, $R_1 = 500$ kbps, $R_2 = 2$ Mbps, dan $R_3 = 1$ Mbps. Anggap tidak ada trafik lain pada jaringan, berapakah throughput pada proses transfer file tersebut?

[Jawab] 500 kbps. Karena itu adalah rate terkecil dari ketiga link tersebut.

4. (**nilai 15**) Sebuah PC A (150.20.30.40) ingin membuka website yang di host pada server B (128.10.11.12). Sebelum menghubungi website tersebut, PC A harus mendapatkan alamat IP server B dengan menghubungi DNS lokal (152.20.30.10). Ternyata, website tersebut belum ada pada cache DNS lokal, sehingga harus meresolusi nama domain website secara *iterative* (anggap server DNS root, TLD dan authoritative masing-masing memiliki IP **x**, **y**, dan **z**). Setelah IP address server B didapatkan, PC A mulai mengakses website tersebut yang terdiri atas 1 file *base HTML* dan 1 file *JPEG* dengan koneksi HTTP *persistent*. Gambarkan flow koneksi pada skenario tersebut, mulai dari DNS *name resolution* sampai koneksi TCP ditutup!

[Jawab] Untuk jawaban dimana TCP connection establishment hanya menggunakan 2 *message flow* (TCP *connection request* dan *response*), dan TCP *connection close* hanya menggunakan 1 *message flow*, **masih dibolehkan** (pembahasan *3-way handshake* dan TCP *closing* baru ada di **Bab 3**)

