

MODUL 1 PENGENALAN HTTP DAN HTML

1.1. Deskripsi Singkat

Internet sudah menjadi "media" sehari-hari, mulai dimanfaatkan untuk bersosialita (dalam jaringan), surat elektronik, dan sebagai sumber informasi melalui web. Mencari dan berbagi informasi melalui web merupakan bentuk pemanfaatan Internet yang umum.

Dalam modul ini, mahasiswa diperkenalkan dengan HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) sebagai protokol yang digunakan dalam world wide web/www/web, dan juga HTML (Hyper Text Markup Language) sebagai "bahasa" yang digunakan untuk mendeskripsikan isi dari suatu halaman web.

1.2. Tujuan Praktikum

Setelah menyelesaikan praktikum pada modul ini, mahasiswa diharapkan dapat mengenal apa dan bagaimana cara kerja HTTP, serta mengenal bagaimana suatu halaman web dideskripsikan.

1.3. Material Praktikum

Praktikum kali ini menggunakan terminal (Command Prompt atau PowerShell pada sistem operasi Microsoft Windows, aplikasi Terminal pada sistem operasi macOS, atau xterm, kterm, atau terminal pada sistem operasi Linux), dan web browser (Google Chrome, Microsoft Edge, atau Safari). Selain itu, khusus untuk sistem operasi Windows, anda perlu menyiapkan program Ncat yang bisa diunduh dari sini: <https://nmap.org/ncat/>.

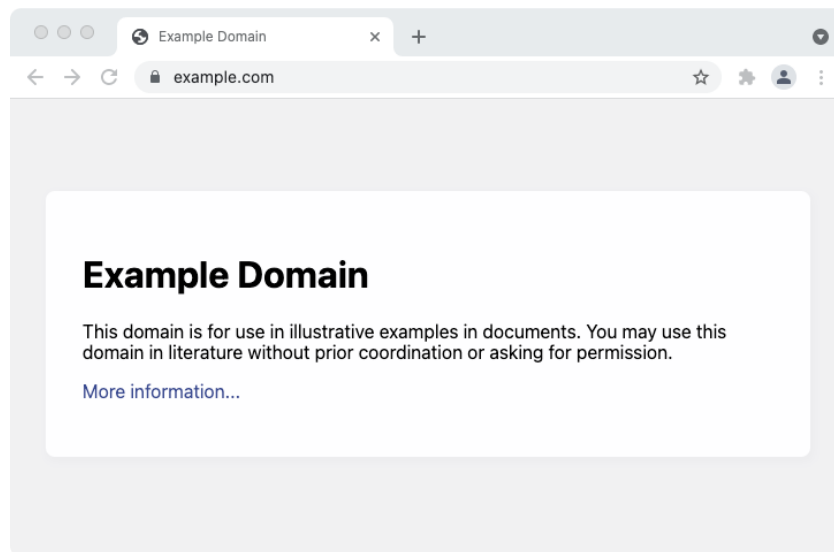
1.4. Kegiatan Praktikum

1.4.1. Persiapan Untuk Pengguna Windows

Khusus untuk pengguna Microsoft Windows, siapkan program Ncat terlebih dahulu. Unduh program dari sini: <https://nmap.org/ncat/>. Ada dua pilihan paket file: **self-installer** atau **command-line zip-file**: Pilih **Latest stable command-line zip-file** yang artinya versi stabil terkini, dengan nama file `nmap-7.92-win32.zip` (di mana **7.92** menunjukkan versinya; bisa saja berbeda). Setelah diunduh, ekstrak file yang diunduh ke dalam folder yang anda pilih, misalnya ke folder `C:\Users\YourName\Desktop`, di mana **YourName** menunjukkan username Windows anda. Catat lokasinya, karena nanti akan digunakan.

1.4.2. Mengenal HTTP Dengan Terminal

Pada bagian ini anda akan diperkenalkan dengan HTTP dan cara kerjanya. HTTP adalah salah satu protokol atau aturan yang digunakan dalam Internet yang mengatur cara kerja web. Untuk mengakses suatu situs web atau halaman web, kita memasukkan alamatnya, yaitu URL di tempat lokasi dalam aplikasi web browser. Web browser kemudian akan mengirimkan permintaan atau *request* ke server yang ditunjukkan oleh alamat tersebut. *Response* atau balasan dari server kemudian akan diterima oleh web browser, yang kemudian ditampilkan di dalam web browser.

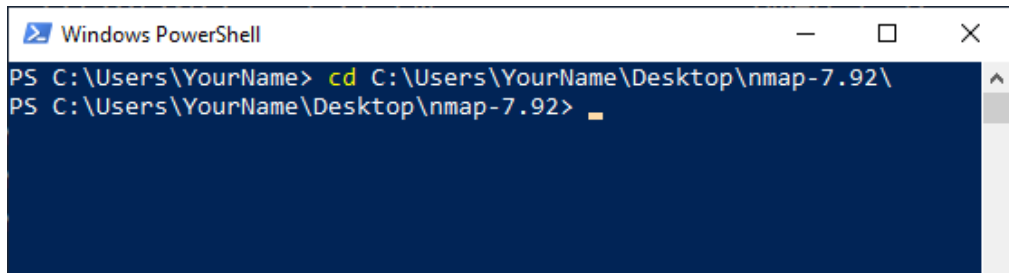


Gambar 1: Contoh Halaman Web

Sebagai contoh, silakan buka aplikasi web browser yang biasa anda gunakan. Misalnya di sini kita menggunakan Google Chrome seperti yang terlihat pada Gambar 1. Buka alamat web <http://www.example.com> dengan memasukkan alamat URL tersebut. Beberapa saat kemudian, akan ditampilkan isi dari halaman web tersebut di dalam web browser seperti yang terlihat pada gambar. Setelah kita memasukkan alamat URL sampai dengan isinya ditampilkan, web browser melakukan komunikasi dengan web server, yaitu (1) mengirimkan permintaan atau *request* dan (2) menerima balasan atau *response*. Berikut ini, mari kita lihat apa yang terjadi di "balik layar". Untuk itu, kita akan menggunakan terminal untuk mengemulasikan apa yang terjadi.

1. Buka aplikasi terminal. Untuk Windows, buka aplikasi PowerShell atau Command Prompt/cmd; Untuk macOS, buka aplikasi Terminal; dan untuk Linux buka program terminal (xterm, kterm, terminal). Berikut adalah contoh untuk Windows, dengan aplikasi PowerShell. Dengan perintah **cd** atau "*change directory*", pindahkan posisi directory atau folder ke tempat di mana program

ncat diekstrak. Untuk macOS dan Linux, kita akan menggunakan perintah **nc** atau **netcat** dan tidak perlu memindahkan directory seperti pada Windows.



Gambar 2: Menyiapkan Terminal (Windows PowerShell)

2. Berikutnya, kita akan mengemulasikan apa yang dilakukan web browser untuk membuka situs `http://www.example.com`. Yang pertama dilakukan oleh browser adalah membuka koneksi ke server `www.example.com`. Jalankan perintah berikut sesuai sistem operasi yang digunakan. Tekan tombol ENTER atau RETURN setelah mengetikkan perintah tersebut.

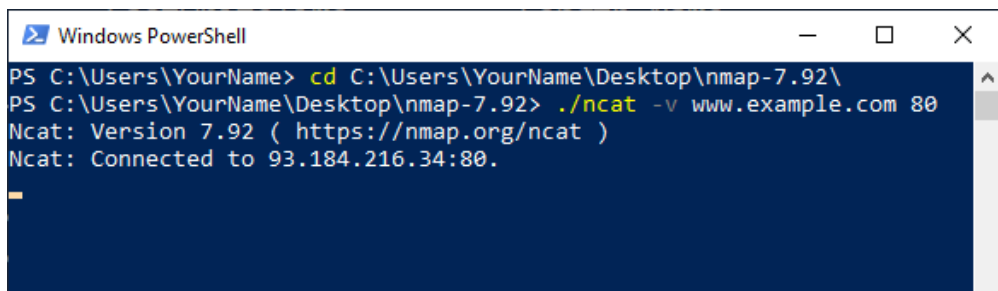
Windows:

```
./ncat -v www.example.com 80
```

macOS/Linux:

```
nc -v www.example.com 80
```

Gambar berikut menunjukkan contoh eksekusi pada Windows.



Gambar 3: Membuka Koneksi HTTP Dengan Ncat

Jika tidak muncul seperti di atas dan muncul pesan seperti perintah tidak ditemukan, coba periksa apakah posisi directory/folder sudah benar, yaitu di mana program **ncat** diekstrak. Jika muncul pesan error seperti masalah koneksi, coba periksa apakah koneksi Internet tidak bermasalah.

- Selanjutnya, kita akan mengirimkan permintaan atau *request* dengan menggunakan protokol HTTP untuk meminta halaman web yang berada pada alamat tersebut. Ketikkan perintah berikut:

```
GET / HTTP/1.1
```

```
Host: www.example.com
```

☞ Baris kosong; Hanya tekan tombol ENTER atau RETURN

Pastikan ada spasi setelah "GET" dan setelah simbol "/" yang pertama. Pastikan juga pada baris ketiga/baris terakhir, anda tidak mengetikkan karakter apa pun. Setelah anda menekan tombol ENTER atau RETURN pada baris ketiga/baris terakhir, akan muncul respon berupa "source code" HTML yang cukup banyak sehingga perintah di atas akan hilang dari layar. Namun, anda bisa kembali lagi ke atas dengan *scroll* ke atas.

- Jadi setelah kita mengirimkan perintah di atas, maka web server akan langsung membalas mengirimkan *response* berupa teks HTML. Transaksi antara *client* dengan *server* web bisa dilihat pada gambar berikut.

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\YourName> cd C:\Users\YourName\Desktop\nmap-7.92\
PS C:\Users\YourName\Desktop\nmap-7.92> ./ncat -v www.example.com 80
Ncat: Version 7.92 ( https://nmap.org/ncat )
Ncat: Connected to 93.184.216.34:80.
GET / HTTP/1.1
Host: www.example.com
HTTP/1.1 200 OK
Age: 396450
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Thu, 18 Nov 2021 15:32:36 GMT
Etag: "3147526947+ident"
Expires: Thu, 25 Nov 2021 15:32:36 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECS (sec/9782)
```

HTTP Request
.. termasuk satu baris kosong di akhir

HTTP Response

Gambar 4: HTTP Request dan Response

Jadi kalau kita lihat di sini, di bagian *HTTP Request*, "GET" adalah perintah dalam HTTP kepada web server untuk mencari halaman web yang berada di *path* "/" dengan protokol HTTP versi 1.1. Sebagai *response*, yang dikembalikan oleh web server berupa teks yang diawali dengan "HTTP/1.1 200 OK", yang menunjukkan bahwa protokol yang digunakan adalah HTTP versi 1.1, kode responnya adalah "200", dan deskripsi dari kode responnya adalah "OK" atau berhasil.

5. Jika muncul pesan "An established connection was aborted..", kemungkinan koneksi diputus oleh web server karena waktu koneksi habis. Anda bisa membuka kembali koneksinya dengan menjalankan perintah `ncat` atau `nc` kembali.
6. Anda bisa mencoba membuka situs web atau halaman web yang lain dan amati bagaimana responnya. Coba juga alamat web yang tidak *exists* atau salah, dengan sengaja, untuk melihat bagaimana respon dari server. Amati kode respon dan keterangannya.
7. Jika mengakses website dengan sertifikat keamanan (`https`), maka gunakan perintah berikut.

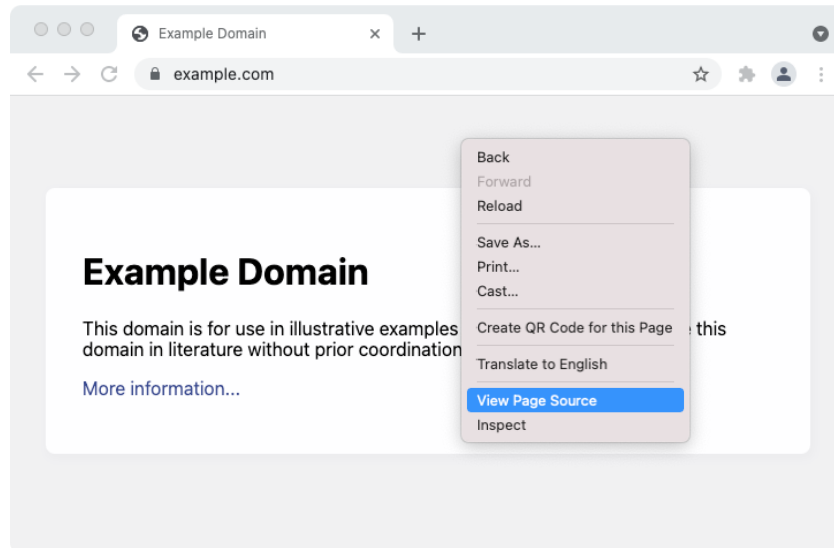
Windows:

```
./ncat -v www.stis.ac.id 443 --ssl
```

1.4.3. Mengenal HTML Dengan Web Browser

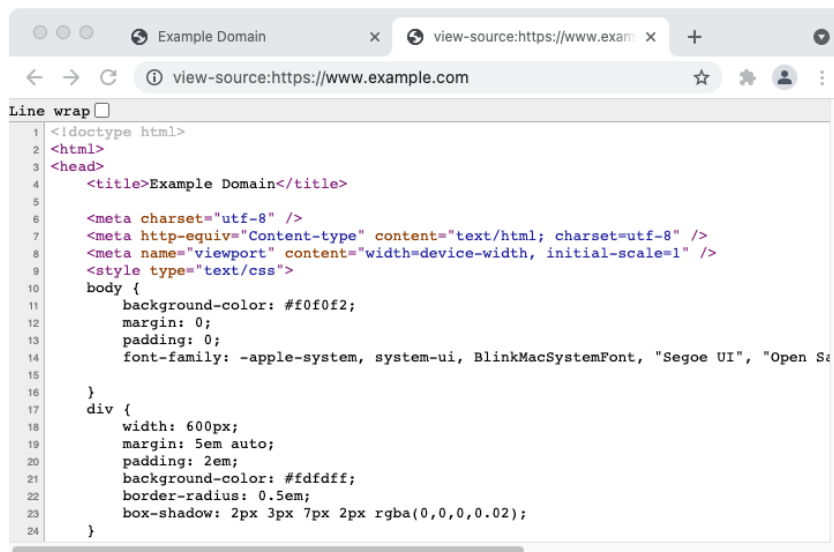
Pada bagian ini, kita akan melihat kembali hasil tampilan halaman web yang sudah kita buka sebelumnya di web browser seperti yang terlihat pada Gambar 1. Jika sudah ditutup, buka kembali web browser, yang dalam contoh ini menggunakan Google Chrome, dan buka alamat `http://www.example.com`. Selanjutnya, mari kita lihat apa yang ada di balik halaman web yang ditampilkan.

Untuk melihat apa yang ada di balik halaman web, atau apa yang mendeskripsikan halaman web ini sehingga tampilannya seperti ini, kita akan membuka "Page Source" atau kode HTML dari halaman web yang ditampilkan. Untuk Google Chrome, tampilkan menu konteks (dengan megeklik tombol kanan mouse di atas halaman web), lalu pilih menu "View Page Source" seperti terlihat pada Gambar 5. Kode HTML kemudian akan ditampilkan dalam tab baru seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5: Menampilkan "Page Source"

Dari Gambar 6 kita bisa melihat bahwa apa yang ditampilkan dalam web browser sebelumnya sebetulnya berupa kumpulan teks dalam bentuk HTML (Hyper Text Markup Language). Coba anda bandingkan dan amati, tampilan pada Gambar 1 bandingkan dengan kode HTML pada Gambar 6:



Gambar 6: Kode HTML Dari Halaman Web

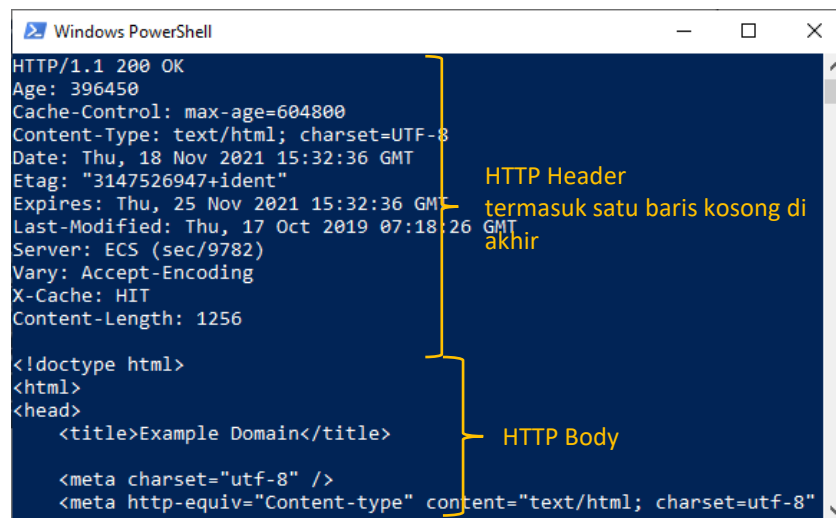
- Judul "Example Domain" yang ada pada tab dan pada halaman web, masing-masing bagaimana markuptnya dalam kode HTML.
- Paragraf "This domain is for use...", bagaimana markuptnya dalam kode HTML.
- Baris "More Information...", bagaimana markuptnya dalam kode HTML, lalu apa fungsinya (misalnya bagaimana jika diklik).

- d. Amati dan pelajari struktur HTML dari halaman ini, bahwa HTML terbagi menjadi dua bagian, yaitu `<head>` dan `<body>`, dan pelajari apa yang tertulis di sana dan bagaimana fungsinya.

1.4.4. Membandingkan Respon HTTP dan "Page Source" HTML

Selanjutnya, mari kita bandingkan apa yang menjadi respon dari permintaan HTTP yang kita telah kita emulasikan di 1.4.2 dengan "page source" yang telah kita dapatkan di 1.4.3.

Dari HTTP Response seperti yang terlihat pada Gambar 4, coba *scroll* ke bawah sampai terlihat satu baris kosong seperti yang terlihat pada Gambar 7 berikut.



```
Windows PowerShell
HTTP/1.1 200 OK
Age: 396450
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Thu, 18 Nov 2021 15:32:36 GMT
Etag: "3147526947+ident"
Expires: Thu, 25 Nov 2021 15:32:36 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECS (sec/9782)
Vary: Accept-Encoding
X-Cache: HIT
Content-Length: 1256

<!doctype html>
<html>
<head>
  <title>Example Domain</title>
  <meta charset="utf-8" />
  <meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8"
```

Gambar 7: HTTP Response

Gambar 7 menunjukkan respon yang dikirimkan kembali dari web *server* setelah permintaan atau request dikirimkan oleh *client*, yang dalam contoh ini diemulasikan menggunakan program Ncat. Struktur dari HTTP Response adalah sama dengan HTTP Request, dan sama dengan struktur data yang digunakan dalam Internet, yaitu terdiri dari "Header" dan "Body", yang dipisahkan oleh satu baris kosong. Sebagai catatan, "header" dan "body" di sini berbeda dengan "head" dan "body" di dalam file HTML.

Sekarang, coba ambil bagian "HTTP Body" saja, lalu simpan dalam satu file tertentu. Anda bisa gunakan aplikasi Notepad jika anda menggunakan Windows, atau aplikasi editor teks lainnya. Disarankan tidak menggunakan aplikasi pengolah kata seperti Microsoft Word karena tampilannya nanti akan sulit untuk dilihat. Kemudian, coba bandingkan bagian "HTTP Body" ini dengan "Page Source" seperti yang terlihat pada Gambar 6. Pastikan bahwa isinya sama. Jika tidak sama, berarti anda mungkin

mengambil dari sumber yang berbeda. Coba ulangi kembali langkah-langkah yang telah diberikan di atas.

1.5. Penugasan

Kerjakan sesuai dengan yang dijelaskan pada bagian Kegiatan Praktikum. Hasil pekerjaan praktikum (kali ini dalam bentuk *screenshot*) dilaporkan dalam bentuk file lembar kerja dengan format nama <<*nim*>>_modul4, contoh: 192191234_modul11.

