



Pemrograman Berbasis Web

Pertemuan 1

Nori Wilantika
Lya Hulliyyatus Suadaa
Yeni Rimawati

Politeknik Statistika STIS
Prodi DIV Komputasi Statistik

Metode Pembelajaran



Teori (2 sks)

Tatap Muka: 2 x 50 menit
Penugasan Terstruktur: 2 x 60 menit
Belajar Mandiri: 2 x 60 menit



Praktikum (1 sks)

Pelaksanaan Praktikum: 100 menit
Pendalaman Mandiri: 100 menit



Materi s.d UTS

01

Pengenalan

Prinsip dasar dan cara kerja internet, aplikasi web, HTTP

02

HTML

Markup language pada aplikasi web

03

CSS (1)

Style pada halaman web

04

CSS (2)

Style pada halaman web

05

Javascript (1)

Client side scripting pada aplikasi web

06

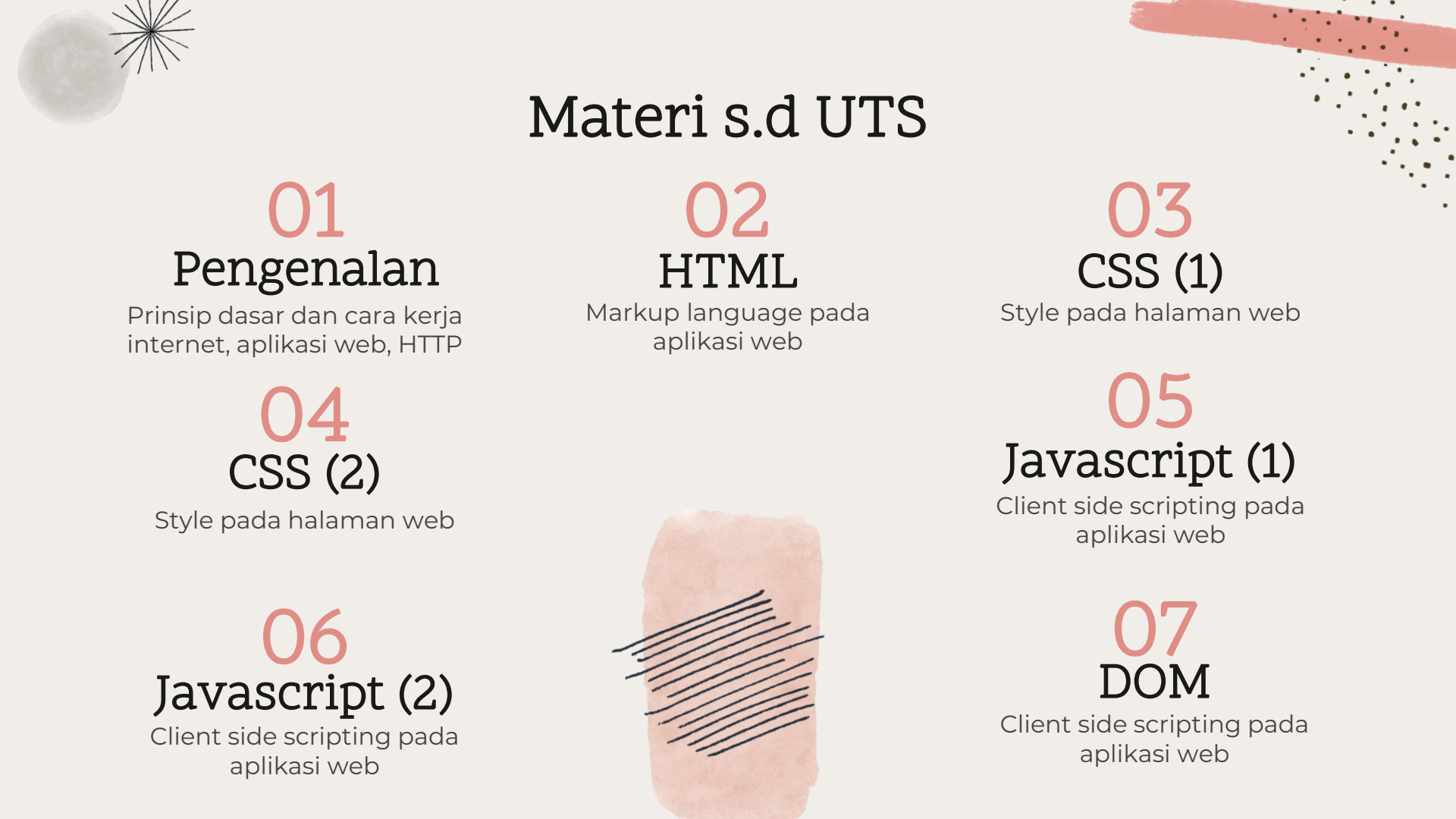
Javascript (2)

Client side scripting pada aplikasi web

07

DOM

Client side scripting pada aplikasi web



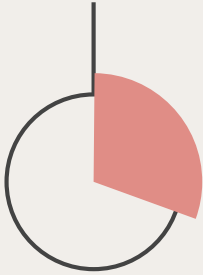


Referensi Utama

1. J. Niederst Robbins: Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics (5th ed). O'Reilly, 2018.
1. N. C. Zakas: Professional JavaScript for Web developers. Wrox Press, 2012.
1. R. Nixon: Learning PHP, MySQL & JavaScript: with jQuery, CSS & HTML5. O'Reilly, 2018.
1. J. C. Jackson. Web Technologies: A Computer Science Perspective. Prentice-Hall, 2007.

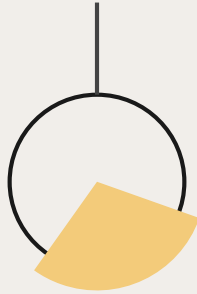
Penilaian

30%



UTS

30%



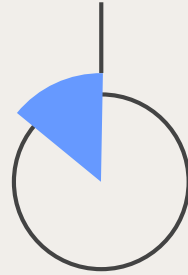
UAS

30%



Praktikum

10%



Lainnya






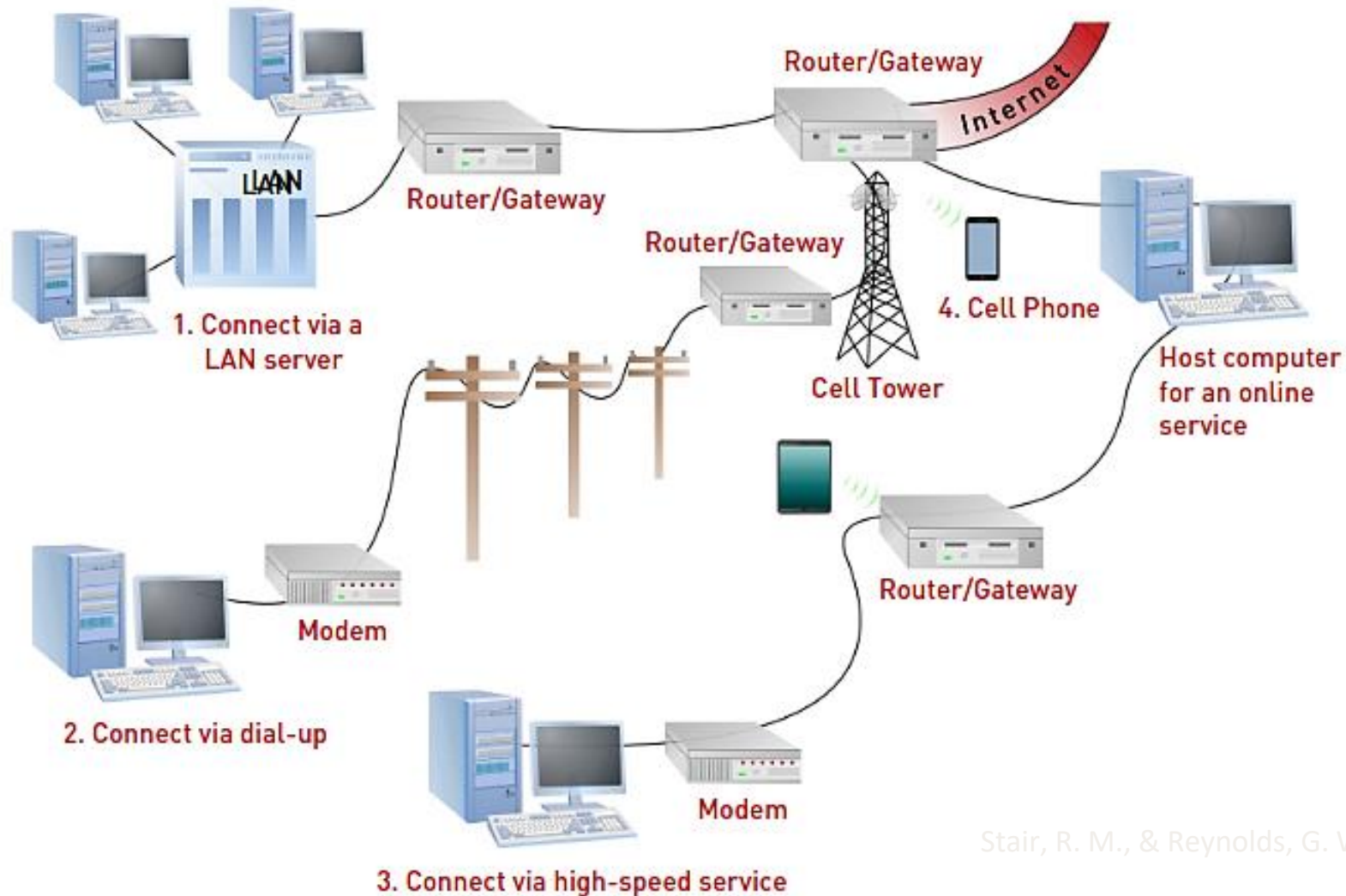
01

Pengenalan



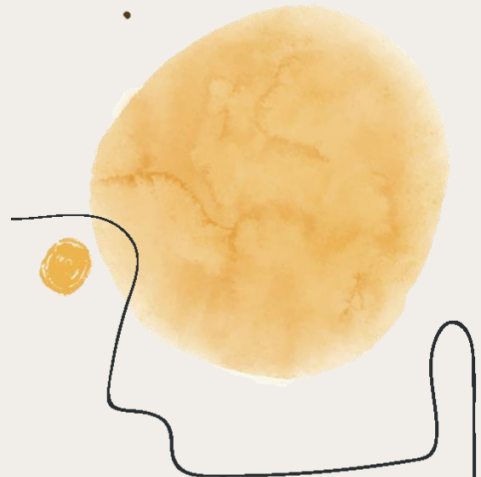


Internet

- ❖ Internet adalah suatu jaringan yang menghubungkan komputer-komputer untuk dapat berkomunikasi secara global.
 - ❖ Kumpulan komputer tersebut dapat berkomunikasi satu sama lain menggunakan sistem standar global TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).
 - ❖ Nenek moyang Internet adalah ARPANET, sebuah proyek yang dimulai oleh Departemen Pertahanan AS (DoD) pada tahun 1969. ARPANET merupakan eksperimen pembangunan jaringan yang dapat diandalkan untuk menghubungkan DoD dan kontraktor penelitian militer, termasuk banyak universitas. ARPANET sangat sukses, dan setiap universitas di AS ingin menggunakannya. Jadi, ARPANET dipecah menjadi dua: MILNET dan ARPANET. Namun, kedua jaringan tetap terhubung melalui penggunaan **Internet Protocol**.
- 
- 
- 

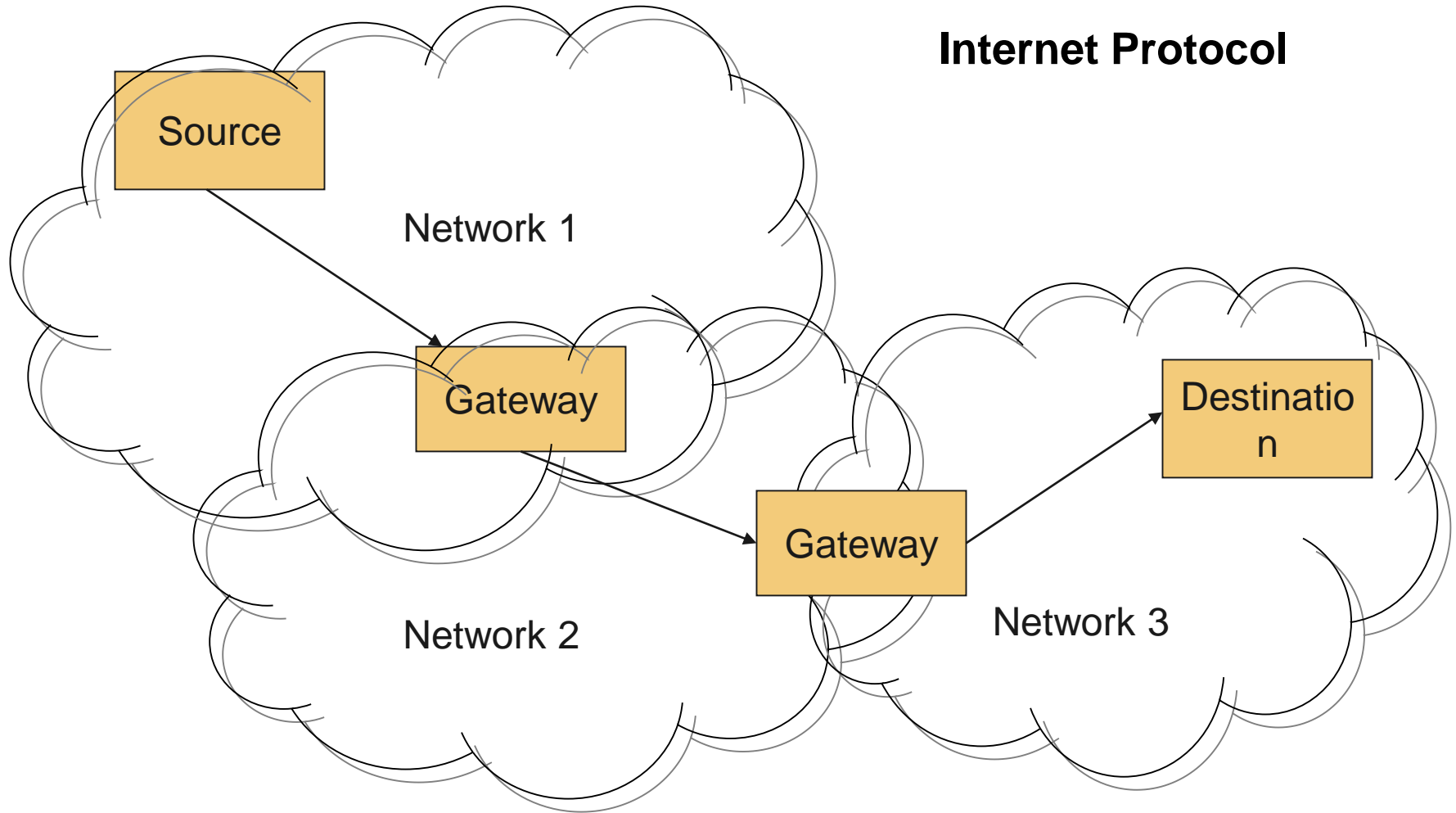




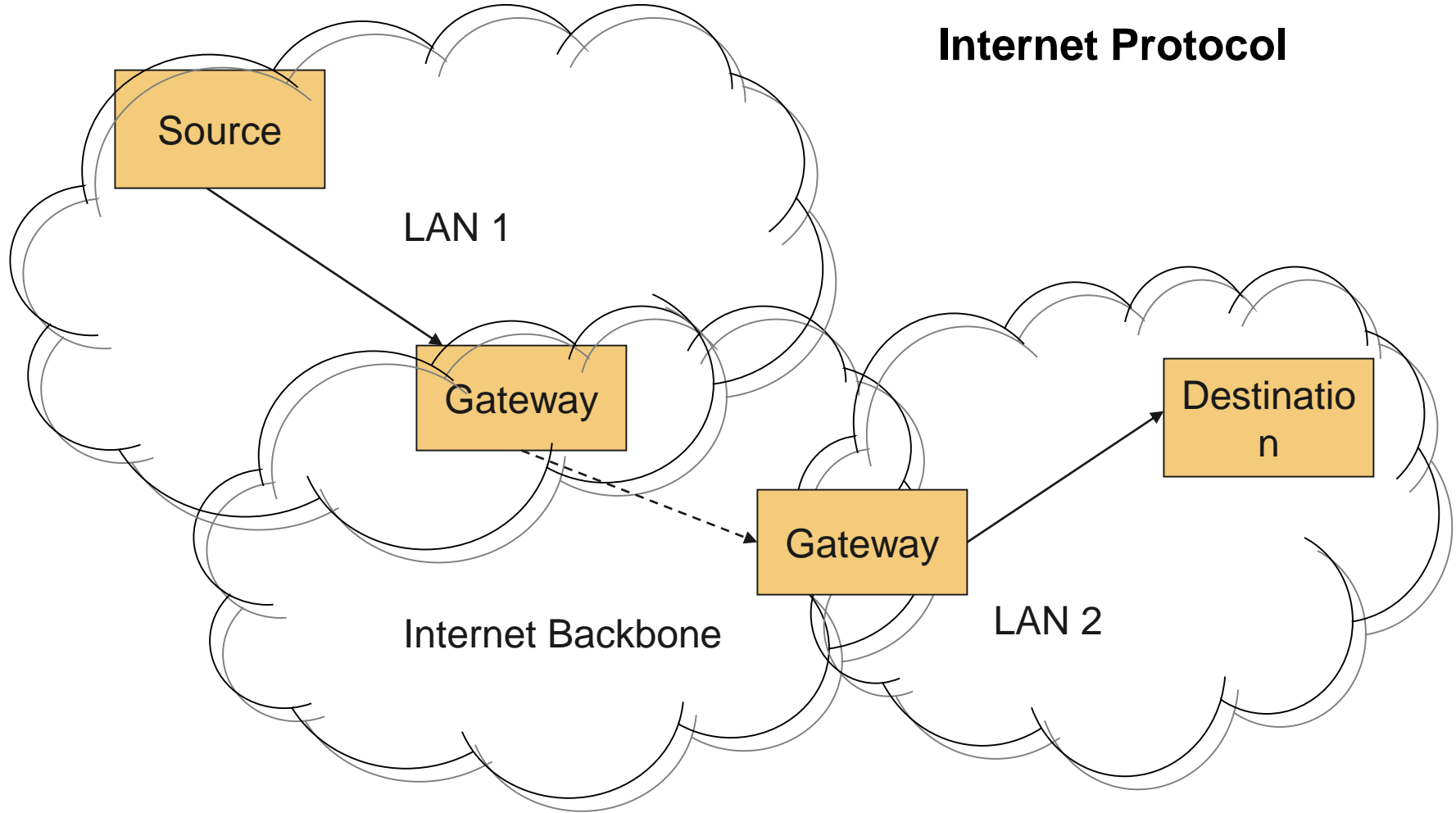
Internet Protocol

- ❖ IP adalah protokol dasar yang mendefinisikan bagaimana komputer “berbicara” dalam Internet.
 - ❖ Fungsi IP: mengirim data dari sumber ke tujuan.
 - ❖ Setiap komputer di Internet memiliki alamat yang ditetapkan, yang disebut **IP-address**. Alamat IP adalah nomor 64-bit (pada IPv6) yang mengidentifikasi komputer di Internet.
 - ❖ IP *source software* membuat paket yang merepresentasikan data:
 - Header: IP address dari sumber dan tujuan, panjang data, dll.
 - Data itu sendiri
 - ❖ Karena orang lebih suka bekerja dengan kata-kata daripada angka, sistem yang disebut *Domain Name System* (DNS) dibuat.
- 
- 
- 

Internet Protocol



Internet Protocol





TCP

- ❖ Batasan IP:
 - Tidak ada jaminan paket terkirim (paket dapat dibuang)
 - Komunikasi satu arah (sumber ke tujuan).
- ❖ *Transmission Control Protocol* (TCP) menambahkan konsep koneksi di atas IP.
 - TCP Memberikan jaminan bahwa paket terkirim.
 - Menyediakan komunikasi dua arah (dupleks penuh).



TCP

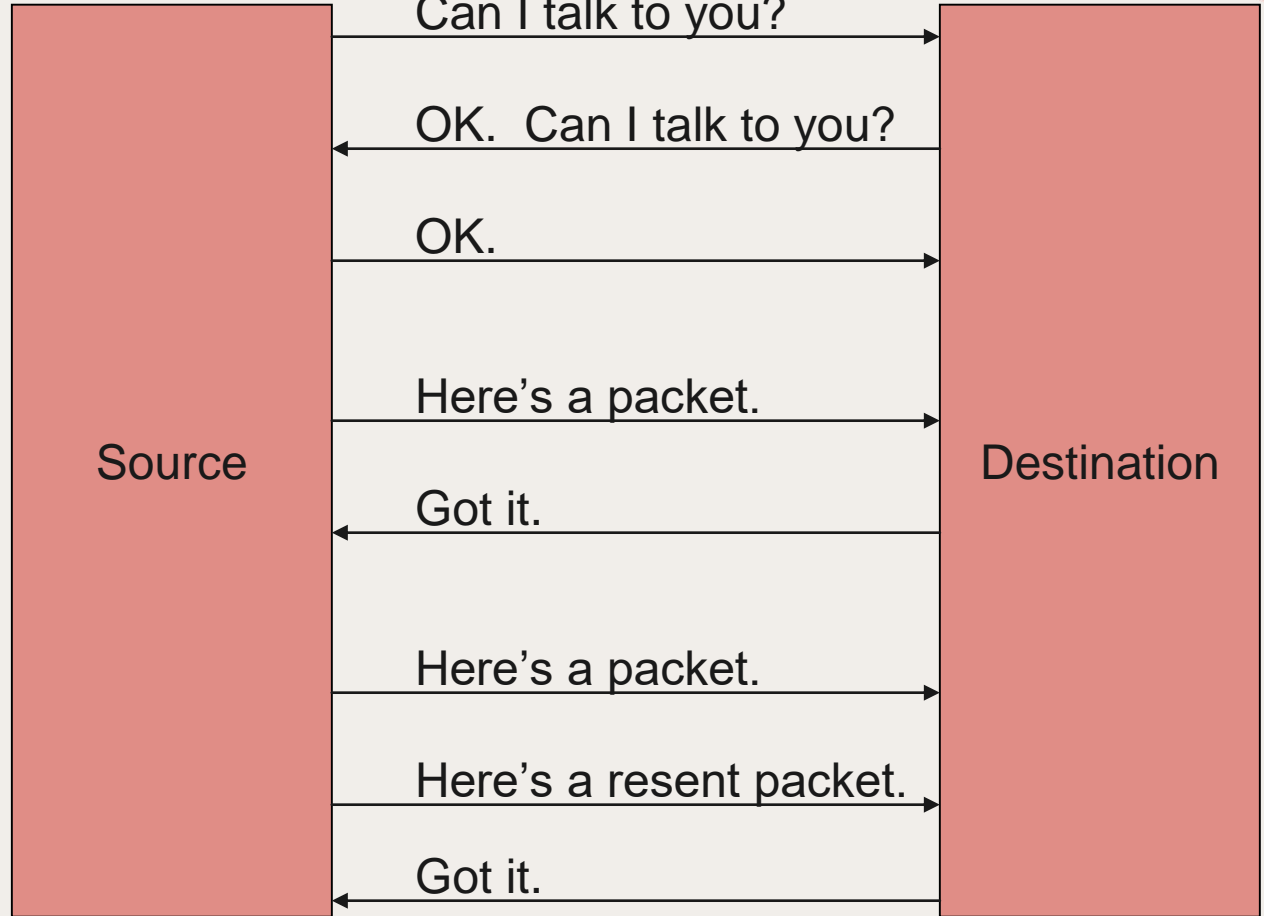
1. Establish connection.



2. Send packet with acknowledgment.



3. Resend packet if no (or delayed) acknowledgment.





TCP

- ❖ TCP juga menambahkan konsep *port*.
 - TCP *header* terdiri dari *port number* yang merepresentasikan program aplikasi pada komputer tujuan.
 - Beberapa port number memiliki pengertian standar. Contohnya:
 - port 20 dan 21 untuk FTP
 - port 22 untuk SSH
 - port 25 untuk mengirim email menggunakan SMTP
 - Port 3306 untuk MySQL Database
 - Port 80 untuk HTTP
 - port 443 untuk HTTPS

(https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers)



TCP

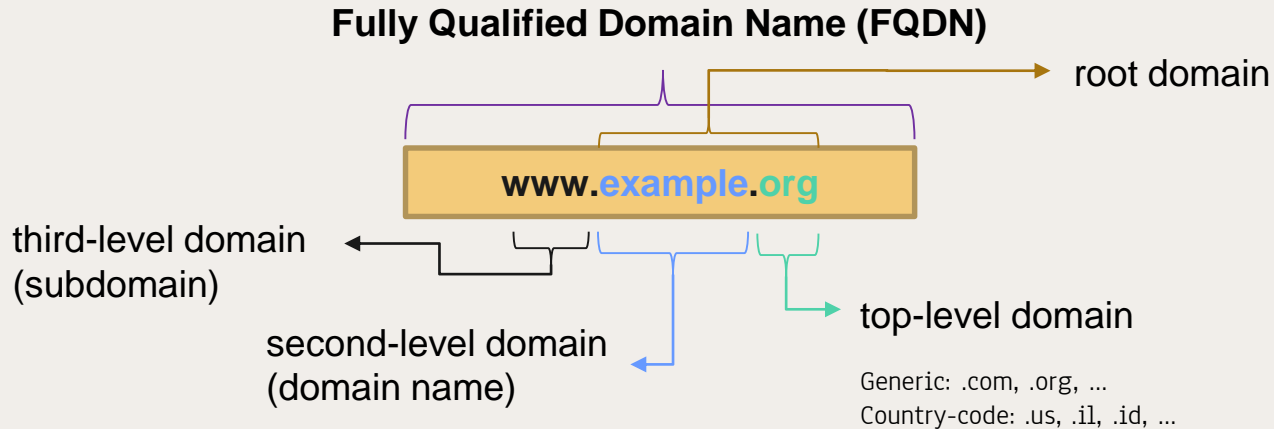


UDP



DNS

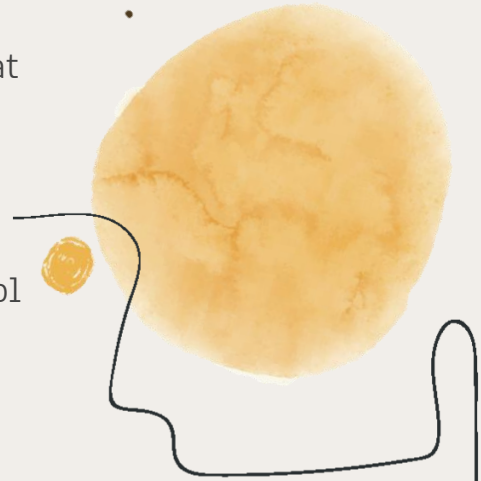
- ❖ DNS digunakan untuk memetakan nama host dengan IP address.
- ❖ Nama host: Label yang dipisahkan oleh titik. Contohnya, www.example.org





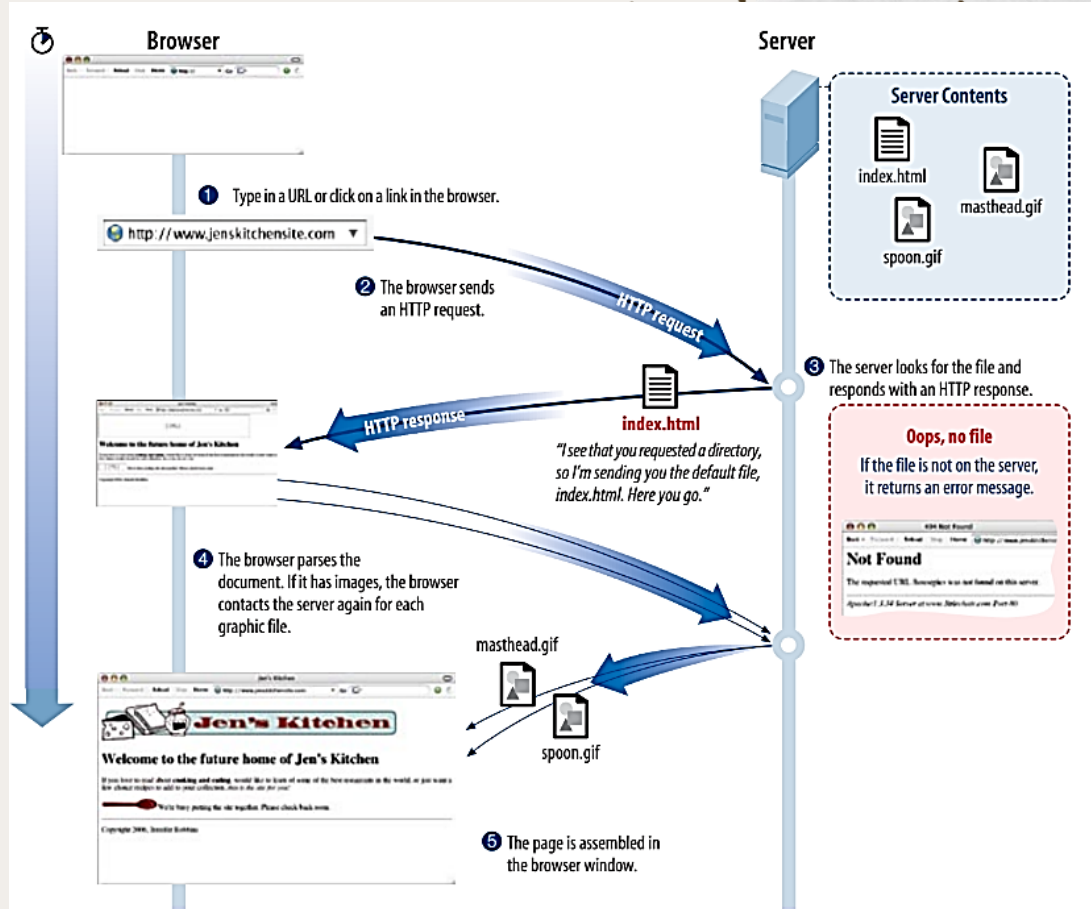
World Wide Web

- ❖ *World Wide Web* atau sering disebut Web adalah aplikasi yang menggunakan internet untuk mengirimkan informasi, sama seperti email, SSH, FTP. Internet adalah perangkat keras plus protokol sedangkan *world wide web* adalah perangkat lunak plus protokol
- ❖ World Wide Web dikembangkan oleh Tim Berners-Lee di CERN, Organisasi Eropa untuk Riset Nuklir di Jenewa sebagai sistem manajemen dokumen internal. Protokol yang diajukan oleh Tim Berners-Lee selanjutnya dikenal sebagai protokol World Wide Web dan dikembangkan oleh World Wide Web Consortium (W3C). W3C merupakan konsorsium dari sejumlah organisasi yang berkepentingan dalam pengembangan berbagai standar yang berkaitan dengan web.
- ❖ Web terdiri dari jutaan situs Web (web site). Setiap situs Web terdiri dari banyak halaman (web page) yang terhubung satu sama lain menggunakan *hyperlink*.



HTTP

- ❖ Halaman web diakses menggunakan protokol Hyper Text Transfer Protocol (HTTP).
- ❖ HTTP didasarkan pada model komunikasi *request-response*.
 - Klien mengirimkan permintaan
 - Server mengirimkan tanggapan



HTTP

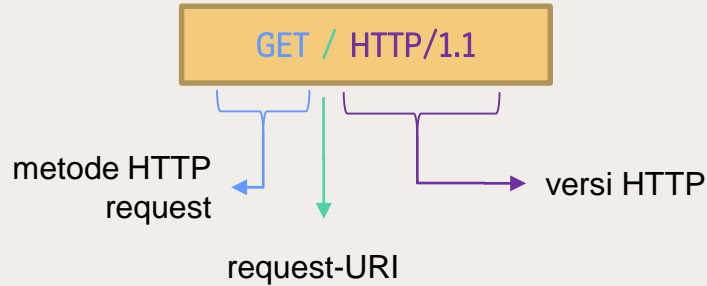
Connect { **\$ ncat www.example.com 80**
Connected to 192.0.34.166)

Send
Request { **GET / HTTP/1.1**
Host: www.example.org

Receive
Response { **HTTP/1.1 200 OK**
Date: Thu, 07 Feb 2022 20:30:49 GMT
...

HTTP Request

- ❖ Struktur dari *request* :
 - start line, contoh:



- header field(s)
- blank line
- optional body



Metode HTTP Request

❖ GET:

- Digunakan jika link diklik atau alamat diketik di browser
- Digunakan hanya untuk mengambil data
- Tidak ada body yang direquest dengan metode GET
- Response memiliki body

❖ POST

- Digunakan ketika tombol submit diklik pada suatu form
- Informasi form ada pada body of request
- Response memiliki body

❖ HEAD

- Seperti GET namun hanya header fields dikembalikan sebagai respon (tidak ada body)





Uniform Resource Identifier (URI)

❖ Syntax:



scheme : scheme-depend-part

- ❖ Contohnya, pada <http://www.example.com/> scheme-nya adalah http
- ❖ Request-URI adalah bagian dari requested URI yang mengikuti nama host Contohnya, / adalah bagian Request-URI dari <http://www.example.com/>





Header Field

- ❖ Header field structure: `field name : field value`
 - ❖ Syntax
 - Field name tidak case sensitive
 - Field value dapat dilanjutkan menjadi beberapa baris (multiline) dengan memulai continuation lines menggunakan white space
 - Field values dapat terdiri dari tipe MIME, quality, dan wildcard character syntax (*'s)
 - ❖ MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions): menspesifikasikan tipe konten dari message.
 - Syntax: `top-level type / subtype` , contoh: `text/html`, `image/jpeg`
 - ❖ Contoh quality value:
`text/xml,text/html;q=0.9, text/plain;q=0.8, image/jpeg,
image/gif;q=0.2,*/*;q=0.1`
- 
- 

HTTP Response

❖ Struktur dari respon:

- status line, contoh:

Versi HTTP

HTTP/1.1 200 OK

reason phrase

kode status:

3 digit, 1 digit pertama:

1=Informational

2=Success

3=Redirection (alternate URL is supplied)

4=Client Error

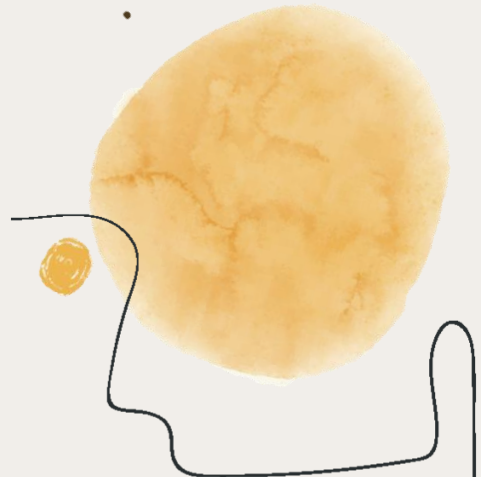


5=Server Error

2 digit terakhir: informasi tambahan

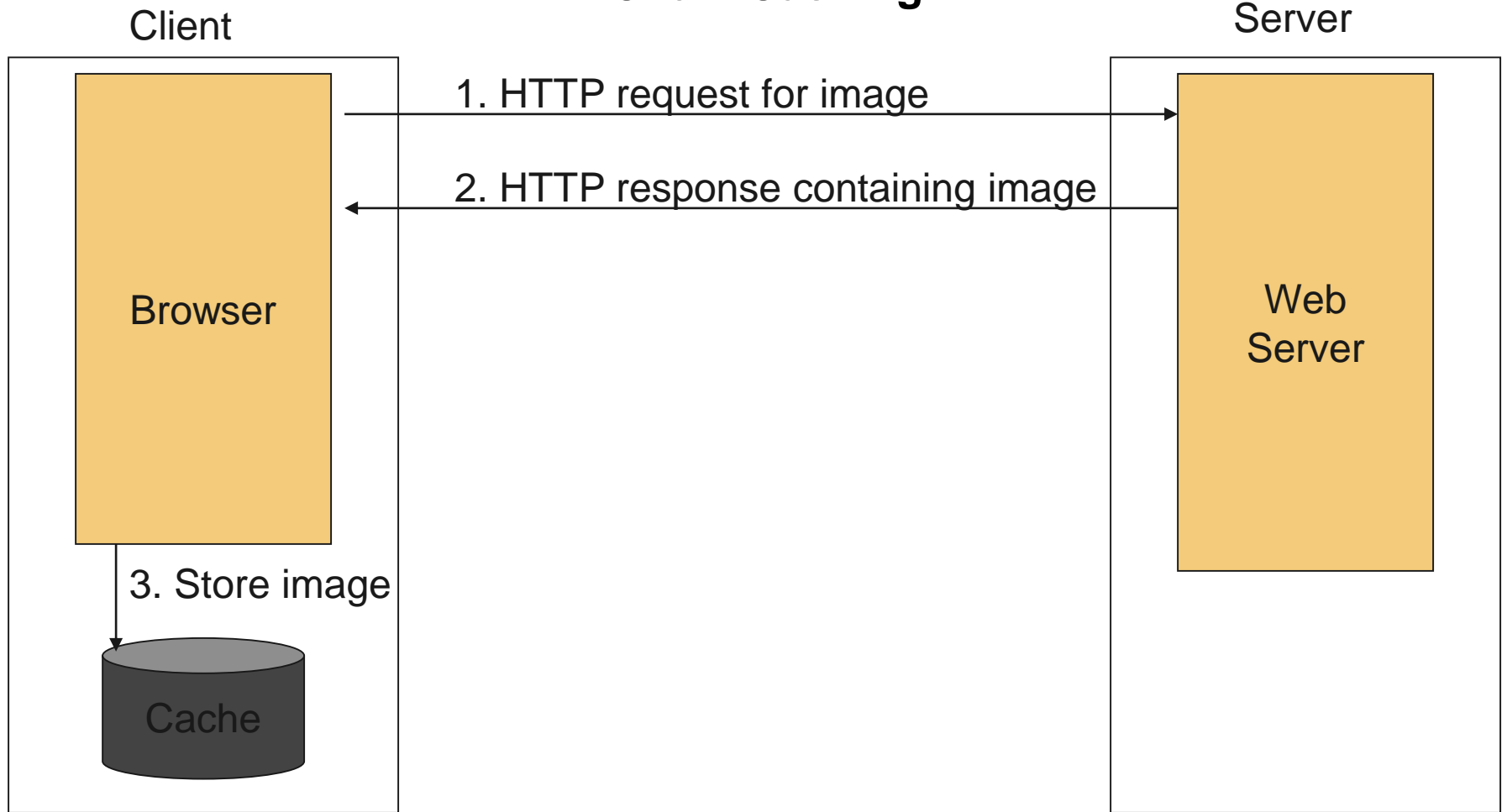
- header field(s), dapat terdiri dari field: connection, date, location, last-modified, expires, Etag, dll.
- blank line
- optional body



Client Caching

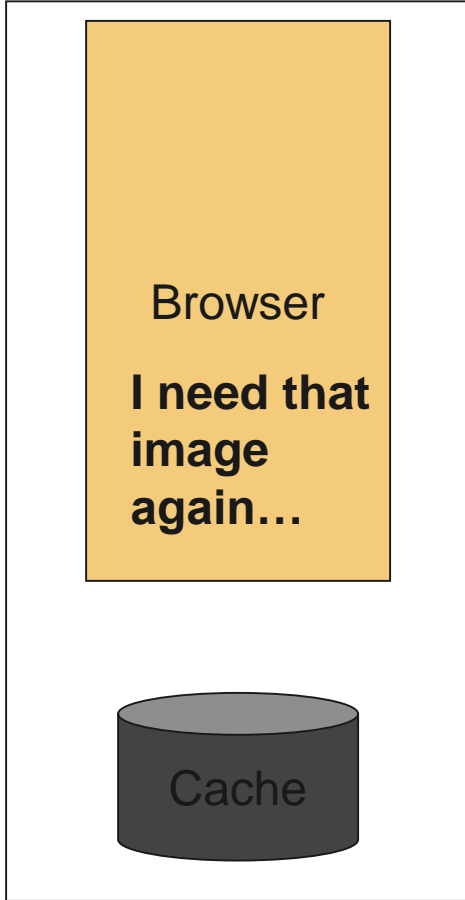
- ❖ Cache adalah local copy dari informasi yang diperoleh dari sumber yang lain
 - ❖ Kebanyakan web browsers menggunakan cache untuk menyimpan resources yang diminta sehingga request selanjutnya ke sumber yang sama tidak lagi membutuhkan HTTP request/response
 - Contohnya icon yang tampil berulang kali dalam suatu halaman web
 - ❖ Keuntungan cache:
 - (Jauh) Lebih cepat dari HTTP request/response
 - Less network traffic
 - Less load on server
 - ❖ Kekurangan cache: cache yang tersimpan mungkin invalid (tidak konsisten dengan versi remote)
- 
- 
- 

Client Caching

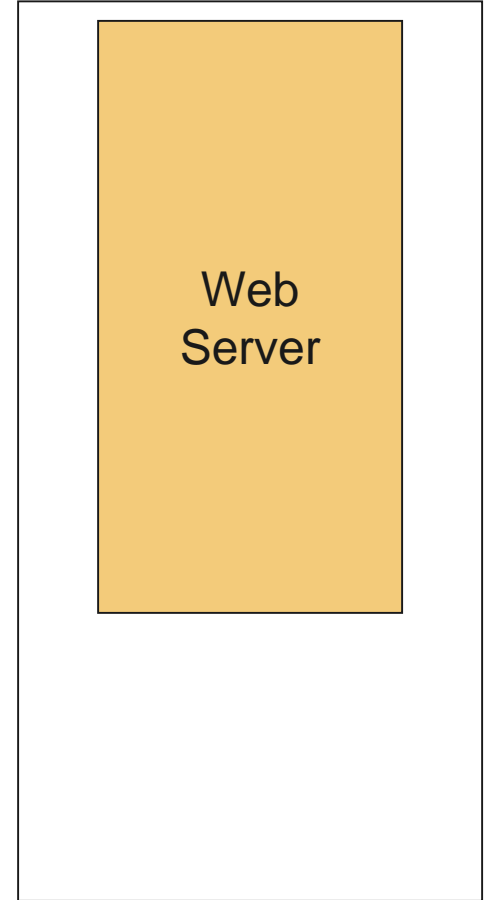


Client Caching

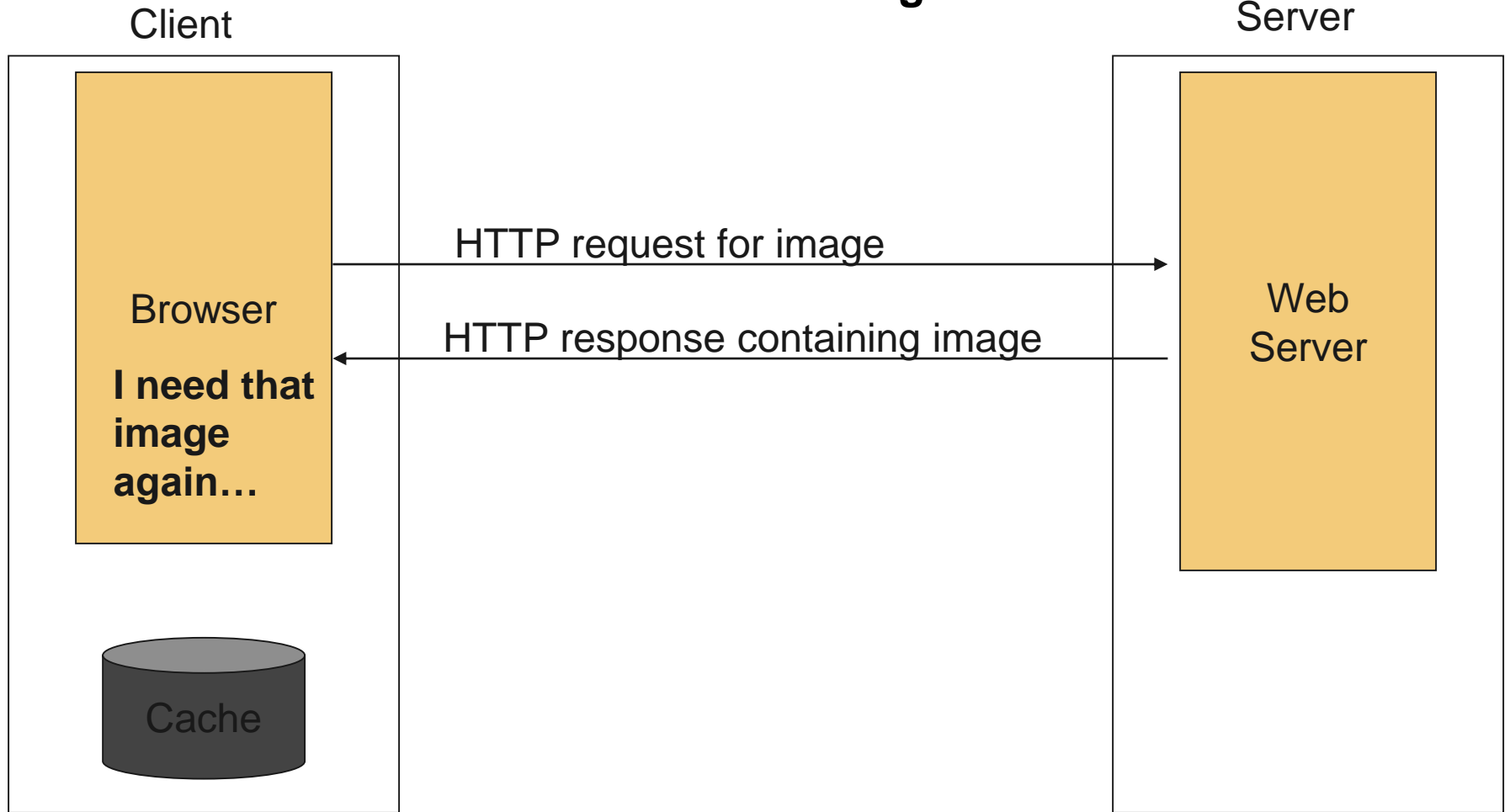
Client



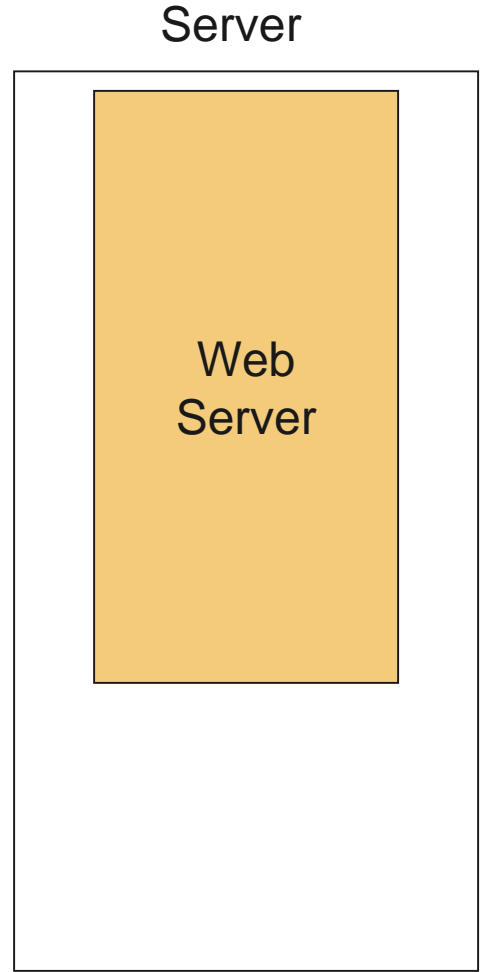
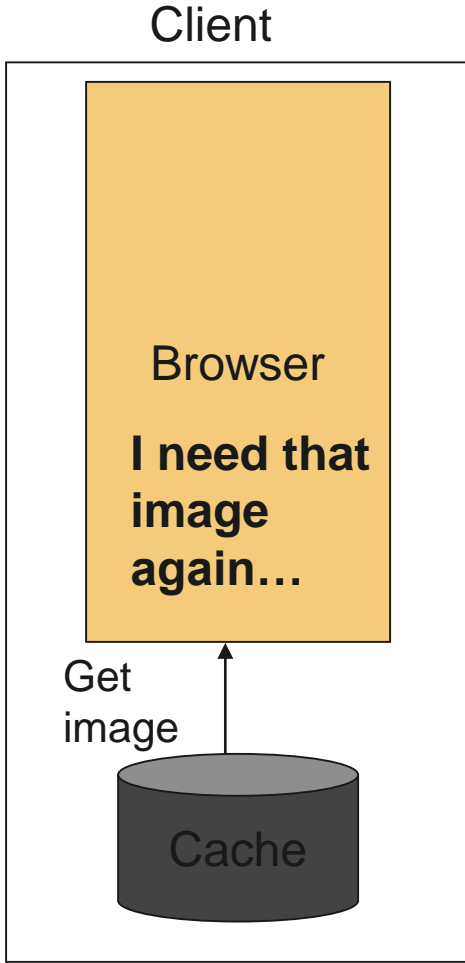
Server



Client Caching



Client Caching





Character Sets

- ❖ Setiap dokumen direpresentasikan dengan string of integer values (code points)
- ❖ Pemetaan dari code points menjadi characters didefinisikan dengan character set
- ❖ Secara teknis, banyak character set yang merupakan “character encoding”
- ❖ Beberapa header fields mempunyai character set values:
 - Accept-Charset: request header listing character sets yang dapat dikenali client
 - contohnya: `accept-charset: ISO-8859-1,utf-8;q=0.7,*;q=0.7`
 - Content-Type: dapat meliputi character set yang digunakan untuk merepresentasikan body dari HTTP message
 - contohnya: `Content-Type: text/html; charset=UTF-8`





Web Clients

❖ Beberapa web client:

- Text-only “browser” (lynx)
- Mobile phones
- Robots (software-only clients, e.g., search engine “crawlers”)
- Web browser
- ...



Web Browser

❖ Tugas utama:

- Mengkonversi alamat web (URL) ke HTTP request
- Berkomunikasi dengan web server melalui HTTP
- Render (biasanya tampilan) dokumen yang dikembalikan oleh server

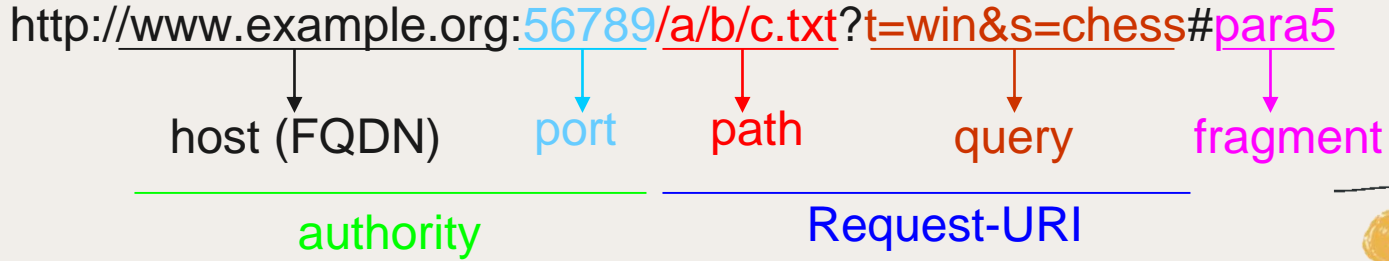


HTTP URL

http://www.example.org:56789/a/b/c.txt?t=win&s=chess#para5

host (FQDN) port path query fragment

authority Request-URI

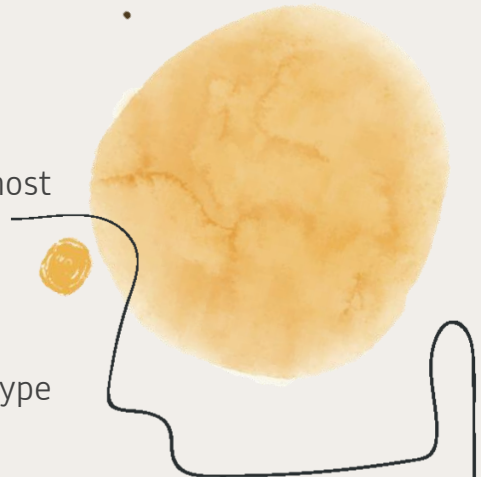


- ❖ Browser menggunakan authority untuk terhubung melalui TCP
- ❖ Request-URI termasuk di dalam start line (/ digunakan jika path tidak tertera)
- ❖ Fragment identifier tidak dikirim ke server (digunakan untuk scroll browser pada area client)



Web Server

❖ Tugas utama:

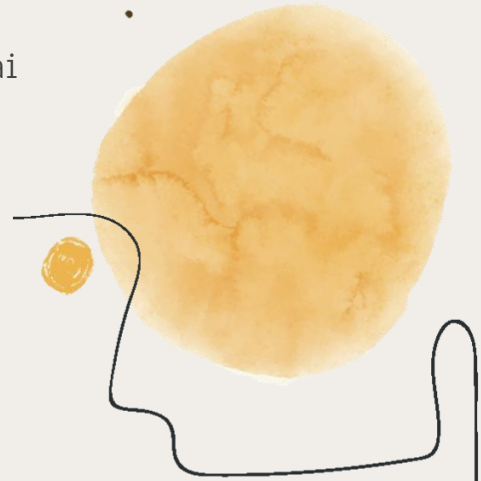
- Menerima HTTP request melalui TCP
 - Memetakan header Host ke virtual host tertentu (beberapa host name mempunyai IP address yang sama)
 - Memetakan Request-URI ke resource tertentu dihubungkan dengan virtual host
 - File: mengembalikan file dalam HTTP response
 - Program: menjalankan program dan mengembalikan output dalam HTTP response
 - Memetakan tipe resource ke tipe MIME yang tepat dan mengatur Content-Type header dalam HTTP response
 - Informasi log mengenai request dan response
- 

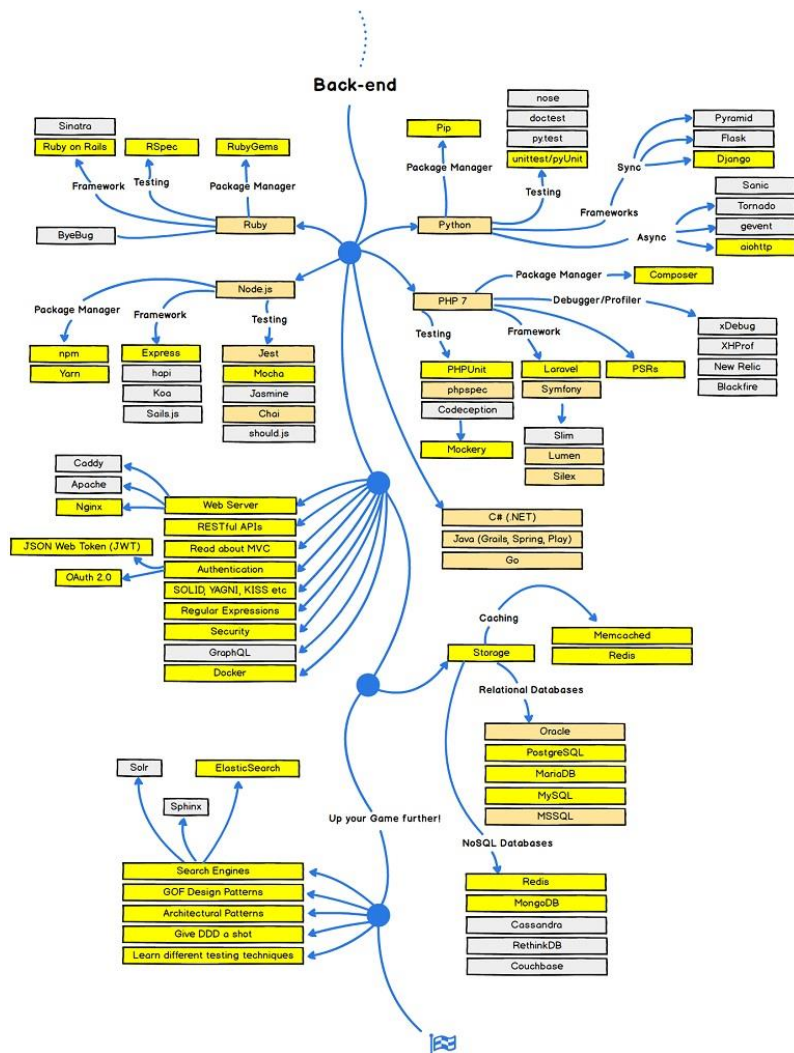




HTML

- ❖ Informasi yang dikirimkan menggunakan HTTP seringkali seluruhnya berupa teks.
- ❖ Istilah 'hypertext' dan 'hypermedia' diciptakan oleh Ted Nelson pada 1963 sebagai bagian dari model yang dia kembangkan untuk membuat dan menggunakan konten yang terhubung dengan link.
- ❖ *Hypertext Markup Language* (HTML) adalah bahasa markup standar untuk merepresentasikan halaman Web. Bahasa untuk menentukan bagian statis dari halaman / elemen antarmuka web.
- ❖ Elemen HTML, diwakili oleh tag <>, adalah blok bangunan halaman HTML.





Created by GitHub user Kamranahmedse:
<https://github.com/kamranahmedse>



Referensi

- ❖ J. N. Robbins. Learning Web Design: A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics (5th ed). O'Reilly, 2018.
- ❖ J. C. Jackson. Web Technologies: A Computer Science Perspective. Prentice-Hall, 2007.

Thanks!

Do you have any questions?



nori@stis.ac.id

lya@stis.ac.id

yeni.rima@stis.ac.id

CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik