

Junior Web Developer

Bengkel Koding

2023-06-03

Table of contents

Pengenalan	5
Materi Junior Web Developer	5
Konsep Dasar Web Programming	7
Apa itu Pemrograman Web?	7
Lingkungan Pengembangan Web	7
Konsep Dasar Pemrograman Web	7
URL (Uniform Resource Locator)	7
HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	7
Markup Languages	8
Arsitektur Klien dan Server	8
Database	8
Framework	8
Web Servers	9
Version Control	9
Responsive Web Design	9
Testing and Debugging	9
API (Application Programming Interface)	9
PHP (Hypertext Preprocessor)	10
Memulai PHP	10
PHP - Kondisional	10
PHP – isset dan empty	11
PHP - Looping	12
Include - Require	14
Pengenalan Tools	15
Teks Editor	15
Web Browser	16
Web Server	19
Bootstrap	21
Responsive Web Design	24
Pengenalan Responsive Web Design	24
Responsive Web Design Framework (Bootstrap)	25
Mengapa menggunakan Bootstrap?	25

HTML5	26
Bootstrap Grid System	27
Front Page	28
Desain Front Page	29
Membuat Front Page	29
Judul (heading)	31
Form	32
Tabel	33
Button	34
Warna	35
Konsep Database	36
Basis Data (Database)	36
Tipe Data	36
Tipe Data Numerik	36
Tipe Data String	37
Tipe Data Date	37
Constraint / Kekangan Nilai	38
Constraint NOT NULL	38
Constraint UNIQUE	39
Constraint AUTO INCREMENT	39
Pembuatan Database	39
Perintah MySQL (DDL, DML, DCL)	39
Data Definition Language (DDL)	40
Data Manipulation Language (DML)	42
Praktik Database	44
Membuat Database	44
Create Database dari GUI PHPMyAdmin	46
Create Table dari Platform	46
Preview Scripting SQL	47
Menambahkan Primary Key	47
Membuat Auto Increment melalui Platform	49
Insert Data	49
Insert melalui Platform	49
Insert Table Melalui SQL	50
Insert Bertumpuk dalam SQL	52
Preview SQL perintah yang berhasil berjalan	52
Preview Hasil Table	52
Program To Do List	54
XAMPP	54

Folder di htdocs	55
Database	55
Koneksi	57
Index	58
Judul (heading)	60
Form	60
Tabel	62
Studi Kasus (Poliklinik)	66
Database	66
Koneksi	69
Index	69
Index	69
Dokter	71
Pasien	73
Periksa	73
Pengujian Web	76
Debugging	76
Identifikasi Bug	76
Log dan Pesan Kesalahan	76
Debugging Tools	76
Pengujian	77
Pengujian Fungsional	77
Pengujian Kompatibilitas	77
Pengujian Kinerja	77
Pengujian Keamanan	77
Browser Developer tools - Inspect	78
Inspect	78
Membuka Inspect	78
Memeriksa Pesan Kesalahan	78
Network	78
Responsive Web	80
Tugas Akhir	81
Penilaian Final Project	81

Pengenalan

Pelatihan Web Developer terbagi menjadi dua tahap (kelas) yaitu Junior Web Developer dan Web Developer. Materi yang diajarkan pada kedua kelas berbeda namun berkelanjutan. Pada modul Junior Web Developer berisi tentang dasar-dasar dari pemrograman web dengan permasalahan yang sering dialami mahasiswa. Sedangkan pada modul Web Developer berisi materi pemrograman web dengan menggunakan framework. Sehingga peserta yang lulus pada setiap kelas berhak melanjutkan ke kelas selanjutnya.

Materi Junior Web Developer

Terdapat topik-topik dan materi-materi yang akan diajarkan, diantaranya sebagai berikut:

Table 1: Topik dan Materi Junior Web Developer

Topik	Materi	Outcome
Web Developments Fundamentals	1. Konsep Dasar Pemrograman Berbasis Web 2. Pengenalan Tools (J.620100.001.01), Library, komponen dan Framework pemrograman berbasis web (J.620100.003.01)	Peserta memahami konsep dasar pemrograman berbasis web, mengenal tools, library, framework yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web
Melakukan Migrasi ke Teknologi Baru (J.620100.024.02)	1. Pengenalan Responsive Web Design (Mobile First), 2. Praktek Instalasi Bootstrap Framework	Peserta memiliki pengetahuan mengenai teknologi terkini dalam pembangunan aplikasi berbasis web dan cara menggunakannya
Menerapkan Rancangan User Interface / User Experience (UI/UX) (J.620100.006.01) dan alert notification jika terdapat suatu permasalahan pada aplikasi (J.620100.044.01)	Praktek mengimplementasikan design UI halaman depan (front page) aplikasi To Do List menggunakan Bootstrap	Peserta dapat menerapkan rancangan UI/UX dan alert notification dari project yang diberikan

Topik	Materi	Outcome
Konsep Basis Data Dan Menggunakan SQL (J.620100.020.02)	1. Review Konsep Basis Data 2. Query SQL: DDL, DML 3. Praktek membuat database dan tabel aplikasi To Do List	Peserta memiliki pengetahuan mengenai konsep Basis Data dan menggunakan Database Management System (DBMS) berbasis SQL
Menerapkan Pemrograman Terstruktur (J.620100.017.02) Dan Akses Basis Data (J.620100.021.02)	Praktek pembuatan Aplikasi To Do List Praktek Studi Kasus aplikasi Poliklinik (langkah-langkah pembuatan)	Peserta mampu menerapkan konsep dasar pemrograman terstruktur dan mengakses basis data menggunakan kode program
Debugging, Pengujian Program dan Code Review (J.620100.025.02, J.620100.036.02, J.620100.032.01)	Pengenalan Tool untuk melakukan pengujian aplikasi berbasis web Praktek software testing aplikasi Poliklinik	Peserta mampu melakukan debugging, pengujian program, meninjau dan memeriksa kode program yang telah dibuat
Pembaruan Perangkat Lunak pada Web Dasar (J.620100.047.01)	Praktek mengembangkan aplikasi Poliklinik Penilaian final project	Peserta dapat menambahkan fitur tambahan dari project web yang diberikan

Konsep Dasar Web Programming

Apa itu Pemrograman Web?

Pemrograman web adalah proses menciptakan dan mengembangkan aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman, teknologi, dan standar web.

Aplikasi web dapat diakses melalui browser web dan memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan konten dan layanan yang disediakan.

Lingkungan Pengembangan Web

- Editor kode: Gunakan editor teks atau lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) seperti Visual Studio Code, Sublime Text, atau Atom untuk menulis kode web.
- Browser: Berbagai browser seperti Chrome, Firefox, atau Safari digunakan untuk menguji dan melihat hasil dari halaman web yang dikembangkan.
- Server lokal: Anda dapat menginstal server web lokal seperti Apache, Nginx, atau XAMPP untuk menguji halaman web secara lokal sebelum diunggah ke server publik.

Konsep Dasar Pemrograman Web

URL (Uniform Resource Locator)

Alamat yang digunakan untuk mengakses halaman web. URL terdiri dari protokol (misalnya `http://` atau `https://`), nama domain, dan path halaman.

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Protokol komunikasi yang digunakan untuk mentransfer data antara klien dan server. Perintah klien dan respons server terjadi melalui metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE.

Markup Languages

Markup languages adalah bahasa yang digunakan untuk membuat struktur dan tampilan konten dalam halaman web.

<https://www.youtube.com/embed/71a2zeC71gk?start=630>

HTML (HyperText Markup Language) adalah markup language yang paling umum digunakan untuk membangun struktur halaman web. XML (eXtensible Markup Language) digunakan untuk menyimpan dan mengirim data secara terstruktur.

CSS (Cascading Style Sheets) digunakan untuk mengatur tampilan dan gaya elemen-elemen dalam halaman web.

Arsitektur Klien dan Server

Pada pemrograman web, arsitektur klien dan server digunakan. Klien (misalnya browser web) mengirimkan permintaan ke server, dan server merespons dengan mengirimkan halaman web yang diminta.

Klien menginterpretasikan halaman web menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, sementara server mengurus pemrosesan data dan logika di balik halaman.

Database

DBMS atau Database Management System digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam aplikasi web. Beberapa sistem database yang umum digunakan termasuk MySQL, PostgreSQL, MongoDB, dan Oracle. Pemahaman tentang database meliputi pembuatan tabel dan relasi antar tabel, manipulasi data dengan menggunakan bahasa query seperti SQL, dan pengoptimalan kinerja database.

Framework

Framework adalah kerangka kerja perangkat lunak yang menyediakan struktur, komponen, dan alat bantu untuk membangun aplikasi web dengan lebih cepat dan efisien. Framework menyediakan aturan dan konvensi yang konsisten, menyederhanakan tugas umum seperti routing, validasi data, interaksi dengan database, dan lainnya. Contoh framework yang populer termasuk Laravel (PHP), CodeIgniter (PHP), Django (Python), Ruby on Rails (Ruby), Express.js (Node.js), dan ASP.NET (C#).

Web Servers

Web server adalah perangkat lunak yang mengelola permintaan dari browser dan mengirimkan halaman web ke pengguna melalui protokol HTTP. Beberapa server web yang umum digunakan adalah Apache, Nginx, dan IIS (Internet Information Services). Pemahaman tentang konfigurasi server web, manajemen domain, dan penanganan permintaan HTTP penting dalam pengembangan web.

Version Control

Version control adalah metode untuk melacak perubahan kode sumber selama pengembangan aplikasi. Git adalah sistem version control yang populer yang memungkinkan pengembang untuk bekerja secara kolaboratif, membuat cabang (branch), menggabungkan perubahan (merge), dan melakukan pemulihan (revert) jika terjadi kesalahan. Version control membantu dalam manajemen kode, pengendalian versi, dan kolaborasi tim.

Responsive Web Design

Responsive web design adalah pendekatan desain web yang memastikan tampilan dan pengalaman pengguna yang optimal di berbagai perangkat dan ukuran layar. Ini melibatkan penggunaan teknik seperti media queries, flexible grids, dan CSS frameworks (seperti Bootstrap atau Foundation) untuk mengatur tata letak dan tampilan halaman web secara responsif.

Testing and Debugging

Testing dan debugging adalah proses penting dalam pengembangan web untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan. Testing adalah proses verifikasi dan validasi untuk memastikan bahwa aplikasi web berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi persyaratan bisnis yang telah ditetapkan. Tujuan dari testing adalah untuk menemukan bug atau kesalahan dalam aplikasi sebelum dirilis ke pengguna akhir. Debugging adalah proses untuk menemukan, mendiagnosa, dan memperbaiki bug atau kesalahan dalam kode aplikasi web.

API (Application Programming Interface)

API adalah antarmuka yang memungkinkan aplikasi web berkomunikasi dan berbagi data dengan aplikasi atau layanan lain. RESTful API adalah pendekatan populer untuk mengembangkan API yang menggunakan protokol HTTP dan standar seperti JSON atau XML untuk bertukar data.

PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang populer untuk pengembangan web. PHP digunakan untuk memproses permintaan dari klien, mengakses basis data, dan menghasilkan respons yang dikirimkan kembali ke klien.

Memulai PHP

Setiap memulai kode php selalu diawali dengan <?php dan ditutup dengan ?>

```
<?php
    $kata = "Hello World!"
    echo "$kata"; // Output: Hello World!
?>
```

Menggunakan echo untuk print

Dalam variabel php menggunakan tanda \$ (\$variable) untuk inisialisasi variabel

PHP - Kondisional

Kondisional dalam bahasa pemrograman adalah proses yang berfungsi untuk menentukan blok instruksi akan dieksekusi atau tidak, tergantung pada kondisinya sendiri seperti nilainya sudah benar (True) atau belum (False). Ada beberapa jenis percabangan yaitu if-else, switch case dll.

```
$angka = -5;
if($angka < 0){
    echo 'Angka negatif';
} else {
    echo 'Angka positif ';
};
//Output : Angka Negatif
```

```
$input = 3;
switch($input){
    case "1":
        echo "Inputan adalah satu";
        break;
    case "2":
```

```
echo "Inputan adalah dua";
break;
case "3":
echo "Inputan adalah tiga";
break;
default:
echo "Tidak ada input yang cocok dengan pilihan anda.";
}
/* Output: Inputan adalah tiga
Jika nilai dari variable '$input' bukan sama dengan `case`,
maka akan menampilkan pesan "Tidak ada input yang cocok
*/

```

PHP – **isset** dan **empty**

Fungsi **isset** digunakan untuk memeriksa apakah suatu variabel telah diatur atau tidak. Sintaks fungsi ini sebagai berikut:

```
$nama = "Bengkel Koding";
if(isset($nama)){
    print("Nama telah diatur");
} else {
    print("Nama belum diatur")
}
// output : Nama telah diatur
```

Fungsi **empty** digunakan untuk memeriksa apakah suatu variabel kosong atau tidak. Sintaks fungsi ini sebagai berikut:

```
$nama = "";
if(empty($nama)) {
    print("nama kosong");
} else {
    print("nama tidak kosong");
}
// output : Nama kosong
```

PHP - Looping

Perulangan pada php terdapat beberapa fungsi yang dapat digunakan, diantaranya adalah for, while, do while, dan foreach

Looping For

Looping For adalah salah satu looping statement pada bahasa pemrograman php, yang memiliki sintaks seperti for (expression1; expression2; expression3) {} dimana expression 1 merupakan awal dari pengulangan, expression 2 menentukan kondisi yang harus terpenuhi agar perintah d iterasi lebih lanjut, sedangkan expresion 3 mengubah nilai variable dalam setiap iterasinya.

Contoh Penggunaannya:

```
for ($i=0;$i<=5;$i++){
echo "$i ";
}
// Output: 0 1 2 3 4 5
```

Dalam contoh diatas, nilai x mulai dari angka 0 dan terus ditambah sampai batas yaitu <=5. Setelah itu akan di eksekusi dengan cara mencetak isi value dari x ke layar.

While

Looping while juga ada didalam bahasa pemograman PHP, sintaksnya sama tapi bedanya hanya bisa melakukan looping selama kondisinya benar/true.

Contohnya:

```
$x = 0; //awal variabel $x
while($x <= 5){
echo "$x ";
$x++;
}
// Output : 0 1 2 3 4 5
```

Do While

Perulangan do-while adalah perintah yang digunakan untuk mengulang suatu proses terhadap nilai kondisional (expression) saat awal loop dilanjutkan dengan evaluasi ulang pada akhir setiap iterasi.

Sintaks nya adalah sebagai berikut:

```
$i = 1;  
do{  
    echo $i;  
    $i++;  
} while ($i <= 5);  
// Output : 0 1 2 3 4 5
```

Foreach

Foreach merupakan perintah yang digunakan untuk mengiterasi set data array dalam bahasa pemrograman php. Sintaks nya seperti ini:

```
$buah = array("Apel", "Jeruk", "Mangga", "Pisang");  
foreach ($buah as $item) :  
    echo $item . "\n";  
endforeach;  
/* output :  
apel  
jeruk  
mangga  
pisang  
*/
```

Selain menggunakan endforeach bisa juga menggunakan kurung kurawal {}

```
$buah = array("Apel", "Jeruk", "Mangga", "Pisang");  
foreach ($buah as $item) {  
    echo $item . "\n";  
}  
/* output :  
apel  
jeruk  
mangga
```

```
pisang  
*/
```

Include - Require

Fungsi-fungsi ini digunakan untuk menyisipkan (include) atau memasukkan (require) file PHP eksternal ke dalam file PHP yang sedang aktif. Berguna untuk mengorganisir kode secara modular.

Pengenalan Tools

Sebelum memulai ada tools-tools yang digunakan dan perlu diinstall terlebih dahulu!



Figure 1: Tools Pemrograman Web

Teks Editor

Banyak pilihan untuk teks editor yang dapat digunakan, seperti *Notepad++*, *Sublime Text*, dan *Visual Studio Code*.

Visual Studio Code

Teks Editor yang umum digunakan saat ini adalah Visual Studio Code. Untuk melakukan instalasi Visual Studio Code silah ikuti langkah-langkah berikut:

1. Silahkan download file installer dari [Visual Studio Code](#). Klik download pada halaman web Visual Studio Code sesuai dengan sistem operasi yang digunakan.
2. Setelah selesai download, klik dua kali pada file installer.
3. Jika muncul peringatan Run as Administrator, klik Yes.

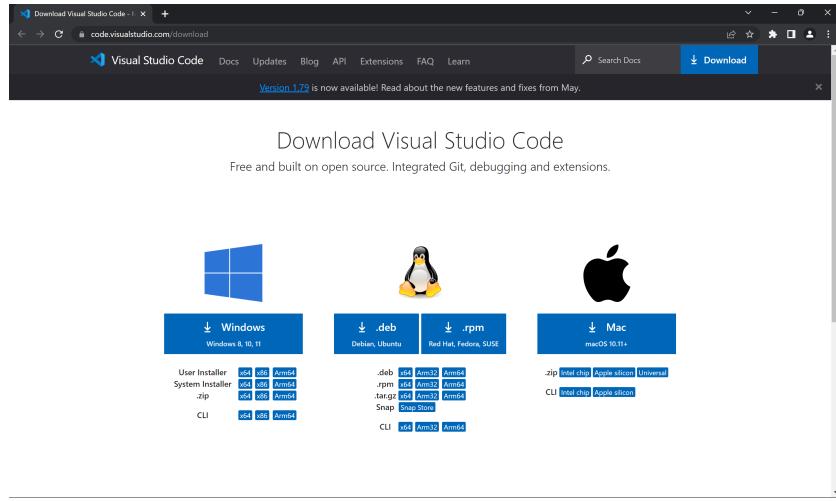


Figure 2: Laman VSCode

4. Kemudian akan tampil window Installer Microsoft Visual Studio Code. Untuk menyetujui *License Agreement*, pilih “I accept the agreement” lalu next.
5. Lalu pilih lokasi instalasinya. Jika ingin menggunakan lokasi default dapat langsung klik next.
6. Memilih lokasi shortcuts program. Jika ingin menggunakan default dapat langsung klik next.
7. Pada bagian **Select Additional Tasks**, terdapat beberapa tasks yang bisa diinstall atau tidak. Untuk memudahkan ketika membuka file melalui berkas atau explorer dapat dipilih semua dan klik next.
8. Klik install dan jalankan Visual Studio Code

Web Browser

Web browser adalah perangkat lunak yang awalnya dirancang untuk menampilkan dokumen web/HTML. Namun, pada saat ini, web browser harus memiliki kemampuan untuk menginterpretasikan dan menjalankan JavaScript atau VBScript, menjalankan Java Applet, memahami dokumen XML, dan menjalankan dokumen khusus dengan menggunakan fasilitas plugin seperti file .swf Macromedia Flash, dan lain sebagainya.

Banyak web browser yang dapat digunakan, dan paling umum digunakan adalah Google Chrome dan Mozilla Firefox atau dapat menggunakan web browser yang tersedia pada laptop atau pc yang digunakan seperti safari atau microsoft edge.

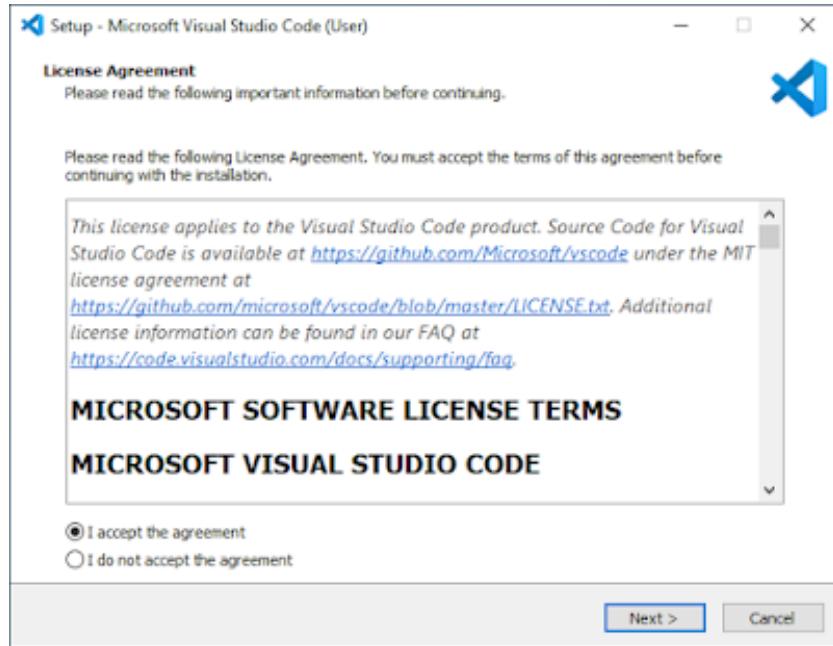


Figure 3: License Agreement VS Code

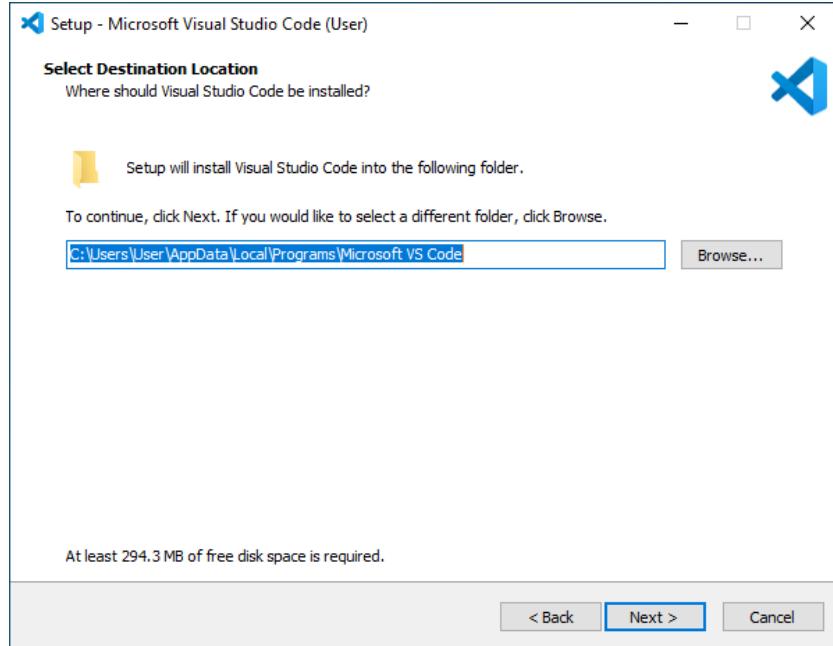


Figure 4: Lokasi instalasi VS Code

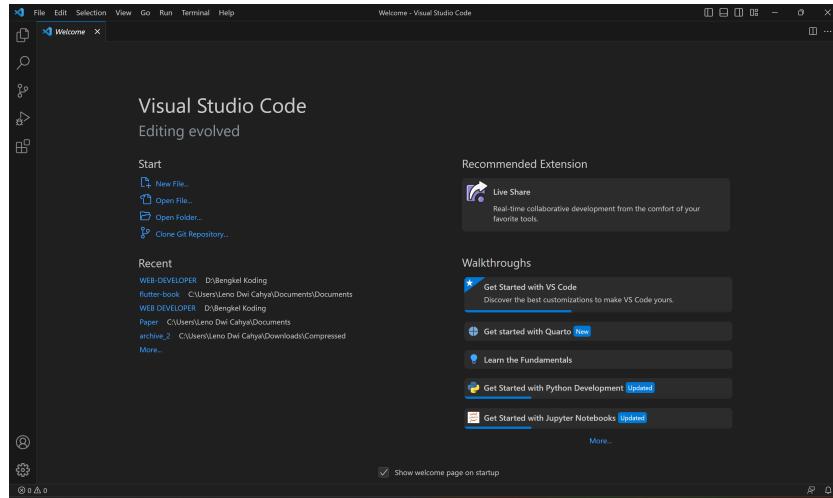


Figure 5: vscode

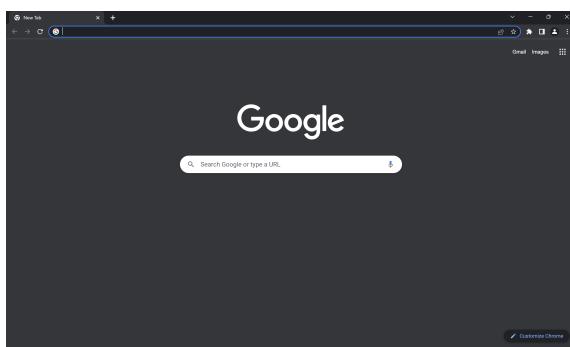


Figure 6: Chrome

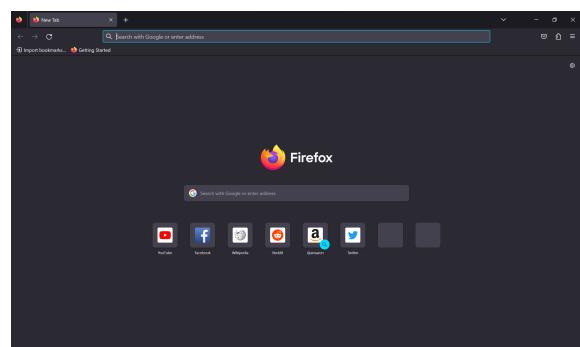


Figure 7: Mozilla Firefox

Web Server

Web Server adalah server HTTP yang bertugas menyediakan dokumen yang diminta oleh web browser. Saat ini, web server telah berkembang menjadi lebih kompleks karena harus melayani banyak fungsi dan bahkan menjadi pusat layanan-layanan lain.

Web server juga menjadi komponen yang sangat penting dalam application server. Sebagai server HTTP, web server harus dapat menangani permintaan dokumen yang diberikan oleh web browser dan juga harus bisa dikonfigurasi untuk berinteraksi dengan program-program seperti JSP, ASP, PHP, melalui CGI, dan sebagainya. Contoh-contoh web server yang populer antara lain Apache dan IIS (Internet Information Service).

XAMPP

XAMPP adalah sebuah web server open source yang dapat berjalan diberbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, dan MacOS.

XAMPP menyediakan semua komponen yang diperlukan untuk mengelola sebuah website, termasuk Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl. XAMPP dapat digunakan untuk membuat web server lokal di komputer.

Untuk menginstall XAMPP ikuti langkah-langkah berikut:

1. Unduh file installer dari website [XAMPP](#). Unduh sesuai dengan sistem operasi atau komputer yang digunakan.

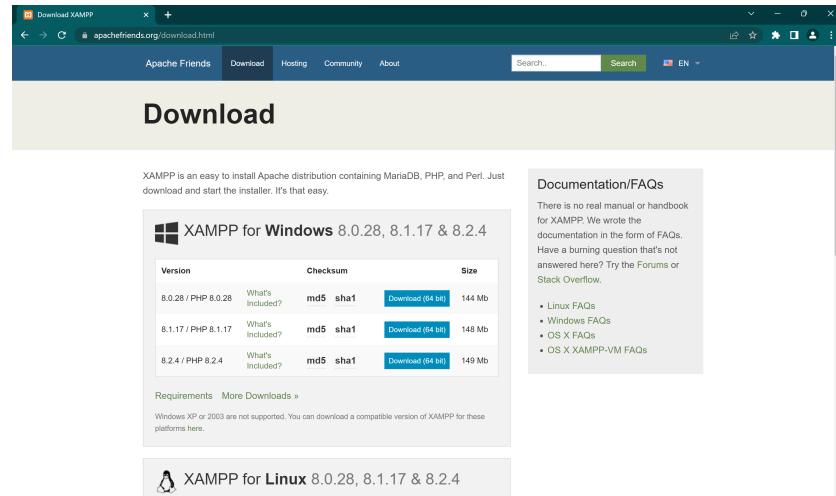


Figure 8: Web XAMPP

2. Lakukan instalasi XAMPP sesuai panduan (wizard) yang ditampilkan dan pilih Yes untuk melanjutkan instalasi. Bila ada pesan error biarkan saja.

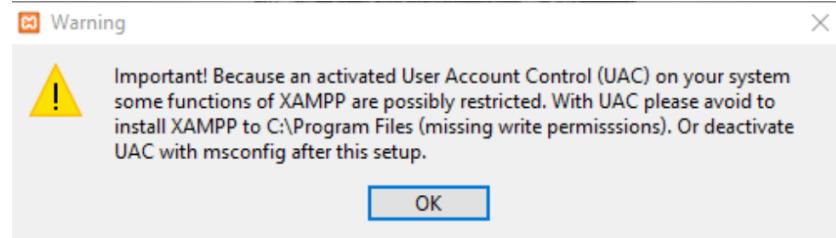


Figure 9: Pesan error

3. Pilih komponen yang Anda butuhkan dalam instalasi tersebut. Sebagai contoh, centang MySQL dan phpMyAdmin.
4. Tentukan direktori instalasi yang tepat, misalnya C:\\xampp.
5. Lanjutkan tahapan dan klik install.

Untuk melihat konfigurasi php dapat membuka config pada baris apache lalu membuka php.ini

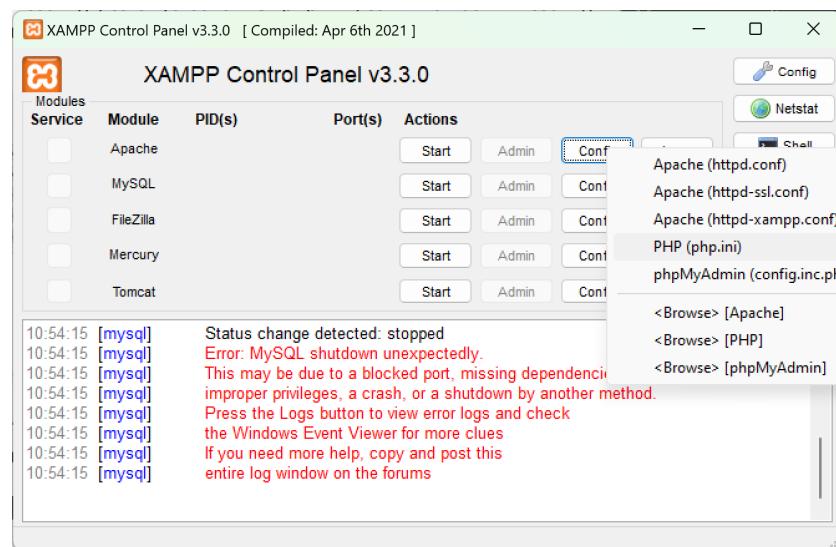


Figure 10: Apache Config

Cek versi php dan ekstensi lain dengan cara membuat file “info.php” yang isinya , letakkan pada <C:/xampp/htdocs>. Lalu buka <localhost/info.php> pada browser

Bootstrap

Bootstrap adalah sebuah kerangka kerja (framework) front-end yang populer untuk pengembangan desain web responsif (responsive web design). Dikembangkan oleh tim Twitter, Bootstrap menyediakan serangkaian komponen dan gaya CSS yang dapat digunakan untuk membangun tampilan web yang konsisten, menarik, dan responsif secara cepat. Sampai dengan modul ini dibuat, Bootstrap telah mengalami pembaruan Bootstrap versi 5. Berikut merupakan penjelasan mengenai Bootstrap v5.

<https://www.youtube.com/embed/yqVJwUr3kLI?controls=0&start=18>

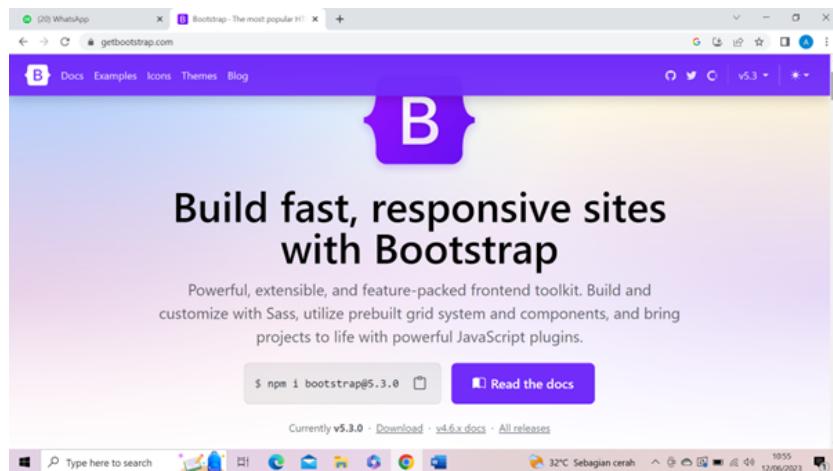


Figure 11: Bootstrap

Cara instalasi Bootstrap

1. Buka halaman resmi Bootstrap di <https://getbootstrap.com>.
2. Di halaman utama, Anda akan melihat tombol “Download” di bagian bawah. Klik tombol tersebut untuk mengunduh file Bootstrap.
3. Setelah selesai mengunduh, ekstrak file zip Bootstrap yang telah diunduh ke direktori proyek web Anda.
4. Di dalam direktori proyek, buatlah folder baru (misalnya “css” dan “js”) untuk menyimpan file CSS dan JavaScript Bootstrap.
5. Salin file bootstrap.min.css yang ada di dalam direktori “dist/css” dalam file Bootstrap yang telah diekstrak, ke dalam folder “css” di dalam direktori proyek Anda.
6. Salin file bootstrap.min.js yang ada di dalam direktori “dist/js” dalam file Bootstrap yang telah diekstrak, ke dalam folder “js” di dalam direktori proyek Anda.

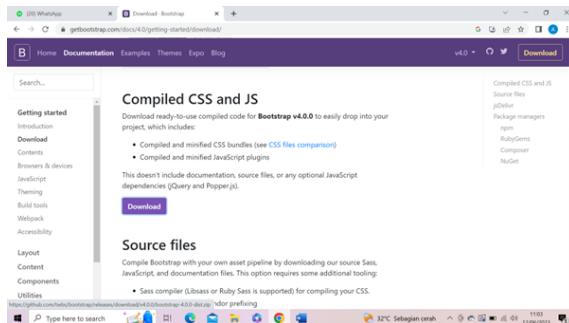


Figure 12: Tampilan Halaman Bootstrap

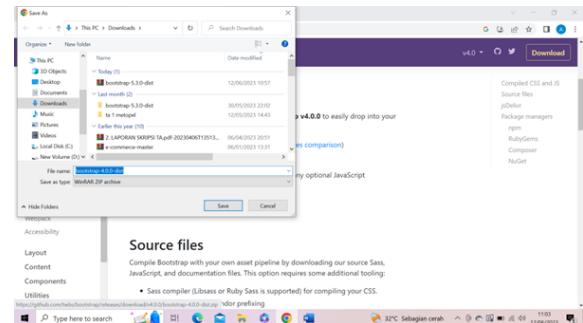


Figure 13: Download Paket Bootstrap

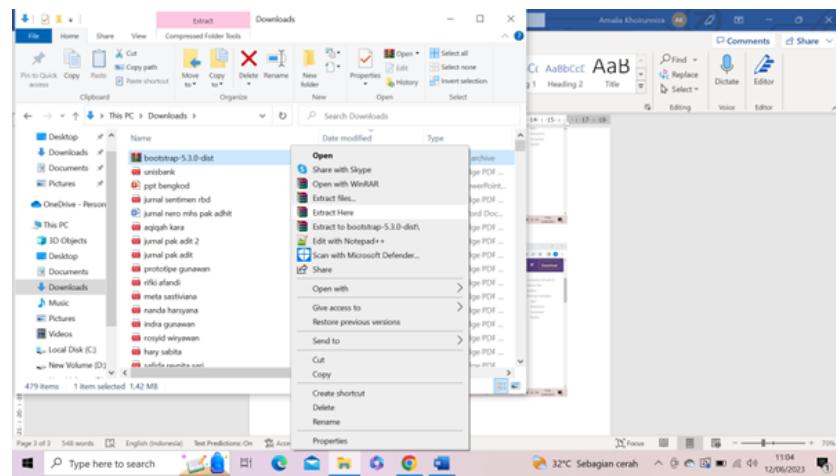


Figure 14: Ekstrak File

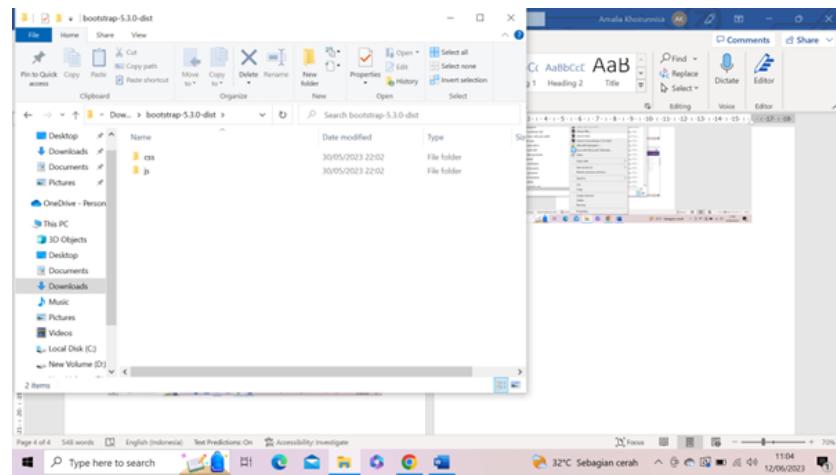


Figure 15: Ekstrak File

- Setelah itu, Anda dapat menggunakan Bootstrap dengan menautkan file CSS dan JavaScript ke dalam halaman HTML Anda. Dalam elemen `<head>` dari file HTML, tambahkan tag link berikut untuk menautkan file CSS Bootstrap:

```
<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
```

- Juga di dalam elemen atau sebelum penutup tag dalam file HTML, tambahkan tag script berikut untuk menautkan file JavaScript Bootstrap:

```
<script src="js/bootstrap.min.js"></script>
```

- Sekarang, Anda dapat menggunakan kelas-kelas, komponen, dan gaya Bootstrap dalam halaman web Anda. Sekarang, Anda dapat menggunakan kelas-kelas, komponen, dan gaya Bootstrap dalam halaman web Anda.

Responsive Web Design

Pengenalan Responsive Web Design

Desain Web Responsif (Responsive Web Design) merupakan penggunaan HTML dan CSS untuk dapat mengubah ukuran, menyembunyikan, mengecilkan, atau memperbesar situs web secara otomatis, agar dapat terlihat bagus pada semua perangkat (desktop, tablet, dan handphone).



Figure 16: Responsive Web

Halaman web responsive dilakukan dengan menambahkan elemen meta pada dokumen HTML seperti berikut:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

Penambahan elemen meta digunakan untuk mengatur viewport pada dokumen HTML sehingga dapat tampil lintas perangkat. Pada penambahan elemen meta tersebut juga akan memberikan instruksi ke web browser dalam mengatur dimensi dan skala halaman web.

Responsive pada Image

Penerapan responsive dapat diberlakukan juga pada image dengan menambahkan atribut width dengan nilai 100%.

```

```

Responsive pada Text

Responsive pada text dapat diterapkan dengan menggunakan unit “vw”, yang berarti “viewport width” atau “lebar viewport”. Viewport adalah ukuran jendela browser. 1 vw adalah 1% dari lebar viewport. Jika viewport lebar 50cm, 1vw adalah 0,5cm.

```
<h1 style="font-size:10vw">Hello World</h1>
```

Responsive Web Design Framework (Bootstrap)

Bootstrap merupakan HTML, CSS dan Javascript framework paling popular untuk mengamankan responsive web design yang mengutamakan tampilan mobile (mobile first) Bootstrap dapat diunduh secara gratis pada laman <https://getbootstrap.com/>. Sampai saat modul ini dibuat versi terakhir adalah Bootstrap v5.3.

Mengapa menggunakan Bootstrap?

Banyak keuntungan dan kemudahan yang diberikan Bootstrap diantaranya adalah:

Berikut adalah beberapa penjelasan mengenai Bootstrap:

- **Responsif:** Salah satu fitur utama Bootstrap adalah kemampuannya untuk menghasilkan tampilan yang responsif secara otomatis. Dengan menggunakan class CSS yang telah disediakan oleh Bootstrap, elemen-elemen halaman web dapat menyesuaikan diri dengan baik pada berbagai perangkat dan ukuran layar, mulai dari desktop hingga perangkat mobile.
- **Grid System:** Bootstrap menyediakan sistem grid yang fleksibel untuk membagi layout halaman web menjadi kolom-kolom yang responsif. Grid system ini memungkinkan pengaturan layout yang mudah dan dapat diatur untuk menciptakan tampilan yang rapi dan terstruktur pada berbagai perangkat.
- **Komponen Siap Pakai:** Bootstrap menyediakan beragam komponen UI siap pakai seperti tombol, navigasi, formulir, jumbotron, kartu, jendela modal, dan banyak lagi. Komponen ini telah dirancang dengan baik dan dapat langsung digunakan dalam proyek tanpa perlu memikirkan desain atau gaya dasar, menghemat waktu dan usaha pengembangan.

- Gaya dan Tema: Bootstrap memiliki gaya dan tema default yang estetis dan modern. Selain itu, Bootstrap juga menyediakan beragam tema kustom yang dapat diterapkan dengan mudah untuk memberikan tampilan yang unik dan sesuai dengan kebutuhan proyek Anda. Anda juga dapat menyesuaikan gaya dan tema Bootstrap sesuai dengan preferensi Anda sendiri.
- Kompatibilitas Browser: Bootstrap dirancang untuk mendukung sebagian besar browser modern. Ini berarti tampilan dan fungsionalitas situs web yang dibangun dengan menggunakan Bootstrap akan konsisten dan berfungsi dengan baik di berbagai browser yang umum digunakan.
- Dokumentasi dan Komunitas: Bootstrap memiliki dokumentasi yang sangat baik, lengkap dengan contoh-contoh kode dan penjelasan yang rinci. Selain itu, karena popularitasnya, Bootstrap memiliki komunitas pengembang yang besar dan aktif, yang dapat memberikan dukungan dan sumber daya yang berguna untuk menjawab pertanyaan, memecahkan masalah, dan berbagi pengalaman.

HTML5

Penambahan doctype dilakukan untuk menetapkan dokumen HTML sebagai HTML versi 5 (HTML5), agar dapat menggunakan elemen-elemen HTML5 dan properti CSS Bootstrap. Sebagai contohnya pada script berikut.

```
<!DOCTYPE html>
<html>

</html>
```

Jika menggunakan Text Editor Visual Studio Code, ketika mengetikan html di awal kode maka akan muncul snippets yang memunculkan beberapa pilihan template kode

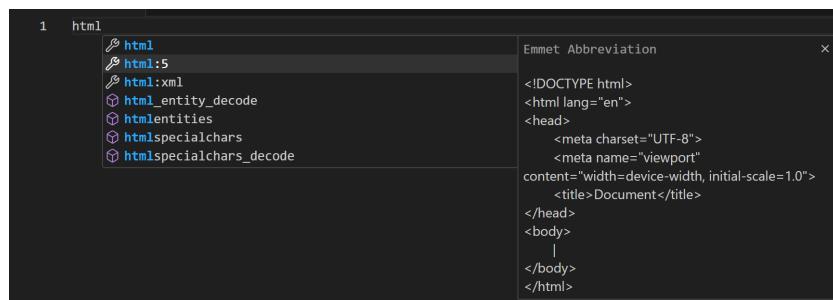


Figure 17: Snippets

Bootstrap Grid System

Pada Bootstrap menerapkan grid system dengan 12 (dua belas) kolom pada setiap halaman. Jika kita tidak menginginkan layout menggunakan ke-12 kolom, kita bisa mengelompokkan kolom bersama untuk membuat kolom yang lebih lebar. Sebagai contoh gambaran dari grid system dengan 12 kolom ditampilkan seperti pada gambar di bawah ini.

span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1
Span 4				Span 4				Span 4				
Span 4		Span 8										
Span 6						Span 6						
Span 12												

Figure 18: Contoh Grid System Bootstrap

Sistem grid pada bootstrap dapat menyesuaikan terhadap enam keadaan atau ukuran diantaranya adalah :

- Ekstra kecil atau extra small (xs)
- Kecil atau small (sm)
- Sedang atau medium (md)
- Besar atau large (lg)
- Ekstra besar atau extra large (xl)
- Ekstra ekstra besar atau extra extra large (xxl)

	xs <576px	sm ≥576px	md ≥768px	lg ≥992px	xl ≥1200px	xxl ≥1400px
Container <small>max-width</small>	None (auto)	540px	720px	960px	1140px	1320px
Class prefix	.col-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-	.col-xl-	.col-xxl-
# of columns	12					
Gutter width	1.5rem (.75rem on left and right)					
Custom gutters	Yes					
Nestable	Yes					
Column ordering	Yes					

Figure 19: Tabel Penjelasan Grid

Front Page

Setelah mempelajari responsive web dan framework bootstrap, selanjutnya adalah mengaplikasikan bootstrap ke php yang akan dibuat. Berikut adalah contoh tampilan front page sederhana untuk mengaplikasikan bootstrap pada website.

To Do List Catat semua hal yang akan kamu kerjakan disini.					
#	Kegiatan	Tanggal Awal	Tanggal Akhir	Simpan	
Aksi				Ubah	Hapus
1	Meeting dengan Unit Keuangan	2023-05-10	2023-05-11	Belum	Ubah Hapus
2	Diskusi dengan tim sosial media	2023-05-10	2023-05-10	Belum	Ubah Hapus
3	Belanja Bulanan	2023-05-11	2023-05-11	Belum	Ubah Hapus
4	Ujian Tengah Semester	2023-05-16	2023-05-24	Belum	Ubah Hapus
5	Meeting dengan Unit SDM	2023-05-16	2023-05-16	Belum	Ubah Hapus
6	Beli Kado Ulang Tahun	2023-05-16	2023-05-17	Belum	Ubah Hapus
7	Nonton Film	2023-05-23	2023-05-23	Belum	Ubah Hapus
8	Sepedaan	2023-05-23	2023-05-24	Sudah	Ubah Hapus
9	Car Free Day	2023-05-23	2023-05-26	Sudah	Ubah Hapus
10	Meeting dengan Atasan	2023-05-26	2023-05-26	Sudah	Ubah Hapus
11	Ujian TOEFL	2023-05-27	2023-05-28	Sudah	Ubah Hapus
12	Mengumpulkan judul	2023-06-08	2023-06-14	Sudah	Ubah Hapus

Figure 20: Front Page

Pembuatan frontpage merupakan langkah awal dalam mengembangkan sebuah situs web. Frontpage, atau halaman depan, adalah halaman pertama yang dilihat oleh pengunjung saat mengakses situs web Anda. Tujuan dari frontpage adalah memberikan informasi yang jelas, menarik, dan menggambarkan dengan baik apa yang situs web Anda tawarkan.

Berikut adalah beberapa langkah untuk membuat frontpage sederhana:

1. Perencanaan: Pertama, tentukan tujuan dan sasaran situs web Anda.
2. Desain tata letak: Pilih tata letak yang sederhana dan mudah dibaca. Gunakan grid atau susunan blok untuk menempatkan elemen-elemen seperti judul, navigasi, konten utama, dan footer. Pastikan tata letak yang Anda pilih responsif sehingga situs web Anda terlihat baik di berbagai perangkat.
3. Header: Header adalah bagian atas halaman yang biasanya berisi judul situs web, logo, dan menu navigasi.

4. Konten utama: Bagian ini berisi informasi penting yang ingin Anda sampaikan kepada pengunjung.
5. Sidebar atau widget: Jika diperlukan, tambahkan sidebar atau widget di sisi halaman untuk menampilkan informasi tambahan seperti daftar kategori, arsip artikel, atau tautan sosial media. Pastikan elemen-elemen ini tidak mengalihkan perhatian dari konten utama.
6. Footer: Footer adalah bagian bawah halaman yang sering berisi tautan tambahan, informasi kontak, atau hak cipta. Pastikan untuk mencantumkan informasi kontak yang relevan dan tautan ke halaman lain di situs web Anda.
7. Responsif dan optimasi: Pastikan frontpage Anda responsif, artinya tampil dengan baik di berbagai perangkat seperti desktop, tablet, dan ponsel. Periksa tampilan halaman di berbagai browser untuk memastikan konsistensi. Selain itu, pastikan frontpage Anda dioptimalkan untuk kecepatan dengan mengompres gambar dan menggunakan kode yang efisien.
8. Uji dan perbaikan: Setelah selesai membuat frontpage, uji situs web Anda di berbagai perangkat dan periksa kembali apakah semua elemen berfungsi dengan baik. Terima umpan balik dari pengguna atau orang lain untuk memperbaiki dan menyempurnakan frontpage Anda.

Desain Front Page

Dalam modul Junior Web Developer ini hanya membuat front page sederhana yaitu mengenai To Do List, dimana tahapan yang dilakukan adalah membuat desain, menentukan tata letak, dan bagian-bagian didalamnya. Dari desain tata letak di atas terdapat beberapa komponen yang digunakan, yaitu Header, Form, Table, dan Button. Untuk pembuatan tampilan atau UI menggunakan framework Bootstrap.

Membuat Front Page

Pada pengenalan tools telah dijelaskan mengenai [instalasi bootstrap](#). Telah diketahui komponen-komponen yang digunakan, yaitu Header, Form, Table, dan Button yang dapat langsung dicari kelas-kelasnya di dokumentasi bootstrap.

Memulai dengan kode html5 serta menambahkan tag meta dengan name=“viewport” untuk membuat web yang responsif, selain itu juga melakukan instalasi css hingga javascript.

HEADING		INPUT TEKST		INPUT TEXT		INPUT TEXT		BUTTON	
Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	BUTTON	BUTTON
Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	BUTTON	BUTTON	BUTTON	BUTTON
Teks	Teks	Teks	Teks	Teks	BUTTON	BUTTON	BUTTON	BUTTON	BUTTON
					BUTTON	BUTTON	BUTTON	BUTTON	BUTTON

Figure 21: Desain Front Page

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
    initial-scale=1.0">

    <!-- Bootstrap offline -->

    <link rel="stylesheet" href="assets/css/bootstrap.css">

    <!-- Bootstrap Online -->
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTxFspd3yD65VohhpuuCOMLASjC"
    crossorigin="anonymous">

    <title>To Do List</title>    <!--Judul Halaman-->
</head>
<body>

</body>

```

```
</html>
```

Pada vscode ketika menuliskan html maka akan muncul pilihan template html yang akan digunakan, pada kode diatas menggunakan html5. Seperti yang telah dipelajari sebelumnya mengenai framework bootstrap, perlu memuat file bootstrap. Jika dalam menjalankan program selalu terhubung dengan internet dapat memuat css maupun js bootstrap dapat diakses pada halaman dokumentasi bootstrap bagian introduction. Namun jika dalam keadaan jarang terhubung internet maka dapat mengunduh terlebih dahulu file bootstrap lalu dapat meng-export-nya dan membuat folder assets pada lokasi folder projek untuk menyimpan file paket dari bootstrap.

Pada body diisikan konten yang ingin ditampilkan, yaitu judul, form, tabel, dan button. Untuk menggunakan framework pada komponen tersebut dapat melihat pada halaman docs bootstrap untuk melihat dokumentasi dari penggunaan bootstrap lalu cari dokumentasi komponen yang ingin digunakan. Pilih dokumentasi yang sesuai dan modifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ingin digunakan.

```
<div class="container">
```

Pada tampilan yang diinginkan adalah memusatkan dan mengelompokkan konten utama, maka digunakan container.

Judul (heading)

```
<h3>
  To Do List
  <small class="text-muted">
    Catat semua hal yang akan kamu kerjakan disini.
  </small>
</h3>
<hr>
```

Menampilkan judul dapat menggunakan heading 1 hingga 6. Semakin besar angka heading maka akan semakin kecil ukuran dari teks yang akan ditampilkan. Pada judul menampilkan kalimat “**To Do List**” sebagai kalimat utama dan “**Catat semua hal yang akan kamu kerjakan**” sebagai slogan atau kalimat penjelas sehingga pada slogan tersebut dimasukkan kedalam tag small dengan class text-muted untuk mengecilkan huruf dan memberikan warna seakan redup karena teks tersebut memiliki tingkat kepentingan lebih rendah.

Form

```
<form class="form-inline" method="POST" action="" name="myForm">
    <div class="row">
        <div class="col">
            <label for="inputIsi" class="visually-hidden">
                Kegiatan
            </label>
            <input type="text" class="form-control" name="isi" placeholder="Kegiatan">
        </div>
        <div class="col">
            <label for="inputTanggalAwal" class="visually-hidden">
                Tanggal Awal
            </label>
            <input type="text" class="form-control" name="tgl_awal" placeholder="Tanggal Awal">
        </div>
        <div class="col">
            <label for="inputTanggalAkhir" class="visually-hidden">
                Tanggal Akhir
            </label>
            <input type="text" class="form-control" name="tgl_akhir" placeholder="Tanggal Akhir">
        </div>
        <div class="col">
            <button type="submit" class="btn btn-primary rounded-pill px-3" name="simpan">Simpan</button>
        </div>
    </div>
</form>
```

Terdapat tiga input pada form, yaitu kegiatan, tanggal awal, dan tanggal akhir. Namun pada database terdapat field id yang diatur dengan autoincrement sehingga akan terisi otomatis sesuai urutan data disimpan. pada bootstrap v5 untuk membuat form dalam satu baris dapat menggunakan grid, yaitu dengan kelas “row” dan “col”. Pada form akan menampilkan placeholder keterangan sesuai inputan form. Sebenarnya terdapat label, namun karena telah terdapat placeholder maka label tersebut kurang berfungsi sehingga digunakan kelas “visually-hidden” untuk tidak menampilkan pada tampilan web. Label bisa saja dihapus namun untuk kebutuhan aksesibilitas maka label tersebut disembunyikan saja.

Selain form juga terdapat button yang bertipe submit dengan kelas dari btn, btn-primary

untuk memberikan warna biru atau dapat memberi variasi lain yang sesuai dengan btn-(kode warna yang ada pada dokumentasi bootstrap). Dalam pemilihan warna pada tombol harus disesuaikan dengan user experience.

Tabel

```
<table class="table table-hover">
  <thead>
    <tr>
      <th scope="col">#</th>
      <th scope="col">Kegiatan</th>
      <th scope="col">Awal</th>
      <th scope="col">Akhir</th>
      <th scope="col">Status</th>
      <th scope="col">Aksi</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <th>1</th>
      <td>Meeting dengan Unit Keuangan</td>
      <td>2023-05-10</td>
      <td>2023-05-11</td>
      <td>
        <a class="btn btn-warning rounded-pill px-3" type="button" href="#">Belum</a>
      </td>
      <td>
        <a class="btn btn-info rounded-pill px-3" href="#">Ubah</a>
        <a class="btn btn-danger rounded-pill px-3" href="#">Hapus</a>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <th>2</th>
      <td>Sepedaan</td>
      <td>2023-05-23</td>
      <td>2023-05-24</td>
      <td>
        <a class="btn btn-success rounded-pill px-3" type="button" href="#">Sudah</a>
      </td>
```

```

<td>
    <a class="btn btn-info rounded-pill px-3" href="#">Ubah</a>
    <a class="btn btn-danger rounded-pill px-3" href="#">Hapus</a>
</td>
</tr>
</tbody>
</table>

```

Kelas tabel yang digunakan adalah “table table-hover” dimana ketika pointer berada diatas tabel maka baris data akan di *highlight*.

Button

Pada form dan tabel terdapat button dengan berbagai warna. Pada kelas button terdapat “btn” yang merupakan kelas dasar yang mengindikasikan bahwa itu adalah kelas button. Lalu terdapat btn-danger merupakan kelas tambahan yang memberikan tampilan warna merah yang menunjukkan bahaya atau aksi negatif. Biasanya digunakan untuk tombol yang mengindikasikan tindakan yang dapat memiliki dampak negatif atau risiko. Selain itu juga terdapat rounded-pill yang merupakan kelas tambahan yang memberikan elemen tersebut sudut yang lebih bulat sehingga tampak seperti bentuk bulat. Dan terdapat px-3 yang juga kelas tambahan yang memberikan padding horizontal pada tombol. Dengan kelas tersebut akan ditampilkan sebagai tombol dengan warna merah, sudut yang lebih bulat, dan padding horizontal yang lebih besar.

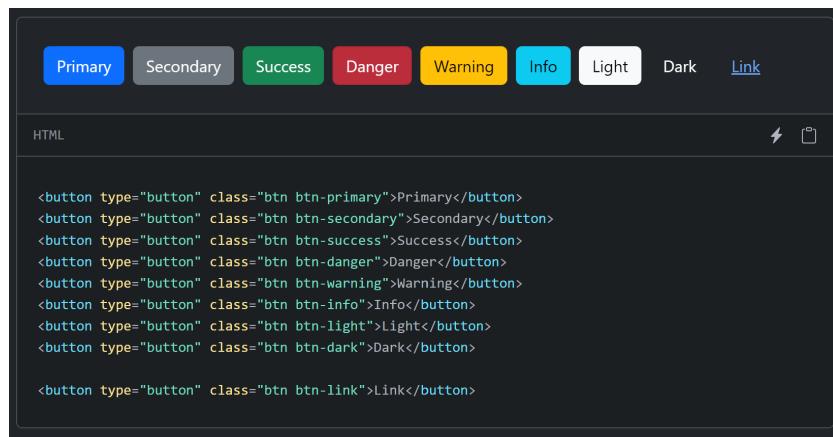


Figure 22: Button Bootstrap

Warna

Terdapat beberapa template kelas warna yang disediakan oleh Bootstrap diantaranya

1. Primary: (Biru tua)
2. Secondary: (Abu-abu)
3. Success: (Hijau)
4. Danger: (Merah)
5. Warning: (Kuning)
6. Info: (Biru cerah)
7. Light: (Putih atau hampir putih)
8. Dark: (Hitam atau hampir hitam)

Pemilihan warna juga merupakan hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan. Pemilihan warna akan sangat berpengaruh pada tampilan atau UI sehingga akan mempercantik tampilan dan menarik bagi user. Selain itu dengan warna yang sesuai akan membantu menyampaikan fungsi dari fitur, misalnya merah menandakan suatu yang penting yang memerlukan perhatian lebih, hal tersebut akan memudahkan konsumen dalam menggunakan aplikasi atau disebut *user experience*

Konsep Database

Basis Data (Database)

Secara umum, sekumpulan data terintegrasi dengan ukuran yang sangat besar, dikelola (diolah) dengan cara tertentu yang secara khusus menjelaskan aktifitas - aktifitas dari satu atau beberapa organisasi yang satu sama lain saling terkait.

Tipe Data

Tipe Data dalam ilmu komputer erat kaitannya dengan pemrograman dan database. Didalam pemrograman tipe data biasa digunakan untuk mendefinisikan (menetapkan) isi dari sebuah variabel.

Perbedaannya dalam database, tipe data ini digunakan untuk menentukan isi dari sebuah data yang akan disimpan.

Tipe data ini berbeda-beda tergantung dari bahasa pemrograman atau jenis database yang kita gunakan.

Tipe data ini akan dikelompokan menjadi 5 bagian utama. Pada tipe data dalam MySQL dibagi menjadi 3, yaitu :

- Tipe Data Numerik,
- Tipe Data String, dan
- Tipe Data Date/Time.

Tipe Data Numerik

Adalah tipe data numerik untuk mengukur nilai secara matematik, misalnya mata uang, angka desimal, dll.

Table 2: Tabel Tipe Data Numerik

No	Tipe	Keterangan	Penerapan
1.	INTEGER(size)	Tipe data yang berisi kumpulan bilangan bulat, baik dalam bentuk bilangan positif maupun negatif	Angka secara umum
2.	FLOAT(size)	Bilangan desimal dengan presisi tunggal (single-precision)	, desimal dengan fokus pada nilai input contoh : 3.14159265359
3.	DOUBLE(size, d)	Bilangan desimal dengan presisi ganda (double-precision). Jumlah total digit ditentukan oleh size, jumlah digit setelah titik decimal ditentukan oleh d	Uang, dengan fokus jumlah desimal 2 angka di belakang koma contoh: 2.500,00

Tipe Data String

Merupakan suatu teks dengan panjang variabel dimana setiap huruf dapat memiliki ukuran lebih kecil atau besar daripada satuan lainnya. Misalkan nama depan, nama belakang, alamat, nomor telepon, website, serta informasi lainnya.

Table 3: Tabel Tipe Data String

No	Tipe	Keterangan	Penerapan
1.	CHAR(size)	Menyatakan deretan karakter (String) yang lebarnya tetap. Size : 0 hingga 255 karakter	Jenis_kelamin (L/P) contoh : L
2.	VARCHAR(size)	Menyatakan data String yang lebarnya bervariasi. Size : 0 hingga 255 karakter	Nama pengguna contoh : Amanda
3.	TEXT(size, d)	Menampung string Panjang yang lebarnya tidak dapat diprediksi.	

Tipe Data Date

Menyimpan tanggal dan waktu dalam format tertentu seperti tahun, bulan, dan hari, jam, menit, dan detik. Tipe data date bisa digunakan untuk mengatur kronologis dari peristiwa.

Table 4: Tabel Tipe Data Date

No	Tipe	Keterangan	Penerapan
1.	DATE(size)	Digunakan dengan tanggal dengan format “YYYY-MM-DD”	2004-09-21
2.	TIME(size)	Digunakan untuk waktu dengan format “hh:mm:ss”	12:33:12
3.	DATETIME(size d)	Digunakan untuk tanggal dan waktu dengan format “YYYY-MM-DD hh:mm:ss”	2012-11-29 11:55:23

Constraint / Kekangan Nilai

Constraint atau kekangan nilai digunakan untuk menentukan aturan yang mengizinkan atau membatasi nilai yang akan dimasukkan dalam tabel. Kekangan Nilai Menyediakan Metode Yang sesuai untuk memastikan akurasi dan integritas data di dalam table.

Contoh constraint, yaitu :

- Membuat Nilai Tidak Kosong(NOT NULL)
- Membuat Nilai Unik(UNIQUE)
- Membuat kenaikan nilai secara otomatis(AUTO INCREMENT)
- Membuat Kunci tamu(FOREIGN KEY)
- Menggunakan Alias table dan query antartable (INNER JOIN)

Constraint NOT NULL

Constraint NOT NULL mengatur agar data tertentu harus terisi atau tidak kosong. Ada kolom tertentu dari suatu table harus terisi dengan nilai valid. Contoh case :

```
CREATE TABLE `mahasiswa`(
    `nama` VARCHAR(50), NOT NULL,
    `nim` VARCHAR(30) NOT NULL
)
```

Untuk case di atas maka nama dan nim yang diinputkan ke dalam database tidak boleh kosong.

Constraint UNIQUE

Constraint UNIQUE ditujukan untuk memastikan bahwa nilai dalam kolom unik, artinya kolom tidak dapat menyimpan nilai duplikat. Contoh case:

```
CREATE TABLE `mahasiswa`(
    `nama` VARCHAR(50) NOT NULL,
    `nim` VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE
)
```

Untuk case di atas nama mahasiswa bisa saja sama, tapi NIM mahasiswa tidak akan pernah sama maka diberi Constraint UNIQUE

Constraint AUTO INCREMENT

Auto increment digunakan untuk menaikkan nilai secara otomatis pada field numerik. Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan auto increment:

- Hanya Dapat Digunakan Pada field numerik
- Field harus bersifat primary key atau unik
- Field tidak boleh bersifat null
- Dalam Satu Tabel hanya ada satu field yang menggunakan auto increment

```
CREATE TABLE `mahasiswa`(
    `id` VARCHAR(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `nama` VARCHAR(50) NOT NULL,
    `nim` VARCHAR(50) NOT NULL UNIQUE
)
```

Pembuatan Database

Dalam pembuatan database dapat dibuat dalam 2 cara, yaitu menggunakan platform dan menggunakan scripting

Perintah MySQL (DDL, DML, DCL)

Secara umum perintah fungsi MySQL dibagi menjadi 3, yaitu :

- DDL (Data Definition Language),

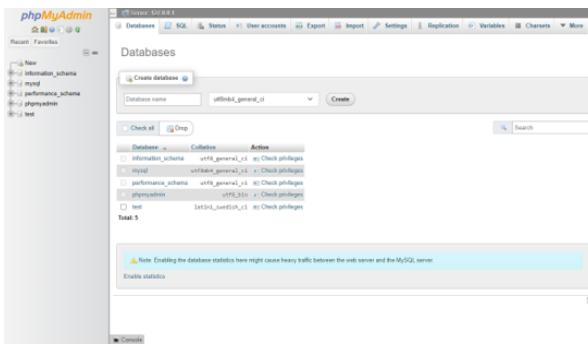


Figure 23: Menggunakan Platform

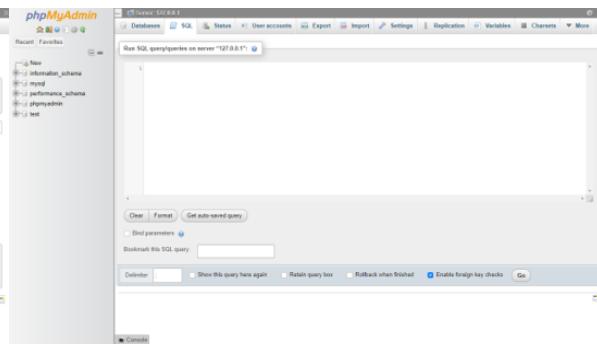


Figure 24: Menggunakan scripting

- DML(Data Manipulation), dan
- DCL (Data Control Language).

Pada modul ini akan dibatasi pada DDL dan DML untuk praktek.

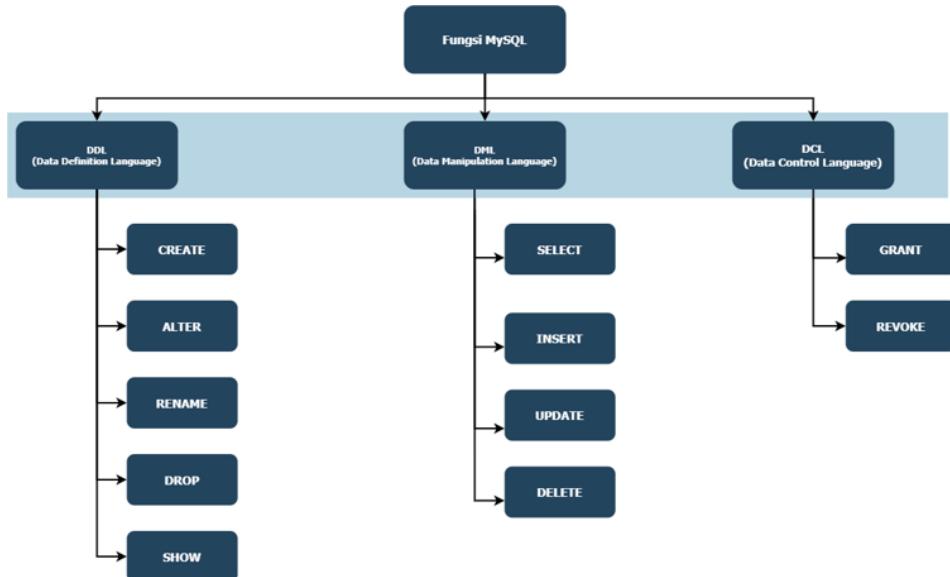


Figure 25: DDL, DML, DCL

Data Definition Language (DDL)

Data Definition Language (DDL) adalah bagian dari SQL (Structured Query Language) yang digunakan untuk mendefinisikan struktur database dan objeknya, seperti tabel, tampilan, indeks, dan prosedur dalam sebuah database. Pernyataan DDL digunakan untuk membuat,

mengubah, dan menghapus objek database, termasuk tabel, tampilan, indeks, dan prosedur tersimpan. Beberapa pernyataan DDL yang paling umum meliputi:

CREATE

Pernyataan ini membuat objek database baru, seperti tabel, tampilan, atau indeks. Misalnya, pernyataan SQL berikut membuat tabel yang disebut “pelanggan”:

```
CREATE TABLE pelanggan ( id INT PRIMARY KEY, name VARCHAR(255), address VARCHAR(255));
```

ALTER

Pernyataan ini digunakan untuk memodifikasi objek database yang sudah ada. Misalnya, pernyataan SQL berikut menambahkan kolom baru bernama ”email” ke tabel ”customers”.

```
pelanggan ALTER TABLE ADD email VARCHAR(255);
```

DROP

Pernyataan ini digunakan untuk menghapus objek database yang sudah ada. Misalnya, pernyataan SQL berikut menghapus tabel “pelanggan”:

```
pelanggan DROP TABLE;
```

TRUNCATE

Pernyataan ini digunakan untuk menghapus semua baris dalam tabel, tetapi tidak seperti pernyataan DROP, pernyataan ini mempertahankan struktur dan indeks tabel.

RENAME

Pernyataan ini digunakan untuk mengganti nama objek database yang sudah ada. Misalnya, pernyataan SQL berikut mengganti nama tabel “pelanggan” menjadi “klien”:

```
RENAME TABLE pelanggan TO klien;
```

Penting untuk dicatat bahwa pernyataan DDL dieksekusi segera dan bersifat permanen, artinya setelah objek dibuat, diubah, atau dihapus, perubahan tidak dapat diurungkan.

Oleh karena itu, sangat penting untuk berhati-hati dan memastikan bahwa Anda memiliki cadangan basis data sebelum menjalankan pernyataan DDL apa pun. Selain itu, pernyataan DDL biasanya dijalankan oleh administrator database atau pengembang dengan hak istimewa dan izin yang sesuai untuk mengubah struktur database.

SHOW

Perintah DDL ini digunakan untuk menampilkan daftar database atau tabel yang ada.

Penerapan :

```
SHOW TABLES;
```

 Latihan

Untuk Latihan

Data Manipulation Language (DML)

Data Manipulation Language (DML) adalah bagian dari SQL (Structured Query Language) yang digunakan untuk memanipulasi data dalam database. Sehingga pernyataan DML ini dapat digunakan ketika database dan tabel telah dibuat. Pernyataan DML digunakan untuk menyisipkan, memperbarui, dan menghapus data dalam database. Beberapa pernyataan DML yang paling umum meliputi:

INSERT

Pernyataan ini digunakan untuk memasukkan data baru ke dalam tabel. Sebagai ilustrasi, pernyataan SQL berikut menyisipkan baris baru ke dalam tabel “pelanggan”:

```
INSERT INTO pelanggan (id, nama, alamat) VALUES (1, 'John Smith', '123 Main St');
```

SELECT

Pernyataan ini digunakan untuk mengambil data dari satu atau lebih tabel dalam database. Sebagai contoh, kueri SQL berikut mengambil semua rekaman dari tabel “pelanggan”:

```
SELECT * FROM pelanggan;
```

UPDATE

Pernyataan ini digunakan untuk memodifikasi data yang ada dalam sebuah tabel. Misalnya, pernyataan SQL berikut memperbarui alamat pelanggan dengan ID 1 di tabel “pelanggan”:

```
UPDATE pelanggan SET address = '456 Park Ave' WHERE id = 1;
```

DELETE

Pernyataan ini digunakan untuk menghapus data dari tabel. Misalnya, pernyataan SQL berikut menghapus pelanggan dengan ID 1 dari tabel “pelanggan”:

```
DELETE FROM pelanggan WHERE id = 1;
```

Praktik Database

Membuat database untuk aplikasi To Do List

To Do List Catat semua hal yang akan kamu kerjakan disini.

#	Kegiatan	Tanggal		Status	Aksi	Simpan
		Awal	Akhir			
1	Meeting dengan Unit Keuangan	2023-05-10	2023-05-11	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
2	Diskusi dengan tim sosial media	2023-05-10	2023-05-10	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
3	Belanja Bulanan	2023-05-11	2023-05-11	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
4	Ujian Tengah Semester	2023-05-16	2023-05-24	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
5	Meeting dengan Unit SDM	2023-05-16	2023-05-16	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
6	Beli Kado Ulang Tahun	2023-05-16	2023-05-17	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
7	Nonton Film	2023-05-23	2023-05-23	Belum	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
8	Sepedaan	2023-05-23	2023-05-24	Sudah	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
9	Car Free Day	2023-05-23	2023-05-26	Sudah	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
10	Meeting dengan Atasan	2023-05-26	2023-05-26	Sudah	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
11	Ujian TOEFL	2023-05-27	2023-05-28	Sudah	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>
12	Mengumpulkan judul	2023-06-08	2023-06-14	Sudah	<button>Ubah</button>	<button>Hapus</button>

Figure 26: Tampilan To Do List

Dari web To Do List kita perlu membuat database sesuai tabel di bawah ini

Membuat Database

Untuk membuat database dapat menggunakan fasilitas dari platform atau scripting. Pada halaman beranda phpMyAdmin terdapat menu Database dan SQL. Pada Database dapat membuat database baru dengan menggunakan platform atau GUI dari phpMyAdmin. Sedangkan pada menu SQL dapat memasukkan script CREATE untuk membuat database baru dengan menggunakan code SQL.

Berikut merupakan video penjelasan mengenai phpmyadmin

<https://www.youtube.com/embed/fxe6qev-bno?start=2453>

To Do List	
	id : int (11) NOT NULL, AI
	isi : text
	tgl_awal : date
	tgl_akhir : date
	status : int(1)

Figure 27: Tabel To Do List

Figure 28: Menggunakan Platform

Figure 29: Menggunakan scripting

Untuk membuat database menggunakan phpMyAdmin perlu mengaktifkan terlebih dahulu apache dan mysql pada xampp agar terhubung pada phpMyAdmin. Lalu memulai aplikasi phpMyAdmin melalui <http://localhost/phpmyadmin/>

Create Database dari GUI PHPMyAdmin

Untuk membuat database melalui phpMyAdmin dapat melalui langkah-langkah berikut:

1. Buka phpMyAdmin pada web browser
2. Klik menu **Databases** di sisi kiri atas
3. Pada halaman baru, klik tombol **Create Database**
4. Masukan nama untuk database yang akan dibuat
5. Lalu klik enter atau Create.

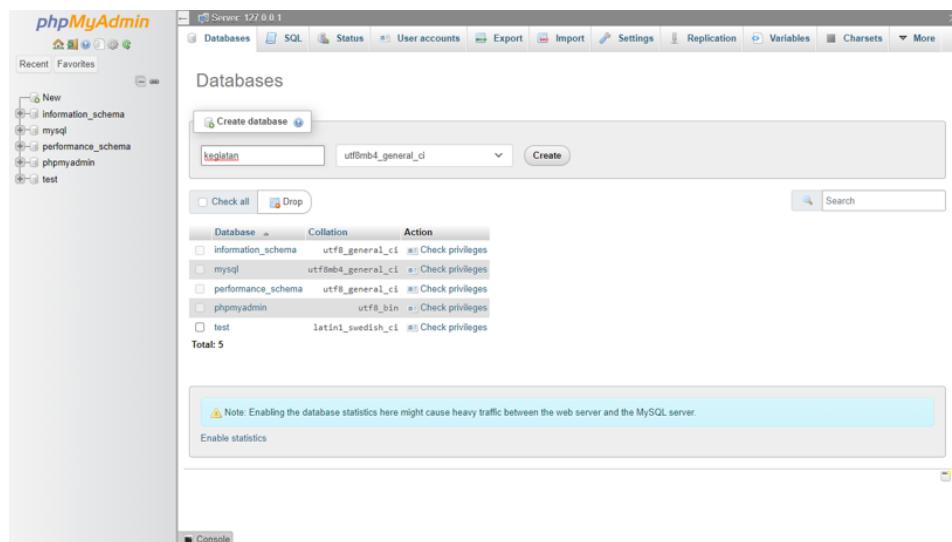


Figure 30: Create Database melalui Platform

Create Table dari Platform

Setelah database dibuat langkah selanjutnya adalah membuat tabel-tabel yang akan digunakan. Berikut adalah langkah-langkah membuat tabel baru:

1. Login ke platform (phpMyAdmin)
2. Pilih database yang ingin dituju
3. Klik tab Tables dan pilih tabel mana yang ingin anda tambahkan
4. Pada form Create Table masukkan nama tabel dan jumlah kolom yang akan dibuat.

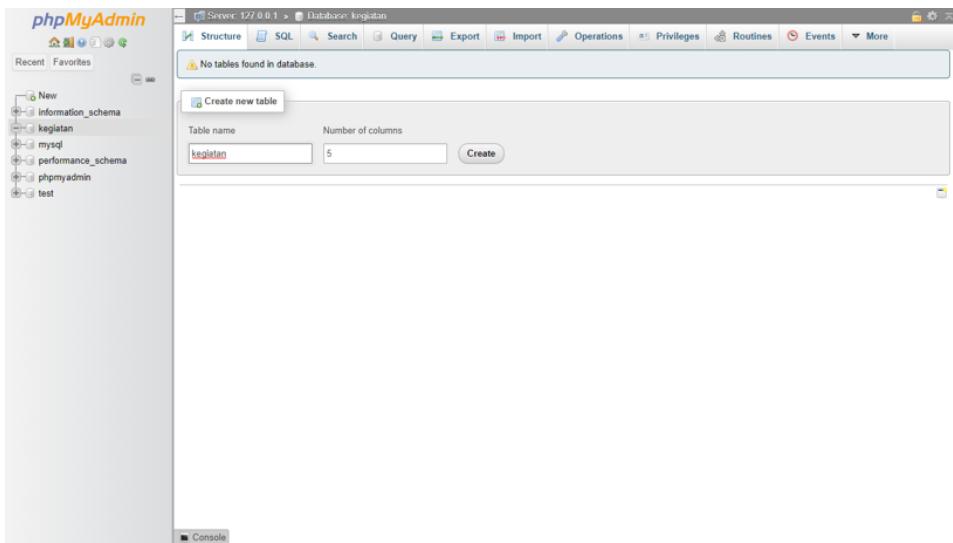


Figure 31: Create Table

5. Isi form field sesuai perintah yang telah disediakan
6. Tekan save.

Preview Scripting SQL

Meskipun meembuat tabel melalui platform atau GUI dari phpMyAdmin tetap kita dapat melihat bagaimana kode yang berjalan pada proses pembuatan tabel tersebut dengan klik tombol preview SQL yang terdapat pada sebelah tombol save atau simpan.

Menambahkan Primary Key

Menambahkan primary key pada suatu table adalah proses untuk menjadikan salah satu atau beberapa column dari table sebagai referensi unik, agar tidak ada dua data yang memiliki nilai yang sama pada semua row tsb. Proses ini dilakukan setelah membuat columns baru pada table. Jika pada pembuatan tabel belum diinisialisasi untuk primary key, dapat mengubah salah satu kolom menjadi primary key melalui perintan alter. Sehingga perlu membuka menu SQL untuk memasukkan kode sql untuk merubah data menjadi primary key.

Selain itu dapat mengubah data yang bersifat primary key melalui platform phpmyadmin dengan cara membuka database lalu tabel yang akan digunakan lalu pilih menu arsitektur. Melalui menu tersebut akan ditampilkan kolom-kolom dari tabel. Checklist kolom yang ingin diatur lalu klik ubah atau Change, atau langsung klik primary dengan ikon kunci untuk merubah suatu kolom menjadi primary.

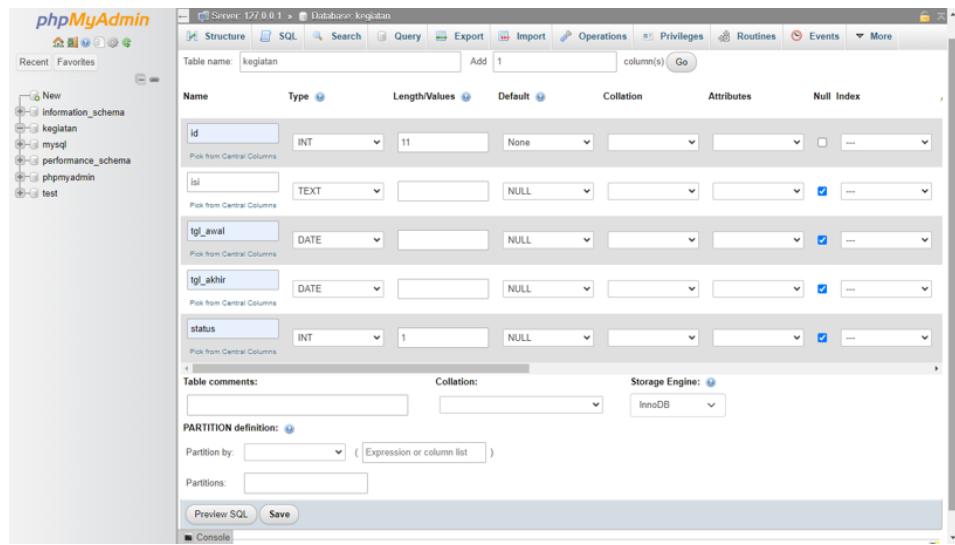


Figure 32: Inset Columns

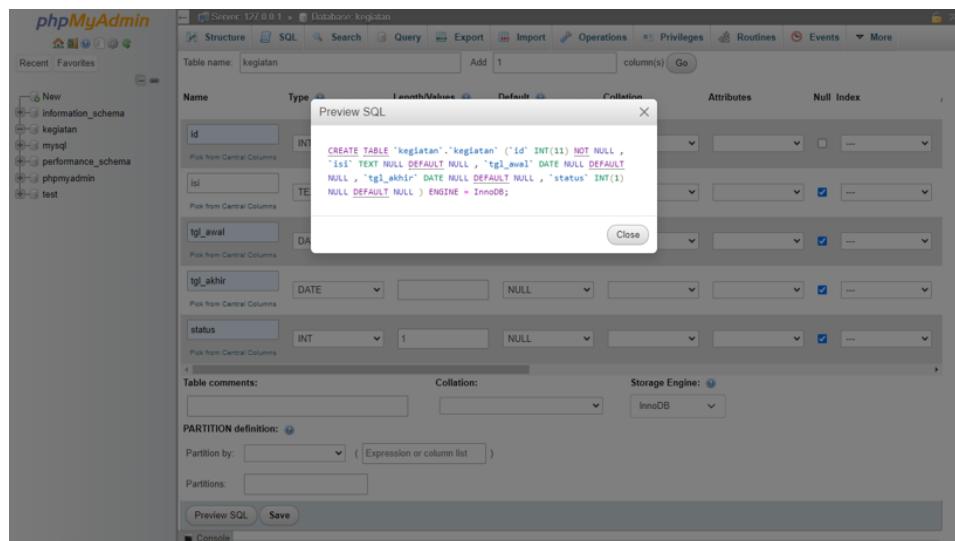


Figure 33: Preview Script SQL

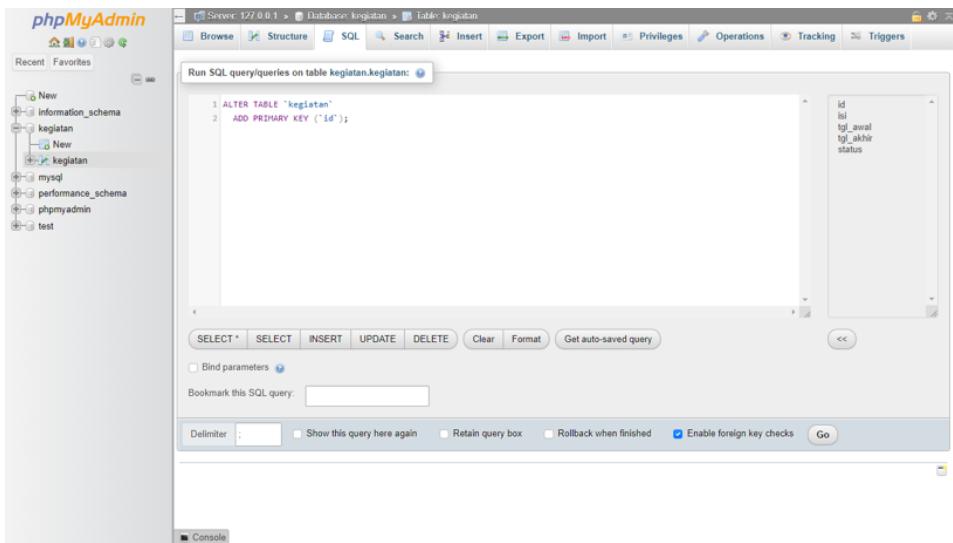


Figure 34: Primary Key

Membuat Auto Increment melalui Platform

Auto increment merupakan cara untuk mengatur nilai otomatis pada kolom yang memiliki tipe data integer, yang akan diisi secara berurutan dan tidak boleh ada duplikasi. Auto Increment biasa digunakan untuk membuat primary key secara otomatis untuk setiap kali data baru dimasukan ke database, maka value yang diinput akan ditetapkan oleh sistem dan tidak dapat dirubah lagi oleh user.

Insert Data

Setelah database dan tabel telah dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan input data kedalam tabel yang sesuai. Melalui phpMyAdmin dapat melakukan perintah insert untuk input data melalui platform atau perintah SQL.

Insert melalui Platform

Untuk melakukan insert data melalui platform dapat dilakukan melalui beberapa tahap berikut: langkah-langkah insert data melalui GUI phpMyadmin:

1. Buka Database lalu tabel yang ingin dilakukan input data.
2. Klik menu insert pada Tab Tabel.
3. Isikan data-data pada form sesuai dengan tipe data yang diinginkan. Pada kolom yang bersifat auto increment tidak perlu diisi apapun karena akan *generate* oleh sistem.

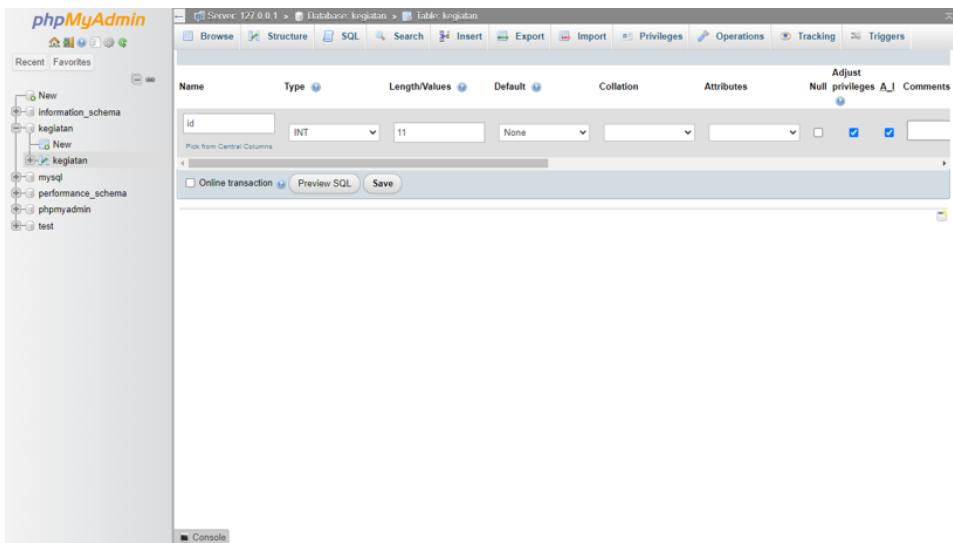


Figure 35: Auto Increment

4. Setelah semua terisi klik Go.

Insert Table Melalui SQL

Selain melalui platform dengan kemudahan yang diberikan, dapat juga melakukan input data dengan menggunakan kode SQL sehingga dapat melatih kemampuan dalam mengolah bahasa pemrograman untuk database SQL. Adapun langkah-langkah yang bisa dilakukan sebagai berikut:

1. Buka Database lalu tabel yang ingin dilakukan input data.
2. Klik SQL pada menu Tab Tabel.
3. Terdapat textbox untuk mengisikan kode SQL untuk menyimpan, mengubah bahkan menghapus data pada database sesuai dengan syntax yang ada.
4. Inputkan perintah untuk melakukan insert pada tabel, seperti berikut:

```
INSERT INTO `kegiatan`  
(`id`, `isi`, `tgl_awal`, `tgl_akhir`, `status`)  
VALUES  
(NULL, 'Belanja Bulanan', '2023-05-15', '2023-06-11', 0);
```

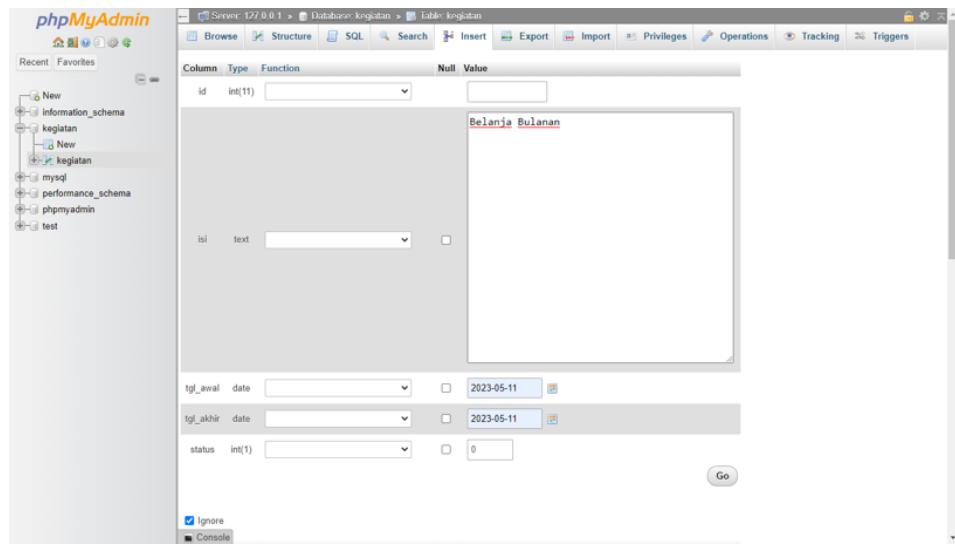


Figure 36: Insert melalui Platform

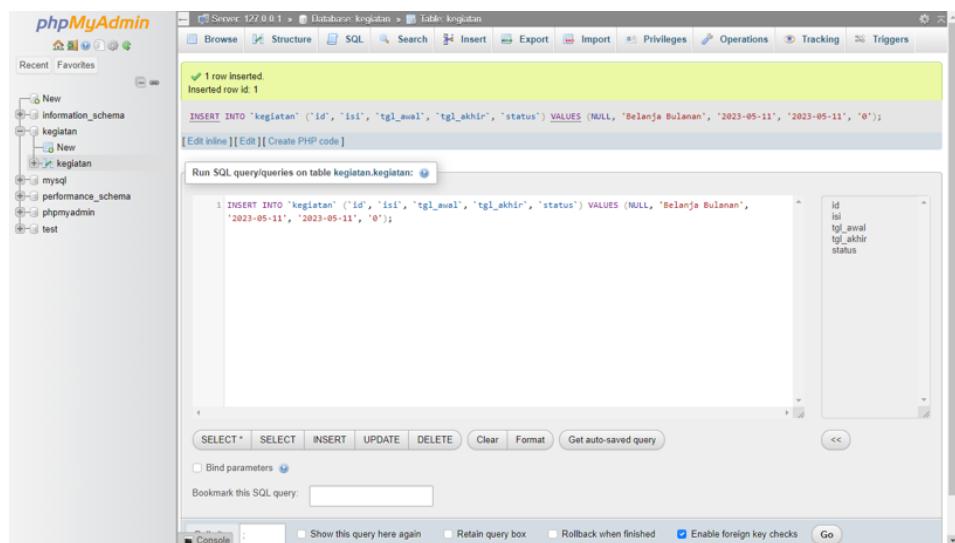
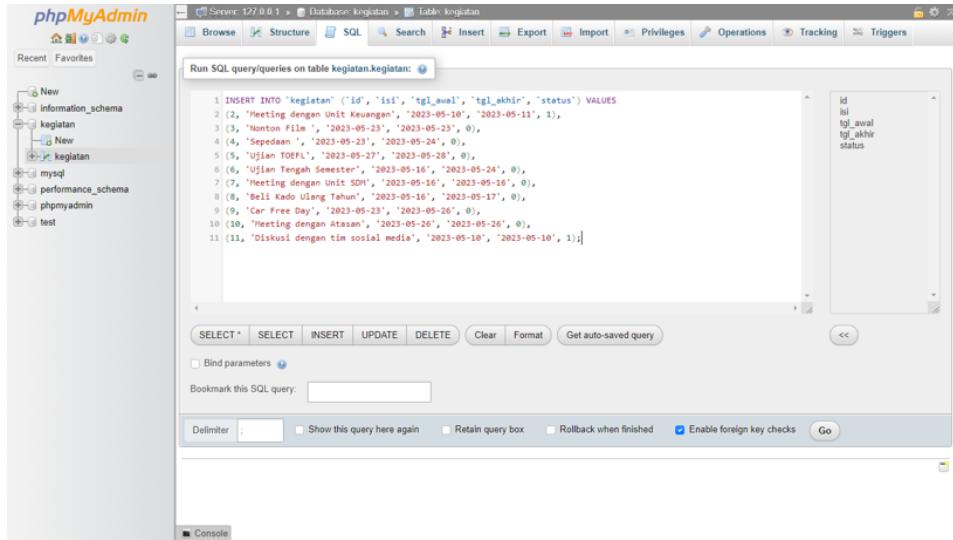


Figure 37: Insert melalui SQL

Insert Bertumpuk dalam SQL

Proses insert pada database bisa juga secara serentak atau bersamaan sekaligus melalui kode sql seperti berikut.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the 'kegiatan' database selected. In the central SQL query editor, a multi-line INSERT INTO statement is displayed, creating 11 rows of data into the 'kegiatan' table. The columns are 'id', 'isi', 'tgl_awal', and 'status'. The data includes various activities like 'Meeting dengan Unit Keuangan', 'Nonton Film', 'Sepedaan', etc., with their respective dates and statuses.

```
1 INSERT INTO `kegiatan`(`id`, `isi`, `tgl_awal`, `status`) VALUES
2 (2, 'Meeting dengan Unit Keuangan', '2023-05-10', '2023-05-11', 1),
3 (3, 'Nonton Film', '2023-05-23', '2023-05-23', 0),
4 (4, 'Sepedaan', '2023-05-23', '2023-05-24', 0),
5 (5, 'Ujian TOEFL', '2023-05-27', '2023-05-28', 0),
6 (6, 'Ujian Tengah Semester', '2023-05-16', '2023-05-24', 0),
7 (7, 'Meeting dengan Unit SDH', '2023-05-16', '2023-05-16', 0),
8 (8, 'Bell Kado Ulang Tahun', '2023-05-16', '2023-05-17', 0),
9 (9, 'Car Free Day', '2023-05-23', '2023-05-26', 0),
10 (10, 'Meeting dengan Atasan', '2023-05-26', '2023-05-26', 0),
11 (11, 'Diskusi dengan tim sosial media', '2023-05-10', '2023-05-10', 1);
```

Figure 38: Insert Bertumpuk

Pada insert tabel tidak perlu menginputkan id atau kolom yang bertugas sebagai primary key. Hal tersebut terjadi karena telah diatur otomatis melalui perintah auto increment, sehingga pada input ataupun update data tidak ada input atau menyimpan id karena telah di atur oleh sistem.

Preview SQL perintah yang berhasil berjalan.

Setiap selesai proses pada database baik melalui platform yang diberikan maupun kode SQL akan selalu muncul script kode SQL dari program yang baru saja berjalan, seperti berikut

Preview Hasil Table

Berikut adalah hasil dari praktikum database untuk studi kasus To Do List:

The screenshot shows the phpMyAdmin interface. On the left, the database structure is visible with databases like information_schema, kegiatan, mysql, performance_schema, phpmyadmin, and test. The central area shows a query result for an 'INSERT INTO' statement into the 'kegiatan' table. The message '10 rows inserted. (Query took 0.0003 seconds.)' is displayed. The SQL query is:

```
INSERT INTO `kegiatan`(`id`, `isi`, `tgl_awal`, `tgl_akhir`, `status`) VALUES (2, 'Meeting dengan Unit Keuangan', '2023-05-10', '2023-05-11', 1), (3, 'Nonton Film', '2023-05-23', '2023-05-23', 0), (4, 'Sepedaan', '2023-05-23', '2023-05-24', 0), (5, 'Ujian TOEFL', '2023-05-27', '2023-05-28', 0), (6, 'Ujian Tengah Semester', '2023-05-16', '2023-05-16', 0), (7, 'Meeting dengan Unit SDM', '2023-05-16', '2023-05-16', 0), (8, 'Bell Kado Ulang Tahun', '2023-05-16', '2023-05-17', 0), (9, 'Car Free Day', '2023-05-23', '2023-05-26', 0), (10, 'Meeting dengan Atasan', '2023-05-26', '2023-05-26', 0), (11, 'Diskusi dengan tim sosial media', '2023-05-10', '2023-05-10', 1);
```

Below the message are three buttons: [Edit inline], [Edit], and [Create PHP code].

Figure 39: Preview Script

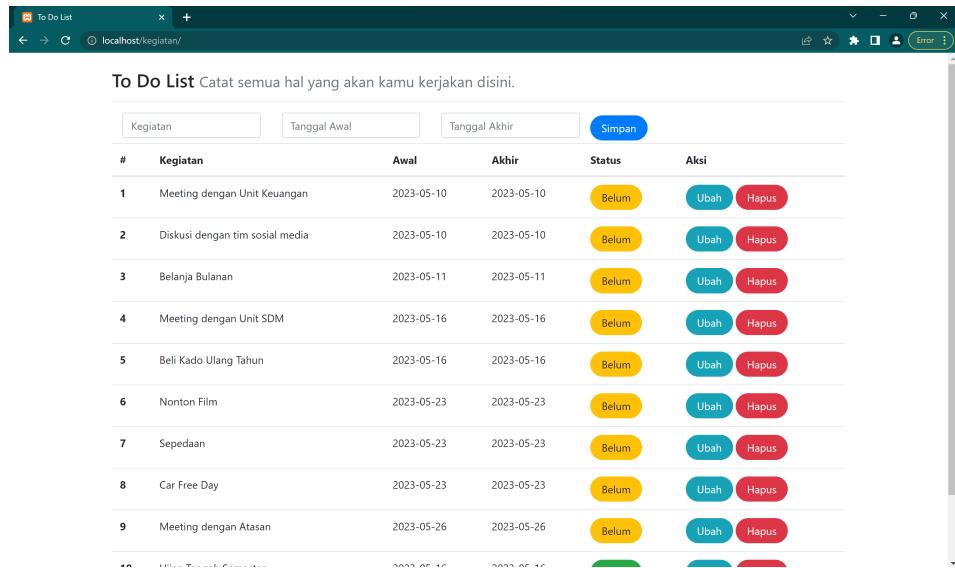
The screenshot shows the phpMyAdmin interface with the 'kegiatan' table selected. The table structure is displayed with columns: id, isi, tgl_awal, tgl_akhir, and status. Below the table, there is a list of 11 rows of data. Each row has edit, copy, and delete options. The data is as follows:

	id	isi	tgl_awal	tgl_akhir	status
1	1	Belanja Bulanan	2023-05-11	2023-05-11	0
2	2	Meeting dengan Unit Keuangan	2023-05-10	2023-05-11	1
3	3	Nonton Film	2023-05-23	2023-05-23	0
4	4	Sepedaan	2023-05-23	2023-05-24	0
5	5	Ujian TOEFL	2023-05-27	2023-05-28	0
6	6	Ujian Tengah Semester	2023-05-16	2023-05-24	0
7	7	Meeting dengan Unit SDM	2023-05-16	2023-05-16	0
8	8	Bell Kado Ulang Tahun	2023-05-16	2023-05-17	0
9	9	Car Free Day	2023-05-23	2023-05-26	0
10	10	Meeting dengan Atasan	2023-05-26	2023-05-26	0
11	11	Diskusi dengan tim sosial media	2023-05-10	2023-05-10	1

Figure 40: Hasil Database

Program To Do List

Berikut adalah tampilan dari to do list untuk latihan membuat web sederhana.



#	Kegiatan	Awal	Akhir	Status	Aksi
1	Meeting dengan Unit Keuangan	2023-05-10	2023-05-10	Belum	Ubah Hapus
2	Diskusi dengan tim sosial media	2023-05-10	2023-05-10	Belum	Ubah Hapus
3	Belanja Bulanan	2023-05-11	2023-05-11	Belum	Ubah Hapus
4	Meeting dengan Unit SDM	2023-05-16	2023-05-16	Belum	Ubah Hapus
5	Beli Kado Ulang Tahun	2023-05-16	2023-05-16	Belum	Ubah Hapus
6	Nonton Film	2023-05-23	2023-05-23	Belum	Ubah Hapus
7	Sepedaan	2023-05-23	2023-05-23	Belum	Ubah Hapus
8	Car Free Day	2023-05-23	2023-05-23	Belum	Ubah Hapus
9	Meeting dengan Atasan	2023-05-26	2023-05-26	Belum	Ubah Hapus

Figure 41: Tampilan Index

Sebelum kita mulai membuat program to do list tersebut ada beberapa tahapan yang diperlukan, seperti menghidupkan server yang digunakan (xampp), membuat database, koneksi, hingga membuat tampilan dari program.

XAMPP

Untuk dapat menampilkan file php memerlukan server sehingga diperlukan xampp untuk menampilkan php pada server dengan mengaktifkan apache.

Pada panel xampp, klik start pada Apache dan MySQL untuk mengaktifkan. Apache diperlukan karena sebagai web server untuk mengakses localhost dan menampilkan file php. Sedangkan pada MySQL diperlukan untuk manajemen dan akses ke database.

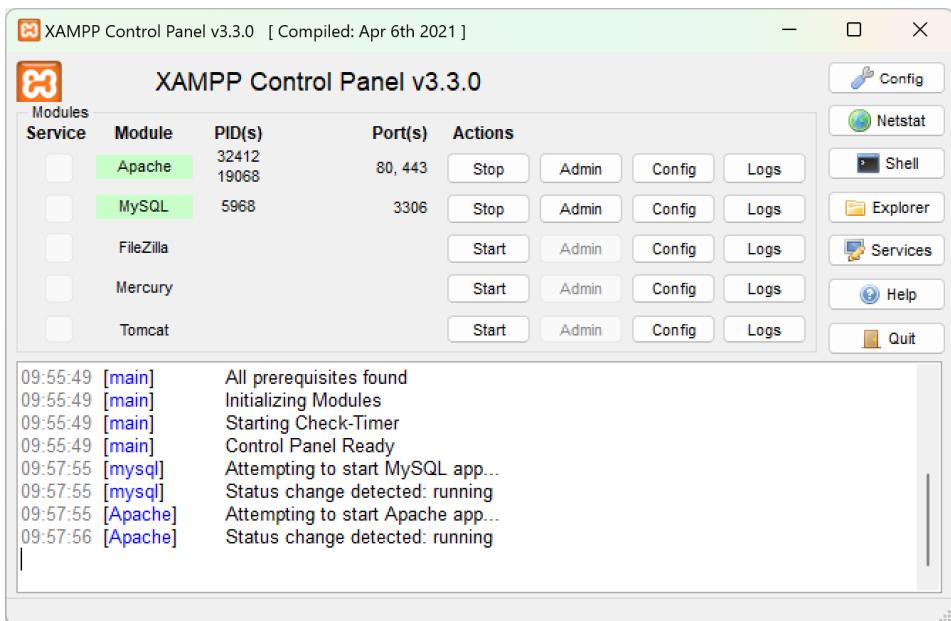


Figure 42: Memulai XAMPP

Folder di htdocs

Untuk dapat mengakses website localhost dari xampp, diperlukan folder project di direktori C:\xampp\htdocs, sesuai dengan direktori xampp yang sedang aktif. Untuk memastikan lokasi direktori xampp dapat klik tombol Explorer pada control panel xampp

Setelah membuka folder xampp lalu htdocs, selanjutnya membuat folder projek.

Folder projek ini digunakan sebagai tempat menyimpan file php dan file lain untuk yang digunakan untuk membuat web yang berhubungan dengan projek.

Database

Dari contoh di atas hanya diperlukan 1 tabel, yaitu tabel yang dapat menyimpan daftar kegiatan. Berikut adalah komponen-komponen dari tabel yang diperlukan.

Dari tabel diatas dapat dibuat pada localhost/phpmyadmin dengan membuat database baru lalu membuat tabel baru dengan nama tabel “kegiatan”. Buat field dan sesuaikan pada tabel di atas mulai dari nama field, type dan sizenya. Field “id” berfungsi sebagai primary key. Pada field isi, tgl_awal, dan tgl_akhir tidak memerlukan size karena bertipe text dan date. Pada field status bertipe int dengan size hanya 1 karena nantinya akan menyimpan nilai 0 dan 1 yang merepresentasikan belum dan sudah.

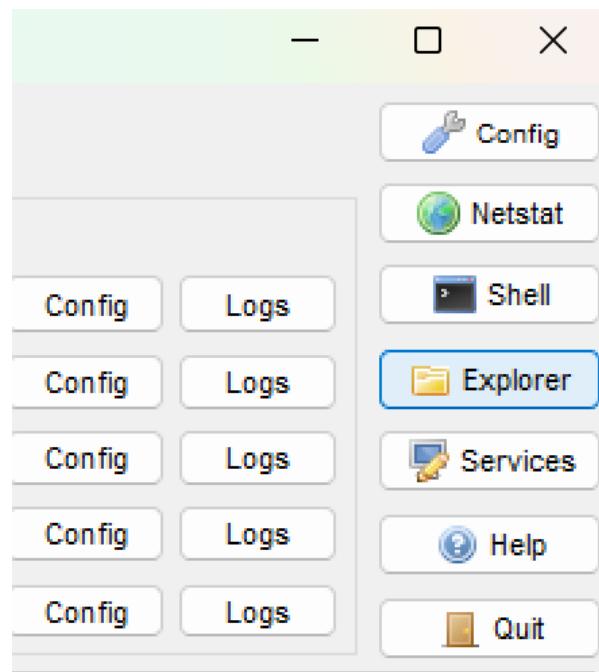


Figure 43: Explorer XAMPP

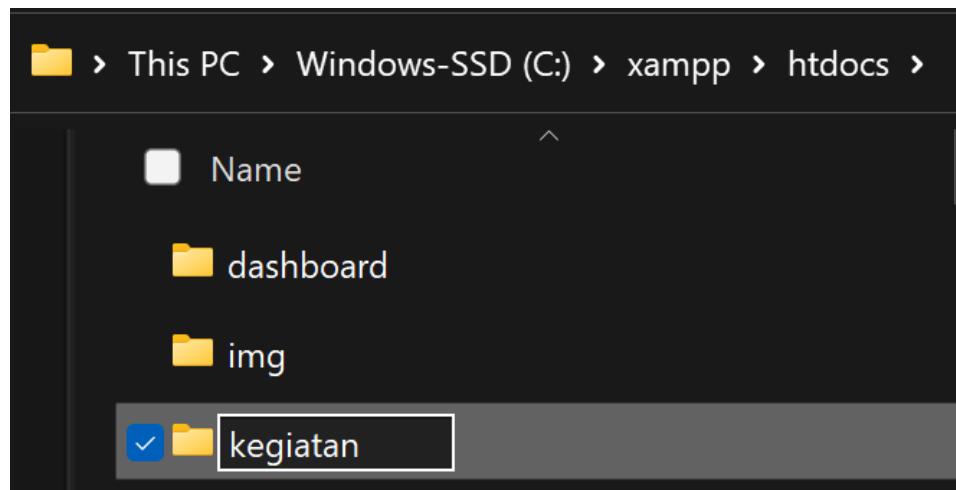


Figure 44: Folder Projek

Tabel Kegiatan		
Field	Type	Size
*Id	Int	11
isi	Text	-
tgl_awal	Date	-
tgl_akhir	Date	-
status	Int	1

Figure 45: Tabel Kegiatan

Koneksi

Koneksi diperlukan untuk menghubungkan php dengan database yang kita buat, dimana sebelumnya kita membuat database sql. Untuk menghubungkan php dengan sql menggunakan argumen mysqli_connect. Maka perlu membuat file **koneksi.php** lalu di *include*-kan pada file php yang terhubung dengan database.

```
<?php
$databaseHost = 'localhost';
$databaseName = 'kegiatan';
$databaseUsername = 'root';
$databasePassword = '';

$mysqli = mysqli_connect($databaseHost, $databaseUsername,
$databasePassword, $databaseName);
```

Pada mysqli_connect terdapat beberapa parameter, yaitu mysql_host, mysql_host, mysql_user, mysql_password, dan mysql_database.

1. **mysql_host** Jika menjalankan MySQL menggunakan XAMPP di komputer yang sama dengan tempat web server Apache berjalan, maka alamat ini bisa diisi dengan “localhost” atau “127.0.0.1”. Namun jika MySQL server dijalankan dari perangkat komputer server lain, argumen ini akan berisi IP address dari komputer server tersebut.

2. **mysql_user** berisi nama pengguna MySQL yang digunakan untuk login ke server database, seperti “root”, “admin”, atau “nama_anda”. Karena kita menggunakan MySQL dari XAMPP, secara default, nama pengguna yang digunakan adalah “root”. Jadi, jika Anda tidak mengubah pengaturan default XAMPP, Anda dapat menggunakan “root” sebagai nilai argumen nama pengguna saat memuat fungsi mysqli_connect().
3. **mysql_password** diisi dengan password user yang terdaftar pada server mysql. Secara default karena kita menggunakan MySQL dari xampp tanpa mengubah passwordnya maka nilai passwordnya adalah kosong sehingga dapat diisikan “ ”.
4. **mysql_database** pada parameter mysql_database diisikan nama database yang telah kita buat. Database yang kita buat sebelumnya adalah kegiatan atau sesuai yang telah anda buat.

Index

Pada langkah sebelumnya kita telah membuat database dan koneksi untuk menghubungkan database dengan file php, selanjutnya adalah membuat file website. File website utama yang akan otomatis ditampilkan ketika telah membuka htdocs/(folder projek) adalah index.php. Pada file index perlu memuat atau *meload* file koneksi.php yang telah dibuat sebelumnya agar website dapat terhubung pada database yang telah dibuat.

```
<?php
include_once("koneksi.php");
?>
```

Untuk memuat file php lain dapat menggunakan fungsi php yaitu require, require_once atau include atau include_once. Lalu apa perbedaan fungsi-fungsi tersebut?

- Jika fungsi include, ketika terjadi error pada file yang dipanggil maka akan menampilkan warning error pada kode yang error saja, namun kode-kode selanjutnya akan tetap dijalankan.
- Sedangkan fungsi require, ketika terjadi error pada file yang dipanggil maka akan menampilkan fatal error, atau menghentikan program yang berjalan sehingga kode program setelahnya tidak akan dieksekusi.
- Untuk include_once dan require_once sama dengan fungsi include dan require, namun fungsi itu hanya akan *meload* file sekali, sehingga ketika terdapat program yang memuat file yang sama setelahnya tidak akan dijalankan.

Memulai dengan kode html untuk membuat website.

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width,
    initial-scale=1.0">

    <!-- Bootstrap offline -->

    <link rel="stylesheet" href="assets/css/bootstrap.css">

    <!-- Bootstrap Online -->
    <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css"
    rel="stylesheet"
    integrity="sha384-EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJLIm9Nao0Yz1ztcQTwFspd3yD65VohpuuC0mLASjC"
    crossorigin="anonymous">

    <title>To Do List</title>    <!--Judul Halaman-->
</head>
<body>

</body>
</html>

```

Pada vscode ketika menuliskan html maka akan muncul pilihan template html yang akan digunakan, pada kode diatas menggunakan html5. Seperti yang telah dipelajari sebelumnya mengenai framework bootstrap, perlu memuat file bootstrap. Jika dalam menjalankan program selalu terhubung dengan internet dapat memuat css maupun js bootstrap dapat diakses pada halaman dokumentasi bootstrap bagian introduction. Namun jika dalam keadaan jarang terhubung internet maka dapat mengunduh terlebih dahulu file bootstrap lalu dapat meng-export-nya dan membuat folder assets pada lokasi folder projek untuk menyimpan file paket dari bootstrap.

Pada body diisikan konten yang ingin ditampilkan, yaitu judul, form, tabel, dan button. Untuk menggunakan framework pada komponen tersebut dapat melihat pada halaman docs bootstrap untuk melihat dokumentasi dari penggunaan bootstrap lalu cari dokumentasi komponen yang ingin digunakan. Pilih dokumentasi yang sesuai dan modifikasi sesuai dengan kebutuhan yang ingin digunakan.

```
<div class="container">
```

Pada tampilan yang diinginkan adalah memusatkan dan mengelompokkan konten utama, maka digunakan container.

Judul (heading)

```
<h3>
    To Do List
    <small class="text-muted">
        Catat semua hal yang akan kamu kerjakan disini.
    </small>
</h3>
<hr>
```

Menampilkan judul dapat menggunakan heading 1 hingga 6. Semakin besar angka heading maka akan semakin kecil ukuran dari teks yang akan ditampilkan. Pada judul menampilkan kalimat “**To Do List**” sebagai kalimat utama dan “**Catat semua hal yang akan kamu kerjakan**” sebagai slogan atau kalimat penjelas sehingga pada slogan tersebut dimasukkan kedalam tag small dengan class text-muted untuk mengecilkan huruf dan memberikan warna seakan redup karena teks tersebut memiliki tingkat kepentingan lebih rendah.

Form

```
<form class="form-inline" method="POST" action=""
name="myForm" onsubmit="return(validate());">
    <!-- Kode php untuk menghubungkan form dengan database -->
    <?php
        $isi = '';
        $tgl_awal = '';
        $tgl_akhir = '';
        if (isset($_GET['id'])) {
            $ambil = mysqli_query($mysqli,
                "SELECT * FROM kegiatan
                WHERE id='"
                . $_GET['id']
                . "'");
            while ($row = mysqli_fetch_array($ambil)) {
                $isi = $row['isi'];
                $tgl_awal = $row['tgl_awal'];
                $tgl_akhir = $row['tgl_akhir'];
            }
        }
    ?>
    <input type="hidden" name="id" value="<?php echo
        $_GET['id'] ?>">
    <?php
    ?
    ?>
```

```

<div class="row">
    <div class="col">
        <label for="inputIsi" class="visually-hidden">
            Kegiatan
        </label>
        <input type="text" class="form-control" name="isi"
            placeholder="Kegiatan"
            value="<?php echo $isi ?>">
    </div>
    <div class="col">
        <label for="inputTanggalAwal" class="visually-hidden">
            Tanggal Awal
        </label>
        <input type="text" class="form-control" name="tgl_awal"
            placeholder="Tanggal Awal"
            value="<?php echo $tgl_awal ?>">
    </div>
    <div class="col">
        <label for="inputTanggalAkhir" class="visually-hidden">
            Tanggal Akhir
        </label>
        <input type="text" class="form-control" name="tgl_akhir"
            placeholder="Tanggal Akhir"
            value="<?php echo $tgl_akhir ?>">
    </div>
    <div class="col">
        <button type="submit" class="btn btn-primary rounded-pill px-3"
            name="simpan">Simpan</button>
    </div>
    </div>
</form>

```

Terdapat tiga input pada form, yaitu kegiatan, tanggal awal, dan tanggal akhir. Namun pada database terdapat field id yang diatur untuk autoincrement sehingga akan terisi otomatis sesuai urutan data disimpan. Pada bootstrap v5 untuk membuat form dalam satu baris dapat menggunakan grid, yaitu dengan class “row” dan “col”. Pada form akan menampilkan placeholder keterangan sesuai inputan form. Sebenarnya terdapat label, namun karena telah terdapat placeholder maka label tersebut kurang berfungsi sehingga digunakan class “visually-hidden” untuk tidak menampilkan pada tampilan web. Label bisa saja dihapus namun untuk kebutuhan aksesibilitas maka label tersebut disembunyikan saja.

Terdapat kode PHP untuk menghubungkan form dengan database, dengan cara mengambil data dari database lalu dimunculkan melalui value berdasarkan variabel yang sesuai,

berdasarkan id dari data ketika dilakukan ubah data. Untuk mengambil data dari database digunakan perintah SQL:

```
SELECT * FROM kegiatan WHERE id='$_GET['id']'
```

Nilai id didapat dari get data id yang dikirimkan ketika klik tombol ubah.

Selain form juga terdapat button yang bertipe submit dengan class dari btn, btn-primary untuk memberikan warna biru atau dapat memberi variasi lain yang sesuai dengan btn-(kode warna yang ada pada dokumentasi bootstrap). Dalam pemilihan warna pada tombol harus disesuaikan dengan user experience.

Tabel

```
<table class="table table-hover">
    <!--thead atau baris judul-->
    <thead>
        <tr>
            <th scope="col">#</th>
            <th scope="col">Kegiatan</th>
            <th scope="col">Awal</th>
            <th scope="col">Akhir</th>
            <th scope="col">Status</th>
            <th scope="col">Aksi</th>
        </tr>
    </thead>
    <!--tbody berisi isi tabel sesuai dengan judul atau head-->
    <tbody>
        <!-- Kode PHP untuk menampilkan semua isi dari tabel urut berdasarkan status dan tanggal awal-->
        <?php
        $result = mysqli_query(
            $mysqli,"SELECT * FROM kegiatan ORDER BY status,tgl_awal"
        );
        $no = 1;
        while ($data = mysqli_fetch_array($result)) {
        ?>
            <tr>
                <th scope="row"><?php echo $no++ ?></th>
                <td><?php echo $data['isi'] ?></td>
                <td><?php echo $data['tgl_awal'] ?></td>
```

```

<td><?php echo $data['tgl_akhir'] ?></td>
<td>
<?php
if ($data['status'] == '1') {
?>
    <a class="btn btn-success rounded-pill px-3" type="button"
    href="index.php?id=<?php echo $data['id'] ?>&aksi=ubah_status&stat
    Sudah
    </a>
<?php
} else {
?>
    <a class="btn btn-warning rounded-pill px-3" type="button"
    href="index.php?id=<?php echo $data['id'] ?>&aksi=ubah_status&stat
    Belum</a>
<?php
}
?>
</td>
<td>
    <a class="btn btn-info rounded-pill px-3"
    href="index.php?id=<?php echo $data['id'] ?>">Ubah
    </a>
    <a class="btn btn-danger rounded-pill px-3"
    href="index.php?id=<?php echo $data['id'] ?>&aksi=hapus">Hapus
    </a>
</td>
</tr>
<?php
}
?>
</tbody>
</table>

```

Pada Tabel akan menampilkan data-data dari database kegiatan yang diurutkan berdasarkan status dan tanggal awal melalui perintah SQL :

```
SELECT * FROM kegiatan ORDER BY status,tgl_awal
```

Selain itu pada kode php juga mendeklarasikan dan memberi nilai awal \$no = 1 untuk menampilkan nomor urut data dengan menggunakan looping while sebanyak data yang ada dalam database. Nomor yang ditampilkan bukanlah id dari database.

Selain menampilkan data juga terdapat bagian status yang menggunakan kondisi ketika belum maka nilai awalnya adalah 0 namun ketika di klik maka akan melakukan fungsi ubah_status (yang akan kita buat nanti) menjadi 1 atau sudah begitupun sebaliknya jika data statusnya sudah.

Ada juga tombol ubah dan hapus, dimana tombol ubah berfungsi untuk mengubah data pada baris yang dipilih dan hapus juga akan menghapus data pada baris yang dipilih.

```
<?php
if (isset($_POST['simpan'])) {
    if (isset($_POST['id'])) {
        $ubah = mysqli_query($mysqli, "UPDATE kegiatan SET
            isi = '" . $_POST['isi'] . "' ,
            tgl_awal = '" . $_POST['tgl_awal'] . "' ,
            tgl_akhir = '" . $_POST['tgl_akhir'] . "' "
            WHERE
            id = '" . $_POST['id'] . "'");
    } else {
        $tambah = mysqli_query($mysqli, "INSERT INTO kegiatan(isi,tgl_awal,tgl_akhir,status)
            VALUES (
                '" . $_POST['isi'] . "' ,
                '" . $_POST['tgl_awal'] . "' ,
                '" . $_POST['tgl_akhir'] . "' ,
                '0'
            )");
    }
}

echo "<script>
    document.location='index.php';
</script>";
}

if (isset($_GET['aksi'])) {
    if ($_GET['aksi'] == 'hapus') {
        $hapus = mysqli_query($mysqli, "DELETE FROM kegiatan WHERE id = '" . $_GET['id'] . "'");
    } else if ($_GET['aksi'] == 'ubah_status') {
        $ubah_status = mysqli_query($mysqli, "UPDATE kegiatan SET
            status = '" . $_GET['status'] . "' "
            WHERE
            id = '" . $_GET['id'] . "'");
    }
}
```

```
echo "<script>
    document.location='index.php';
</script>";
}
?>
```

Kode tersebut merupakan bagian dari skrip PHP yang digunakan untuk memproses data yang dikirim melalui formulir atau melalui parameter pada URL. Berikut adalah penjelasan baris per baris:

Dengan menggunakan kode di atas, data yang dikirim melalui formulir akan diproses dan disimpan atau diubah dalam tabel “kegiatan” berdasarkan tindakan yang diambil. Jika terdapat permintaan melalui parameter pada URL, seperti menghapus data atau mengubah status, tindakan tersebut akan dieksekusi dan kemudian pengguna akan diarahkan kembali ke halaman “index.php”.

Studi Kasus (Poliklinik)

Dalam studi kasus poliklinik mahasiswa dapat membuat web sederhana mengenai poliklinik dengan beberapa halaman, diantaranya adalah home, data master (berisi data dokter dan pasien), dan periksa. Pada web tersebut dilengkapi dengan navbar untuk berpindah dari setiap halaman. Pada setiap halaman dapat melakukan CRUD (Create Read Update Delete) sesuai dengan tabel dan kebutuhan halaman tersebut dalam database.

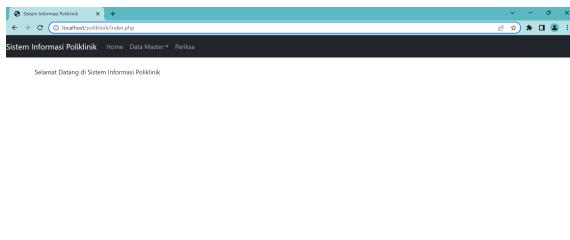


Figure 46: Preview Poliklinik

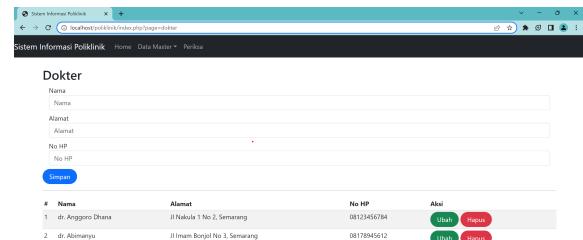


Figure 47: Preview Dokter

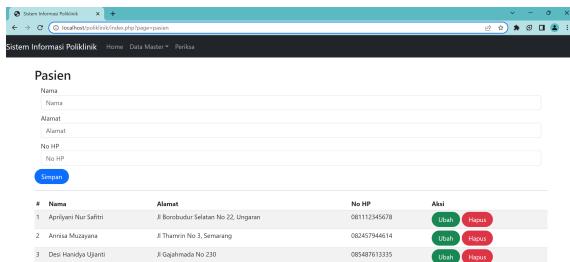


Figure 48: Preview Pasien

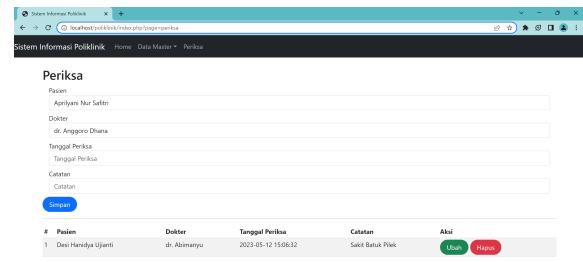


Figure 49: Preview Periksa

Database

Membuat database baru pada localhost/phpmyadmin dengan nama poliklinik. setelah itu dapat membuat tabel-tabel yang diperlukan, yaitu tabel dokter, tabel pasien, tabel periksa.

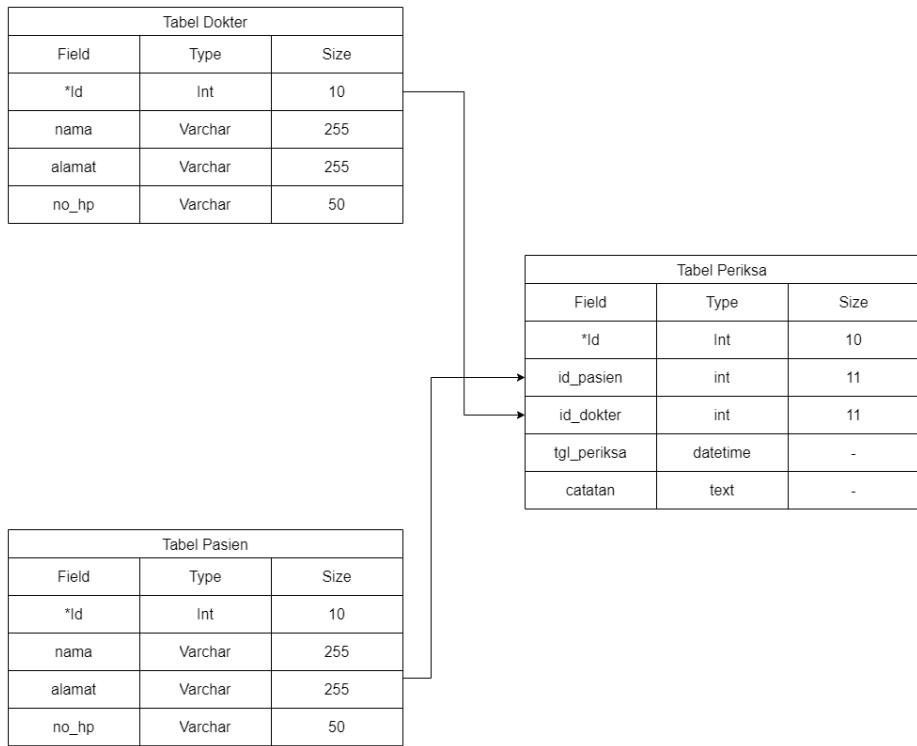


Figure 50: Tabel Database Poliklinik

Tabel Dokter dan Pasien bisa dikatakan memiliki hubungan many-to-many, jika setiap dokter dapat melayani banyak pasien, dan setiap pasien dapat ditangani banyak dokter. Sehingga diperlukan adanya tabel penghubung dari kedua tabel tersebut, yaitu tabel periksa.

1. **Dokter** Pada tabel dokter dapat menyimpan id, nama, alamat dan nomor hp. Pada tabel tersebut id merupakan primary key dengan tipe data integer, pada field nama, alamat, dan nomor hp memiliki tipe data varchar.
2. **Pasien** Pada tabel pasien dapat menyimpan id, data nama, alamat, dan nomor hp. Primary key terletak pada id dengan tipe data integer, pada field nama, alamat dan nomor hp bertipe data varchar.
3. **Periksa** Pada tabel periksa menyimpan data id periksa, id dokter, id pasien, tanggal periksa dan catatan. Pada tabel periksa saling terhubung dengan tabel dokter dan pasien melalui id dokter dan id pasien. id dokter dan id pasien berperan sebagai foreign key.

Buatlah tabel-tabel yang diperlukan untuk membuat web mengenai poliklinik sesuai dengan yang telah diperlajari sebelumnya, berikut adalah contoh pembuatan tabel dokter.

Name	Type	Length/Values	Default	Collation	Attributes	Null	Index	A_I	Comment
<input type="text" value="id"/>	<input type="button" value="INT"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="button" value="None"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value="UNSIGNED"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="PRIMARY"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="text" value="nama"/>	<input type="button" value="VARCHAR"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="button" value="NULL"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="alamat"/>	<input type="button" value="VARCHAR"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="button" value="NULL"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="text" value="no_hp"/>	<input type="button" value="VARCHAR"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="button" value="NULL"/>	<input type="button" value=""/>	<input type="button" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="..."/>	<input type="checkbox"/>	

Figure 51: Tabel Dokter

```
CREATE TABLE `poliklinik`.`dokter` (
  `id` INT(10) UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT ,
  `nama` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL ,
  `alamat` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL ,
  `no_hp` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL ,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE = InnoDB;
```

Id pada setiap tabel ditambahkan dengan auto increment, sehingga id akan secara otomatis menambahkan data integer secara berurut pada setiap id tabel. Dari contoh tabel dokter di atas dapat dilanjutkan dengan membuat 2 tabel lainnya, yaitu tabel pasien dan tabel periksa.

Koneksi

Koneksi merupakan penghubung antara database dengan web yang dibuat.

```
<?php  
$databaseHost = 'localhost';  
$databaseName = 'poliklinik';  
$databaseUsername = 'root';  
$databasePassword = '';  
  
$mysqli = mysqli_connect($databaseHost,  
    $databaseUsername, $databasePassword, $databaseName);
```

Sama seperti yang digunakan sebelumnya, dimana untuk menghubungkan SQL dengan PHP digunakan fungsi mysqli_connect dengan parameter host, username, password, dan nama dari database.

Index

Setelah membuat file koneksi, maka perlu load kode koneksi tersebut ke file php yang akan dibuat. Untuk membuat tampilan yang responsive dapat load atau install Bootstrap dengan menggunakan kode url yang disediakan pada web Bootstrap atau mendownload paket yang disediakan oleh Bootstrap.

Index

Pada bagian index akan menampilkan home atau dashboard dari web poliklinik yang berisikan navbar dan ucapan selamat datang di website poliklinik.

Navbar

Untuk membuat navbar dapat membuka bootstrap dan mencari pada kolom pencarian yang telah disediakan dengan kata kunci nav atau navbar. Carilah navbar yang sesuai dengan navbar yang ada pada tampilan home poliklinik di atas. Pada navbar ditampilkan nama website, home, dropdown yang berisi dokter dan pasien, dan yang terakhir adalah periksa. Modifikasi kode navbar dari Bootstrap, hapus bagian yang tidak digunakan.

Pada bagian href untuk mengarahkan atau berpindah halaman web dapat langsung menuliskan nama/path file, untuk file dinamis maka dapat menuliskan alamat href seperti berikut.

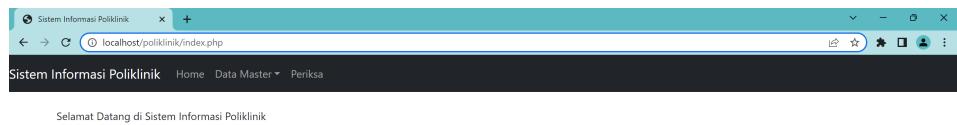


Figure 52: Preview Poliklinik

```
<li>
    <a class="dropdown-item" href="index.php?page=dokter">
        Dokter
    </a>
</li>
<li>
    <a class="dropdown-item" href="index.php?page=pasien">
        Pasien
    </a>
</li>
```

Dari kode diatas melalui file index dapat menampilkan tampilan atau data sesuai dengan parameter yang dimasukkan, misalnya tampilan halaman dokter.

Membuat tampilan dinamis.

Masih pada file index, setelah menuliskan kode untuk menampilkan navbar adalah menuliskan kode untuk menampilkan tampilan dinamis sesuai dengan halaman yang dipilih pada navbar.

Tampilan dinamis merupakan kemampuan sebuah aplikasi atau halaman web untuk menyesuaikan dan mengubah kontennya secara dinamis berdasarkan input, data, atau kondisi tertentu. Dengan tampilan dinamis, halaman web dapat menampilkan konten yang berbeda untuk setiap pengguna atau situasi yang berbeda.

```

<main role="main" class="container">
    <?php
    if (isset($_GET['page'])) {
    ?>
        <h2><?php echo ucwords($_GET['page']) ?></h2>
    <?php
        include($_GET['page'] . ".php");
    } else {
        echo "Selamat Datang di Sistem Informasi Poliklinik";
    }
    ?>
</main>

```

Kode tersebut menunjukkan cara dinamis untuk menampilkan halaman berdasarkan nilai parameter “page” dalam URL. Jika parameter “page” ada, maka konten halaman akan bervariasi sesuai dengan nilai tersebut. Jika tidak ada parameter “page”, maka halaman akan menampilkan pesan selamat datang.

Dokter

Pada halaman dokter.php menampilkan form, tabel dan beberapa tombol. Seperti pada program [to do list](#), gunakan source code class tabel yang sesuai pada Bootstrap.

Form

Setelah tag form tambahkan kode php untuk menampilkan isi dari tabel yang dipilih ketika melakukan perintah ubah atau update, berdasarkan id dari baris yang akan diubah dengan menggunakan metode get.

Kode berikut ditambahkan setelah tag form dan sebelum input nama.

```

<?php
$isi = '';
$tgl_awal = '';
$tgl_akhir = '';
if (isset($_GET['id'])) {
    $ambil = mysqli_query($mysqli, "SELECT * FROM kegiatan
    WHERE id=''" . $_GET['id'] . "'");
    while ($row = mysqli_fetch_array($ambil)) {
        $isi = $row['isi'];
        $tgl_awal = $row['tgl_awal'];
}

```

Dokter

Nama

Alamat

No HP

Simpan

Figure 53: Form Dokter

Dokter

Nama

Alamat

No HP

Simpan

Figure 54: Ubah Dokter

```
$tgl_akhir = $row['tgl_akhir'];
}
?>
<input type="hidden" name="id" value=<?php echo $_GET['id'] ?>>
<?php
}
?>
```

Tabel

pada bagian tabel sama dengan form dapat mencari kelas Bootstrap yang sesuai dan modifikasi sesuai kebutuhan. Pada bagian tabel body seperti berikut :

```
<?php
$result = mysqli_query($mysqli, "SELECT * FROM dokter");
$no = 1;
while ($data = mysqli_fetch_array($result)) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no++ ?></td>
<td><?php echo $data['nama'] ?></td>
<td><?php echo $data['alamat'] ?></td>
<td><?php echo $data['no_hp'] ?></td>
<td>
<a class="btn btn-success rounded-pill px-3" href="index.php?page=dokter&id=<?
```

```

        <a class="btn btn-danger rounded-pill px-3" href="index.php?page=dokter&id=<?php
    </td>
</tr>
<?php
}
?>
```

Pasien

Pada halaman pasien.php menampilkan form dan tabel yang sama dengan halaman dokter, sehingga dapat memodifikasi kode-kode dari dari halaman dokter untuk disesuaikan ada halaman pasien.

Periksa

Pada halaman periksa.php untuk kelas tabel dan form yang digunakan sama dengan halaman sebelumnya. Namun ada perbedaan pada fungsi php yang digunakan, misalnya pada bagian input dokter.

```

<div class="form-group mx-sm-3 mb-2">
    <label for="inputPasien" class="sr-only">Pasien</label>
    <select class="form-control" name="id_pasien">
        <?php
        $selected = '';
        $pasien = mysqli_query($mysqli, "SELECT * FROM pasien");
        while ($data = mysqli_fetch_array($pasien)) {
            if ($data['id'] == $id_pasien) {
                $selected = 'selected="selected"';
            } else {
                $selected = '';
            }
        }
        ?>
        <option value="<?php echo $data['id'] ?>" <?php echo $selected ?>><?php echo $data['id'] ?>">
    <?php
    }
    ?>
</select>
</div>
```

Selain itu pada form yang digunakan juga terdapat form untuk input tanggal dan waktu sehingga digunakan tipe input “datetime-local”. Sehingga ketika akan mengisikan data akan muncul *icon* tanggal dan hanya perlu memilih tanggal dan waktu yang sesuai.

Periksa

The screenshot shows a web-based medical examination form. At the top, there are fields for 'Pasien' (Patient) containing 'Aprilyani Nur Safitri' and 'Dokter' (Doctor) containing 'dr. Anggoro Dhana'. Below these is a 'Tanggal Periksa' (Exam Date) field with a date picker interface. The date picker shows June 2023, with the 18th selected. The table below lists examination records:

#	Tanggal Periksa	Catatan	Aksi
1	2023-06-18 22:42:07	Iritasi mata	Ubah Hapus
2	2023-06-18 21:39:00	Demam	Ubah Hapus
3	2023-05-12 15:06:32	Sakit Batuk Pilek	Ubah Hapus

Figure 55: Form Periksa

```
<?php
$result = mysqli_query($mysqli, "SELECT pr.* , d.nama as 'nama_dokter', p.nama as 'nama_pasien'
$no = 1;
while ($data = mysqli_fetch_array($result)) {
?>
<tr>
<td><?php echo $no++ ?></td>
<td><?php echo $data['nama_pasien'] ?></td>
<td><?php echo $data['nama_dokter'] ?></td>
<td><?php echo $data['tgl_periksa'] ?></td>
<td><?php echo $data['catatan'] ?></td>
<td>
    <a class="btn btn-success rounded-pill px-3"
        href="index.php?page=periksa&id=<?php echo $data['id'] ?>">
        Ubah</a>
    <a class="btn btn-danger rounded-pill px-3"
        href="index.php?page=periksa&id=<?php echo $data['id'] ?>&aksi=hapus">Hapus</a>
    </td>
</tr>
<?php
```

```
}
```

```
?>
```

Kode tersebut merupakan contoh pengambilan data dari tabel “periksa” dalam database menggunakan MySQLi dengan menggunakan operasi LEFT JOIN untuk menggabungkan data dari tabel “dokter” dan “pasien”. Data tersebut kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel pada halaman web.

Pertama, query SQL dieksekusi dengan menggunakan fungsi mysqli_query() untuk mengambil data dari tabel “periksa” dan melakukan JOIN dengan tabel “dokter” dan “pasien” berdasarkan ID dokter dan ID pasien yang terkait. Data tersebut kemudian disimpan dalam variabel \$result.

Selanjutnya, menggunakan loop while, setiap baris data dari hasil query (data) untuk membentuk baris dalam tabel. Pada setiap sel, data seperti nomor urut (no++), nama pasien (data[‘nama_pasien’]), nama dokter (data[‘nama_dokter’]), tanggal periksa (data[‘tgl_periksa’]), dan catatan (data[‘catatan’]) ditampilkan.

Selain itu, pada setiap baris data, terdapat tautan “Ubah” dan “Hapus” yang mengarahkan ke halaman yang sesuai untuk mengedit atau menghapus data periksa. Tautan tersebut memiliki atribut href yang dinamis dengan menggunakan nilai ID periksa dari baris data saat ini (data[‘id’]).

Dengan menggunakan kode di atas, data periksa, termasuk informasi terkait dokter dan pasien, akan ditampilkan dalam bentuk tabel. Tautan “Ubah” dan “Hapus” memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi edit dan hapus terhadap data periksa yang sesuai.

Pengujian Web

Debugging

proses mengidentifikasi, memahami, dan memperbaiki kesalahan atau bug dalam kode web. Tujuan utama dari debugging adalah untuk memastikan bahwa aplikasi web berfungsi dengan baik, memperbaiki masalah yang muncul, dan mengoptimalkan kualitas serta kinerja situs web.

Identifikasi Bug

Proses debugging dimulai dengan mengidentifikasi adanya bug atau masalah dalam aplikasi web. Ini bisa didasarkan pada keluhan pengguna, error message yang muncul, atau perilaku yang tidak diharapkan pada situs web. Pemahaman yang jelas tentang apa yang seharusnya terjadi dan apa yang sebenarnya terjadi penting untuk mengidentifikasi bug.

Log dan Pesan Kesalahan

Menggunakan log dan pesan kesalahan adalah cara umum untuk memahami dan melacak bug dalam pemrograman web. Penggunaan pernyataan log untuk mencatat informasi penting saat aplikasi web berjalan, serta menampilkan pesan kesalahan yang informatif saat bug terjadi, membantu dalam mengidentifikasi penyebab dan lokasi bug.

Debugging Tools

Alat-alat debugger web browser yang memungkinkan inspeksi elemen HTML, CSS, dan JavaScript, serta memberikan kemampuan untuk menghentikan eksekusi kode pada titik tertentu dan melacak variabel dan status program.

Pengujian

Pengujian program adalah proses sistematis untuk mengevaluasi kualitas dan kinerja program. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa program berfungsi dengan benar, memberikan output yang sesuai, dan memenuhi persyaratan yang ditentukan. Berikut adalah beberapa jenis pengujian program yang umum dilakukan:

Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi yang ada di situs web berjalan dengan benar. Ini melibatkan memeriksa tautan, navigasi, formulir, fitur interaktif, dan fungsionalitas lainnya.

Pengujian Kompatibilitas

Pengujian kompatibilitas dilakukan untuk memastikan bahwa situs web dapat berfungsi dengan baik di berbagai platform, perangkat, dan peramban web yang berbeda. Ini mencakup pengujian responsif untuk memastikan tampilan yang sesuai di perangkat mobile, tablet, dan desktop.

Pengujian Kinerja

Pengujian kinerja bertujuan untuk memastikan bahwa situs web dapat menangani beban lalu lintas yang tinggi dan memberikan kinerja yang baik dalam kondisi yang berbeda. Ini melibatkan pengujian kecepatan loading halaman, waktu respon server, penggunaan sumber daya seperti memori dan CPU, dan pengujian beban untuk menguji batasan situs web.

Pengujian Keamanan

Pengujian keamanan penting untuk melindungi situs web dari ancaman seperti serangan hacker, serangan DDoS, peretasan data, dan kerentanan lainnya. Ini mencakup pengujian kerentanan, pengujian serangan (misalnya, serangan injeksi SQL), dan pengujian autentikasi serta otorisasi untuk memastikan bahwa situs web memiliki lapisan keamanan yang memadai.

Browser Developer tools - Inspect

Inspect

Pada browser web modern telah difasilitasi dengan fitur inspect yang memungkinkan pengembang web untuk dapat memeriksa dan menganalisis elemen-elemen pada halaman web.

Membuka Inspect

Fungsi inspect dapat diakses dengan klik kanan pada halaman web lalu pilih inspect

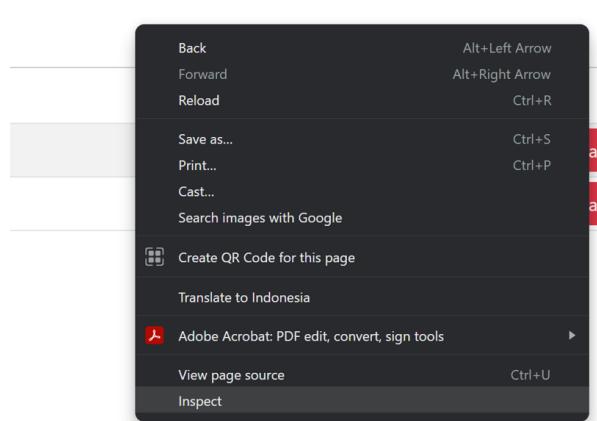


Figure 56: Open Inspect

Memeriksa Pesan Kesalahan

Terlihat pada halaman tersebut terdapat 3 pesan kesalahan mengenai variabel for dan id yang tidak memiliki kesesuaian sehingga antara label dan form tidak terhubung. Hal tersebut akan mengakibatkan label yang diklik tidak mengarah pada form yang dimaksudkan.

Network

Melalui tab network digunakan untuk memonitor lalu lintas jaringan yang dihasilkan oleh situs web, seperti melihat permintaan HTTP, waktu respon, dan memeriksa apakah ada masalah koneksi atau pengalihan yang tidak diinginkan.

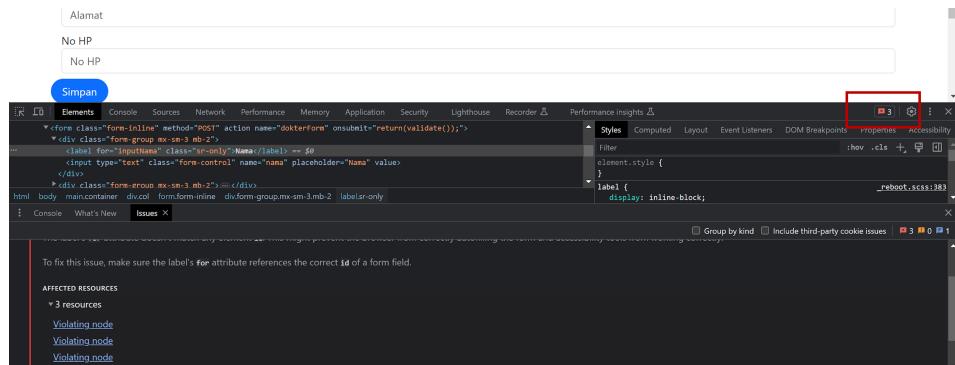


Figure 57: Panel Inspect

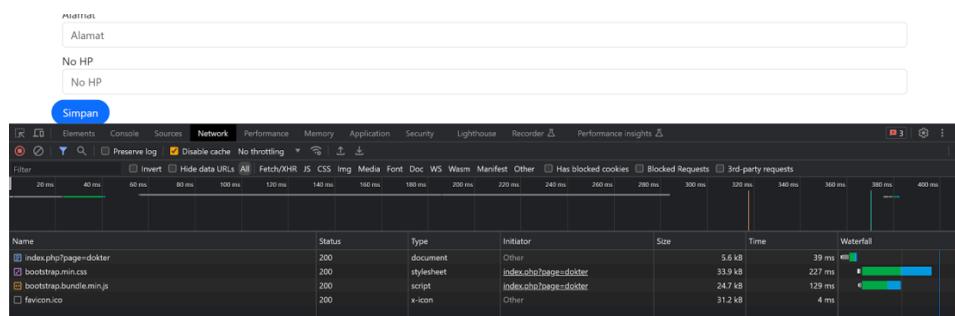


Figure 58: Tab Network

Responsive Web

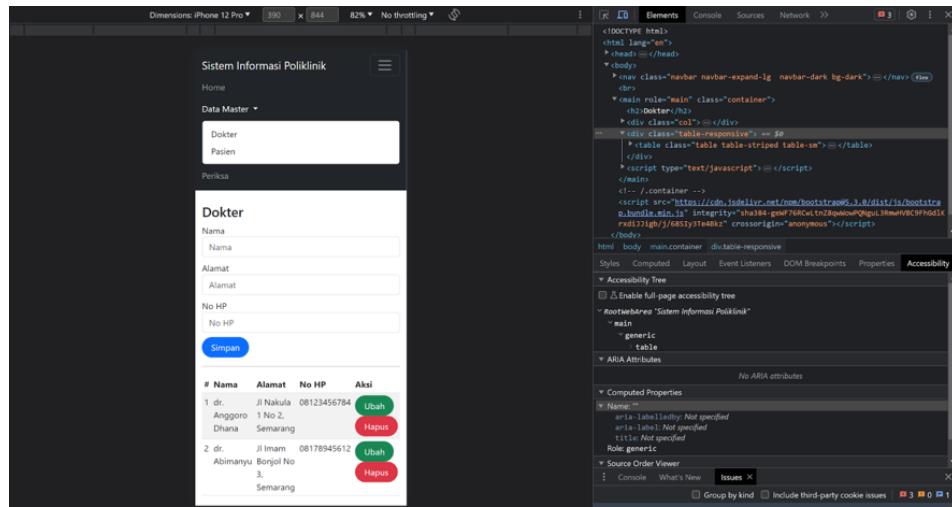


Figure 59: Responsive Preview

Dengan melakukan pengecekan responsive web dapat diketahui bagaimana kompatibilitas website pada perangkat mobile, tablet, dan desktop.

Tugas Akhir

Selamat telah menyelesaikan course-course yang diberikan.

Di akhir sesi terdapat tugas akhir yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan course Junior Web Developer ini.

Penilaian Final Project

Dari Projek Poliklinik yang telah dibuat, peserta dapat menambahkan variasi fitur hingga tampilan.