

## Tugas 03 – Memahami protocol TCP

### Tujuan

- Memahami cara kerja protocol TCP
- Mampu menggunakan aplikasi *Wireshark* untuk analisis packet

### Sifat tugas

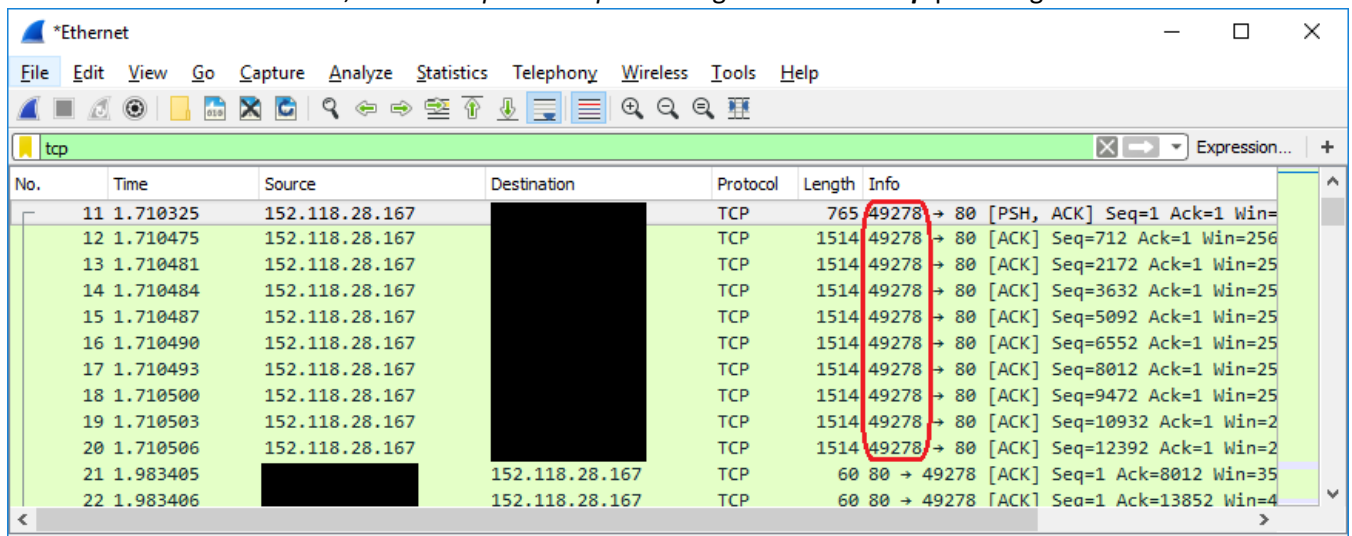
Individu

### Deadline

Kamis, 17 Oktober 2019, pukul 23.55 WIB

### Instruksi

1. Unduh file `alice.txt` yang ada pada tautan: <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/alice.txt>.
2. Buka tautan berikut: <http://gaia.cs.umass.edu/wireshark-labs/TCP-wireshark-file1.html>. Klik tombol *Browse* untuk memilih file `alice.txt` yang sebelumnya diunduh. Tapi jangan klik tombol *Upload alice.txt file* dulu!
3. Jalankan aplikasi *Wireshark* dan mulai *packet capture* (Catatan: pastikan memilih *network interface* yang digunakan oleh perangkat kalian untuk mengakses internet saat memulai capture)
4. Klik tombol *Upload alice.txt file* untuk mengunggah file `alice.txt`, lalu tunggu hingga file selesai diunggah.
5. *Stop packet capture* pada *Wireshark*, jika perlu simpan hasil *packet capture* tersebut (*File -> Save*)
6. Untuk memudahkan analisis, filter hasil *packet capture* dengan kata kunci ***tcp*** pada bagian kiri atas



7. Lalu agar tidak tercampur dengan koneksi TCP yang lain, filter lagi dengan port yang digunakan oleh perangkat kalian untuk mengunggah file ke slot di *gaia*, dengan melihat *source port* yang bernilai sama dan beberapa kali melakukan pengiriman segmen secara berturut-turut. Pada contoh di atas port yang digunakan adalah **55208**. Filter yang digunakan kali ini adalah: ***tcp.port == 49278***

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
11	1.710325	152.118.28.167		TCP	765	49278 → 80 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=1 Win=
12	1.710475	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=712 Ack=1 Win=256
13	1.710481	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=2172 Ack=1 Win=25
14	1.710484	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=3632 Ack=1 Win=25
15	1.710487	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=5092 Ack=1 Win=25
16	1.710490	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=6552 Ack=1 Win=25
17	1.710493	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=8012 Ack=1 Win=25
18	1.710500	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=9472 Ack=1 Win=25
19	1.710503	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=10932 Ack=1 Win=2
20	1.710506	152.118.28.167		TCP	1514	49278 → 80 [ACK] Seq=12392 Ack=1 Win=2
21	1.983405		152.118.28.167	TCP	60	80 → 49278 [ACK] Seq=1 Ack=8012 Win=35
22	1.983406		152.118.28.167	TCP	60	80 → 49278 [ACK] Seq=1 Ack=13852 Win=4

8. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan screen shot yang relevan!

### Pertanyaan

1. Berapa alamat IP dan port yang digunakan oleh perangkat kalian untuk mengunggah file ke gaia?
2. Berapa sequence number dari segmen TCP SYN yang digunakan untuk menginisiasi koneksi TCP antara perangkat kalian dengan server gaia? Informasi apa yang terdapat pada header yang menandakan bahwa segmen tersebut merupakan segmen TCP SYN?
3. Berapa sequence number dari segmen SYNACK yang dikirim oleh server gaia ke perangkat kalian sebagai *reply* dari SYN? Berapa ACK number pada segmen SYNACK tersebut? Bagaimana server gaia menentukan nilai tersebut (ACK number)? Informasi apa yang menandakan bahwa segmen tersebut merupakan segmen SYNACK?
4. Berapa sequence number dari segmen TCP yang berisi command HTTP POST? Berapa panjang dari segmen TCP tersebut?
5. Berapa panjang masing-masing 6 (enam) segmen TCP yang pertama?
6. Berapa ukuran *receive window* minimum dari keseluruhan trace *Wireshark* yang kalian dapatkan? Dari contoh tersebut (dengan screen shot), jelaskan apakah nilai *receive window* tersebut dimiliki oleh *client* (perangkat kalian) atau *server* (gaia)?
7. Apakah ada segmen yang di-transmisikan ulang (*retransmission*)? Bagaimana cara mengetahui adanya segmen tersebut pada hasil trace *Wireshark*?
8. Berapa jumlah segmen yang di *acknowledge* oleh server gaia dalam satu ACK (Pada ACK ke – 2, selain ACK pada *three-way handshake*)? Adakah kasus dimana server gaia mengirimkan ACK setelah menerima 1 segmen (lagi-lagi selain ACK pada *three-way handshake*)?

**Lakukan hal berikut untuk pertanyaan 9 – 10.** Pilih menu: *Statistics -> TCP Stream Graphs -> Time-Sequence (Stevens)*. Lalu kalian akan melihat plot dari segmen-segmen yang dikirim ke server gaia terhadap waktu.

9. Dapatkan kalian menunjukkan kapan *TCP slow start* dimulai dan berakhir?
10. Berikan penjelasan terkait perbedaan hasil *packet capture* dengan karakteristik *TCP congestion control* yang ideal seperti yang dipelajari di kelas!

### Pengumpulan

Kumpulkan file **t3\_NPM-Nama.doc/docx/odt/pdf**

**Selamat mengerjakan**