

Author: Ahmad, Farel, Hafiz

09/10/2024

PENGANTAR PEMROGRAMAN WEB

PREPARED BY

MADE FOR

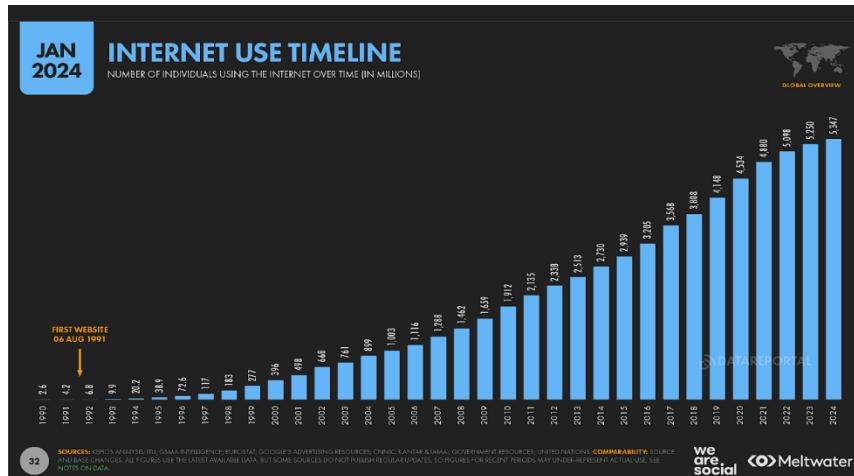
UNIVERSITAS PERTAMINA PRAKTIKUM PEMROGRAMAN WEB

Pendahuluan

Dalam dunia yang semakin digital, web development adalah keterampilan yang sangat diperlukan. Internet telah menghubungkan berbagai elemen teknologi di seluruh dunia, memungkinkan interaksi antar perangkat dan pengguna melalui jaringan global yang dikenal



sebagai world wide web (WWW). Menurut datareportal.com Per Januari 2024, 5,35 miliar orang telah menggunakan internet yang setara dengan 66.2% populasi global. Pengguna internet telah tumbuh sebesar 1,8% selama 12 bulan terakhir, yang berarti penambahan sebesar 97 juta pengguna baru sejak awal 2023. Hal tersebut juga menunjukkan bahwa lebih dari 1 per 3 masih belum dapat terhubung ke internet atau lebih dari 2,7 miliar orang yang masih tetap *offline*. Namun setiap tahun pengguna internet terus meningkat yang ditunjukkan oleh grafik disamping. Di Indonesia sendiri Menurut survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tingkat penetrasi internet mencapai 79,5%,



yang setara dengan sekitar 221,5 juta pengguna dari total populasi Indonesia yang mencapai 278,6 juta orang. Meningkatnya jumlah pengguna internet menunjukkan pentingnya pendidikan web programming. Kemampuan dalam pengembangan web menjadi semakin relevan di era digital ini, baik untuk kebutuhan pribadi maupun profesional. Data ini menggambarkan dinamika penggunaan internet dan pergeseran cara akses informasi, yang menjadi pertimbangan penting bagi mahasiswa dalam belajar web programming.

Pada pertemuan ini, kita akan membahas cara kerja internet, memahami bagaimana data dikirim dan diterima, serta mulai mempelajari HTML (HyperText Markup Language), yaitu bahasa dasar untuk membuat halaman web.

Tujuan Utama Modul:

- Memahami konsep dasar internet dan bagaimana komunikasi data terjadi antara client dan server.
- Memahami fungsi dan penggunaan HTTP (Hypertext Transfer Protocol) sebagai protokol utama dalam komunikasi web.
- Mengerti struktur dasar halaman HTML dan bagaimana membangun elemen-elemen penting di dalamnya.
- Menjelaskan perbedaan antara elemen HTML semantik dan non-semantik serta peran pentingnya dalam pengembangan web modern.

A. Sejarah Internet

1. ARPANET: Awal Mula Internet (1960-an)

Internet pertama kali dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat melalui sebuah proyek bernama ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) pada akhir 1960-an. Tujuan dari ARPANET adalah untuk menciptakan jaringan komputer yang dapat tetap berfungsi meskipun ada serangan militer atau kegagalan fisik pada sebagian dari jaringannya. Salah satu inovasi utama dari ARPANET adalah konsep packet switching, yang memungkinkan data dibagi menjadi paket-paket kecil sebelum dikirimkan, dan kemudian disusun ulang saat mencapai tujuannya.

- 1969: ARPANET melakukan percobaan pertamanya yang sukses menghubungkan beberapa universitas di Amerika Serikat, yaitu University of California, Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), University of California, Santa Barbara (UCSB), dan University of Utah. Pesan pertama

yang dikirim adalah "LO" (seharusnya "LOGIN", tetapi sistemnya crash setelah dua huruf).

2. Pengembangan TCP/IP: Protokol Jaringan Global (1970-an)

Pada 1970-an, ARPANET terus berkembang, tetapi protokol komunikasi yang digunakan masih terbatas. Pada awal 1970-an, dua ilmuwan, Vinton Cerf dan Robert Kahn, mengembangkan Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), protokol yang menjadi dasar internet modern.

- TCP/IP memungkinkan berbagai jenis komputer dan jaringan untuk berkomunikasi satu sama lain. Protokol ini memperkenalkan dua fungsi utama:
 1. TCP (Transmission Control Protocol): Bertugas memastikan pengiriman data yang andal dan urutan yang benar.
 2. IP (Internet Protocol): Bertugas mengarahkan paket-paket data ke tujuan yang benar.
- 1 Januari 1983: ARPANET secara resmi mengadopsi TCP/IP sebagai standar protokol komunikasi. Tanggal ini sering disebut sebagai "Hari Lahir Internet", karena jaringan-jaringan di seluruh dunia mulai mengadopsi protokol yang memungkinkan komunikasi lintas jaringan.

3. World Wide Web: Revolusi Informasi (1989-1991)

Meskipun internet sudah ada, akses ke informasi masih terbatas. Pada 1989, seorang ilmuwan komputer asal Inggris bernama Tim Berners-Lee yang bekerja di CERN (Organisasi Riset Nuklir Eropa) mengusulkan sistem baru yang memungkinkan berbagi informasi dengan lebih mudah di internet. Dia mengembangkan konsep World Wide Web (WWW), yang terdiri dari tiga komponen utama:

- HTML (HyperText Markup Language): Bahasa markup untuk membuat halaman web.
- HTTP (HyperText Transfer Protocol): Protokol untuk mentransfer data web di internet.
- URL (Uniform Resource Locator): Alamat unik yang digunakan untuk mengidentifikasi sumber daya di web.

1991 World Wide Web diluncurkan ke publik. Ini membuka jalan bagi revolusi internet, karena siapa pun dengan akses ke internet dapat membuat dan mengakses halaman web.

4. Perkembangan Komersial dan Pertumbuhan Global (1990-an)

Pada awal 1990-an, penggunaan internet semakin meluas. Perusahaan-perusahaan mulai menyadari potensi internet sebagai platform bisnis dan komunikasi. Beberapa perkembangan penting di era ini termasuk:

- Browser Web: Pada 1993, Mosaic menjadi browser web pertama yang mudah digunakan dan mendukung gambar dalam teks. Hal ini mendorong ledakan popularitas internet. Pada 1994, lahirlah Netscape Navigator, yang menjadi salah satu browser paling populer.
- E-commerce: Pada 1995, perusahaan seperti Amazon dan eBay didirikan, membuka jalan bagi era perdagangan elektronik.
- Search Engine: Mesin pencari seperti Yahoo! (1994) dan Google (1998) diluncurkan, membantu pengguna menemukan informasi dengan lebih mudah.

5. Teknologi Broadband dan Web 2.0 (2000-an)

Memasuki 2000-an, kecepatan internet mengalami peningkatan signifikan dengan diperkenalkannya teknologi broadband. Hal ini memungkinkan transfer data yang lebih cepat dan mengubah cara orang mengonsumsi konten di internet, termasuk video, musik, dan permainan online.

Selain itu, internet mengalami pergeseran dari Web 1.0 (statik) ke Web 2.0, yang ditandai dengan interaksi pengguna yang lebih dinamis dan kolaboratif. Pengguna internet tidak hanya sebagai konsumen konten, tetapi juga sebagai produsen konten.

- Media Sosial: Situs web seperti Facebook (2004), YouTube (2005), dan Twitter (2006) mempermudah orang untuk berbagi informasi, foto, video, dan pendapat mereka.
- Blogging: Blogging menjadi fenomena di Web 2.0, memungkinkan individu untuk mempublikasikan tulisan mereka sendiri dengan mudah.

6. Mobile Internet dan Aplikasi (2010-an)

Pada 2010-an, perkembangan perangkat mobile seperti smartphone dan tablet mengubah cara orang mengakses internet. Kehadiran aplikasi mobile dan internet berbasis seluler membuat internet lebih mudah diakses di mana saja.

- iPhone (2007): Peluncuran iPhone oleh Apple mendorong ledakan internet mobile. Aplikasi mobile menjadi pusat ekosistem digital, memudahkan pengguna untuk mengakses konten, media sosial, belanja online, dan layanan lainnya.
- 4G dan 5G: Teknologi jaringan seperti 4G (yang diperkenalkan di awal 2010-an) dan 5G (yang mulai diluncurkan pada akhir 2010-an) meningkatkan kecepatan dan kemampuan internet mobile secara signifikan, memungkinkan streaming video beresolusi tinggi, augmented reality (AR), dan virtual reality (VR).

7. Cloud Computing dan IoT (2010-an - Sekarang)

Pada dekade ini, cloud computing menjadi pilar utama dalam teknologi internet. Layanan seperti Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, dan Microsoft Azure memungkinkan penyimpanan dan pemrosesan data secara virtual tanpa memerlukan infrastruktur fisik di sisi pengguna. Selain itu, Internet of Things (IoT) menjadi tren utama, menghubungkan perangkat seperti mobil, rumah, dan alat-alat industri ke internet, memungkinkan otomatisasi dan pengambilan data secara real-time.

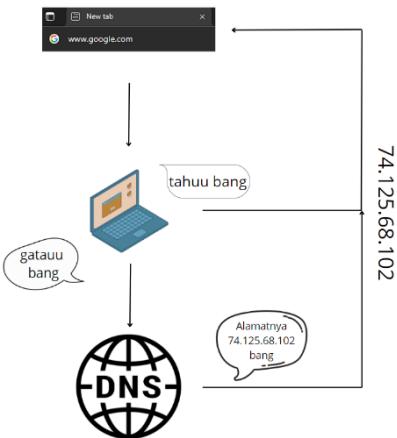
B. Cara Kerja Internet

1. Apa itu Internet?

Internet adalah jaringan global yang terdiri dari jaringan-jaringan komputer yang saling terhubung dan berfungsi untuk berbagi informasi dan data. Ini memungkinkan berbagai perangkat, seperti komputer, *smartphone*, dan server, untuk berkomunikasi satu sama lain melalui protokol standar.

2. Domain Name System (DNS)

- DNS adalah sistem yang mengonversi alamat domain (contohnya, www.google.com) menjadi alamat IP (contohnya, 74.125.68.102) yang dapat dikenali oleh mesin.
- DNS bekerja seperti buku telepon internet; ketika Anda mengetikkan sebuah alamat situs web, DNS mencari alamat IP yang sesuai untuk situs tersebut sehingga dapat diakses oleh komputer Anda.



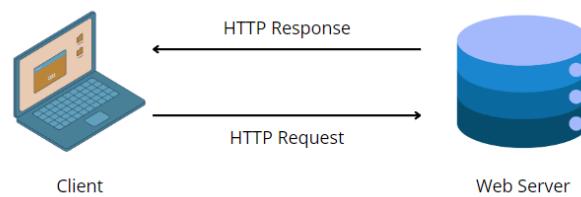
3. IP Address

Alamat IP adalah alamat numerik yang unik untuk setiap perangkat di internet. Ini berfungsi seperti alamat rumah, yang memungkinkan perangkat mengirimkan dan menerima data dari perangkat lain di jaringan.

4. Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

HTTP adalah protokol yang digunakan oleh web browser dan server web untuk berkomunikasi satu sama lain. Adapun versi lebih aman dari HTTP adalah HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure). Setiap kali Anda mengunjungi situs web, browser Anda mengirimkan HTTP request ke server, dan server merespons dengan HTTP response yang berisi data yang diminta. HTTP Request-Response Cycle:

- Request: Ketika pengguna memasukkan URL di browser, browser akan membuat HTTP request dan mengirimkannya ke server. Request ini dapat berupa GET (mengambil data) atau POST (mengirim data).



- Response: Setelah server menerima request, server mengirimkan response yang berisi file HTML, gambar, atau data lain yang dibutuhkan untuk

menampilkan halaman web di browser pengguna. Berikut beberapa code response:

- **Respons Informasi (100 – 199):** Kode ini menunjukkan bahwa permintaan diterima dan dipahami, dan klien harus melanjutkan permintaan atau mengabaikan respons jika permintaan sudah selesai.
Contoh: 100 Continue (Lanjutkan)
- **Respons Sukses (200 – 299):** Kode ini menunjukkan bahwa permintaan berhasil diterima, dipahami, dan diterima. **Contoh: 200 OK (Berhasil)**
- **Pesan Pengalihan (300 – 399):** Kode ini menunjukkan bahwa tindakan lebih lanjut perlu dilakukan oleh klien untuk menyelesaikan permintaan.
Contoh: 301 Moved Permanently (Pindah Permanen)
- **Kesalahan Klien (400 – 499):** Kode ini menunjukkan bahwa ada kesalahan dalam permintaan yang mencegah server memprosesnya.
Contoh: 404 Not Found (Tidak Ditemukan)
- **Kesalahan Server (500 – 599):** Kode ini menunjukkan bahwa server gagal memenuhi permintaan yang valid. **Contoh: 500 Internal Server Error (Kesalahan Server Internal)**

5. Struktur URL

URL (Uniform Resource Locator) adalah alamat spesifik yang digunakan untuk mengakses sumber daya di internet. Komponen utama dari URL meliputi:

- Protokol: Contohnya, http atau https.
- Domain: Nama domain dari situs web (misalnya, google.com).
- Path: Jalur spesifik ke halaman atau sumber daya dalam situs tersebut.



6. Anatomi Website

Pada dasarnya, website dibangun dengan tiga buah fondasi utama:

- HTML: sebuah markup language yang menentukan struktur atau kerangka dari halaman web;
- CSS: sebuah declarative language yang memberikan gaya atau styling agar halaman web ditampilkan lebih ciamik; dan
- JavaScript: satu-satunya programming language yang didukung oleh browser untuk meningkatkan interaktivitas pada halaman web.

Perlu ditekankan bahwa ketiga komponen tersebut termasuk hal vital dalam pembangunan web. Sebenarnya, kita bisa saja membangun halaman web tanpa CSS dan JavaScript. Namun, website akan terlihat tidak menarik dan membosankan.



C. Pengenalan HTML (HyperText Markup Language)

HTML adalah bahasa markup standar yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML memberikan struktur dasar pada halaman web, termasuk elemen-elemen seperti teks, gambar, link, dan tabel. Berikut adalah anatomi elemen HTML:



Item	Keterangan
Tag Pembuka	Berisi nama tag dari elemen yang akan dibuat dan dibungkus dengan angle bracket (<>).
Konten	Isi dari Elemen
Tag Penutup	Masih sama seperti tag pembuka, kecuali terdapat garis miring sebelum nama elemennya. Ini menandakan akhir dari elemen HTML.

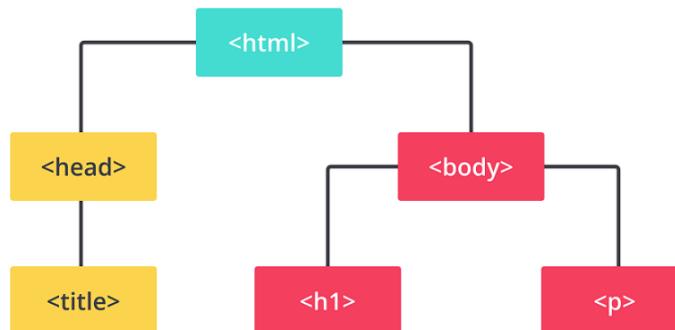
1. Struktur Dasar Dokumen HTML

Setiap dokumen HTML memiliki struktur dasar yang mencakup elemen-elemen berikut:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Judul Halaman</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Heading Utama</h1>
    <p>sebuah pharagraph</p>
  </body>
</html>
```

Penjelasan Elemen:

- **<!DOCTYPE html>**: Mendeklarasikan jenis dokumen sebagai HTML5.
- **<html>**: Elemen root yang membungkus seluruh konten halaman.
- **<head>**: Berisi meta informasi tentang dokumen (misalnya, judul halaman, pengaturan charset).
- **<title>**: Menampilkan judul halaman di tab browser.
- **<body>**: Berisi seluruh konten yang akan ditampilkan di halaman web (teks, gambar, link, dll.).



Dokumen di atas sebetulnya akan membentuk sebuah hierarki elemen atau yang biasa disebut dengan DOM Tree (pohon DOM). Ini dapat Anda analogikan seperti silsilah keluarga. Kurang lebih, berikut adalah DOM Tree yang terbentuk dari dokumen HTML di atas.

2. Elemen HTML Dasar

- **Heading:** Digunakan untuk judul atau subjudul halaman. Terdiri dari tag `<h1>` hingga `<h6>`, dimana `<h1>` merupakan heading terbesar dan `<h6>` merupakan heading terkecil.

```
<h1>Ini adalah Judul Utama</h1>
<h2>Ini adalah Sub-Judul</h2>
```

- **Paragraf:** Tag `<p>` digunakan untuk membuat paragraf teks.

```
<p>Ini adalah contoh paragraf pertama.</p>
```

- **Link:** Menggunakan tag `<a>` untuk membuat hyperlink yang mengarah ke halaman lain

```
<a href="https://www.google.com">Kunjungi Google</a>
```

- **Gambar:** Tag `` digunakan untuk menampilkan gambar pada halaman web.

```

```

- **Daftar (list):** Ada dua tipe list, yaitu list bernomor dan yang tidak bernomor:
 - Ordered List (bernomor): Menggunakan tag

```
<ol>
    <li>Belajar HTML</li>
    <li>Belajar CSS</li>
    <li>Belajar JavaScript</li>
</ol>
```



1. Belajar HTML
2. Belajar CSS
3. Belajar JavaScript

- Unordered List (bullet points): Menggunakan tag

```
<ul>
    <li>HTML</li>
    <li>CSS</li>
    <li>JavaScript</li>
</ul>
```



- HTML
- CSS
- JavaScript

Perlu diingat bahwa didalam kedua tag diatas menggunakan tag untuk setiap daftar yang ingin ditambahkan.

- **Tabel:** digunakan untuk menampilkan data dalam format baris dan kolom.

Elemen dasar tabel meliputi:

- <table>: Mewakili tabel itu sendiri.
- <tr>: Mewakili baris dalam tabel.
- <td>: Mewakili sel data dalam baris tabel.
- <th>: Mewakili sel header dalam tabel.

```
<table border="1">
    <tr>
        <th>Nama</th>
        <th>Program Studi</th>
    </tr>
    <tr>
        <td>Farel Evan</td>
        <td>Ilmu Komputer</td>
    </tr>
</table>
```



Nama	Program Studi
Farel Evan	Ilmu Komputer

3. Inline Formating Text HTML

Inline text formatting digunakan untuk memformat bagian dari teks dalam dokumen HTML tanpa memengaruhi layout elemen-elemen lainnya. Penggunaan tag formating harus dibungkus didalam tag lain, umumnya tag phrangle <p>. Berikut beberapa tag penting yang sering digunakan untuk inline text formatting:

a. dan

- digunakan untuk membuat teks menjadi tebal (bold), dan menunjukkan bahwa teks tersebut penting.
- juga digunakan untuk membuat teks tebal, tetapi tidak memberikan arti semantik tambahan seperti .

```
<p>Ini adalah teks <strong>strong.</strong></p>
<p>Ini adalah teks <b>Bold.</b></p>
```

Ini adalah teks **Strong**.

Ini adalah teks **Bold**.



b. dan <i>

- digunakan untuk memberi penekanan pada teks, biasanya ditampilkan dalam italic.
- <i> juga membuat teks miring, tetapi tidak memiliki makna semantik seperti .

```
<p>Ini adalah teks <em>Penekanan.</em></p>
<p>Ini adalah teks <i>miring.</i></p>
```

Ini adalah teks *Penekanan*.

Ini adalah teks *miring*.



c. <u> dan <mark>

- <u> digunakan untuk menggarisbawahi (underline) teks.
- <mark> digunakan untuk menyoroti teks, ditampilkan dengan latar belakang kuning.

```
<p><u>Ini adalah teks yang digarisbawahi.</u></p>
<p><mark>Ini adalah teks yang disorot.</mark></p>
```

Ini adalah teks yang digarisbawahi.

Ini adalah teks yang disorot.



d. <sub> dan <sup>

- <sub> menampilkan teks dalam subscript, biasanya untuk formula kimia atau matematika.
- <sup> menampilkan teks dalam superscript, sering digunakan untuk pangkat atau catatan kaki.

```
<p>H<sub>2</sub>O adalah air.</p>
<p>X<sup>2</sup> adalah pangkat dua dari X.</p>
```

H_2O adalah air.

X^2 adalah pangkat dua dari X.



e. <code>, <kbd>, dan <samp>

- <code> digunakan untuk menampilkan teks sebagai kode pemrograman.
- <kbd> digunakan untuk merepresentasikan input dari keyboard.
- <samp> menampilkan output dari komputer atau program.

```
<p><code>print("Hello, World!")</code></p>
<p><kbd>Ctrl + C</kbd> untuk menyalin teks.</p>
<p><samp>Error: File not found.</samp></p>
```

`print("Hello, World!")`

`ctrl + c` untuk menyalin teks.

Error: File not found.



f. <q> dan <blockquote>

- <q> digunakan untuk menyisipkan kutipan singkat dalam teks. Browser biasanya menambahkan tanda kutip secara otomatis.
- <blockquote> digunakan untuk kutipan panjang yang biasanya dirender dengan indentasi.

```
<p>Dia mengatakan, <q>Ini adalah kutipan singkat.</q></p>

<p>Soekarno pernah berkata
<blockquote>
    Jangan Sekali-kali Melupakan Sejarah
</blockquote>
</p>
```



Dia mengatakan, “Ini adalah kutipan singkat.”

Soekarno pernah berkata

Jangan Sekali-kali Melupakan Sejarah.

D. Praktek Cara Membuat Dokumen HTML

- 1) Buka Code Editor kesayangan Anda 😊
 - 2) Kemudian pilih direktori untuk menyimpan file yang Anda buat.
 - 3) Buat suatu file dengan nama indeks.html
 - 4) Lalu kamu bisa mulai dengan menulis elemen dasar html seperti !DOCTYPE HTML. Dan buatlah website sesuai keinginanmu.
-

E. Tugas

1) Pre-Test

Dibuka pada tanggal 09/10/2024 dari jam 09.00 AM sampai 09.30 AM. Durasi penggerjaan 5 menit dengan 10 soal pilihan ganda.
<https://forms.office.com/r/BpFUi8A2TZ?origin=lprLink>

2) Post-Test

Dibuka pada tanggal 09/10/2024, dan akan mulai dikerjakan pada akhir praktikum dengan durasi 5 menit penggerjaan dengan 10 soal yang sama seperti pre-test. <https://forms.office.com/r/BpFUi8A2TZ?origin=lprLink>

3) Latihan

Buatlah halaman web sederhana (terserah tentang apa saja). Namun harus mengandung semua elemen dasar HTML seperti yang dijelaskan pada modul ini. Dan juga mengandung setidaknya 3 elemen Inline Formating Text HTML. Dikumpul paling lambat pada tanggal 09/10/2024 jam 11.59 PM.

Bonus: Tabel yang ditampilkan ada penggunaan merge cell atau penggabungan sel.
<https://forms.office.com/r/TbiHEV5THS?origin=lprLink>

4) Take Home Task

Buatlah website portofolio Anda sekreatif mungkin sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Website harus mengandung semua elemen yang tercantum pada modul ini. Namun tabel yang ditampilkan harus ada penggunaan **merge cell**. Dikumpul paling lambat tanggal 15/10/2024 jam 11.59 PM.

Note: Belum boleh ada css sama sekali, dan portofolio web yang telah lebih advance dari yang diajarkan akan ada pengurangan nilai.

<https://forms.office.com/r/hNMh59W8s?origin=lprLink>