

# MODUL PERKULIAHAN STMIK WIDYA PRATAMA



## PEMROGRAMAN BERBASIS WEB 2 MENGENAL FRAMEWORK



### DESKRIPSI MATAKULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar mendesain dan membuat web statis maupun dinamis dengan menerapkan Framework yang ada, seperti Bootstrap dan Codeigniter

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pembuatan website menggunakan Framework.

### DOSEN PENGAMPU

Wachid Darmawan, M.Kom

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) WIDYA PRATAMA**

# MENGENAL HTML #1

## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pembuatan website menggunakan Framework.

## MATERI PEMBELAJARAN

- Pengertian Framework
- Fungsi Framework
- Jenis Framework
- Sekilas Tentang Codeigniter
- Persiapan dan Instalasi Codeigniter

## MATERI

Pertama, kita harus mengenal terlebih dahulu apa itu framework dan fungsi – fungsi apa saja yang dimilikinya. Nah, dari situ anda dapat mulai memahami tujuan dari penggunaannya dalam pengembangan website ataupun perangkat lunak.

### 1. Pengertian Framework

Sesuai dengan namanya sendiri, *framework* adalah kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website maupun desktop. Kerangka kerja disini sangat membantu developer dalam menuliskan sebuah dengan lebih terstruktur dan tersusun rapi. Kerangka kerja diciptakan untuk mempermudah kinerja dari programmer. Sehingga, seorang programmer tidak perlu untuk menuliskan kode secara berulang-ulang. Karena di dalamnya sendiri anda hanya perlu menyusun komponen-komponen pemrograman saja.

### 2. Fungsi Framework

Sebagai developer, tentu harus mengetahui tujuan dari penggunaannya untuk kepentingan pembuatan aplikasi. Sehingga, untuk proses pengerjaan aplikasi dapat dilakukan dengan menggunakan framework yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan project. Berikut merupakan beberapa fungsi kerangka kerja dalam web development.

#### a. Kode Program Lebih Terstruktur

Fungsi *framework* yang utama adalah membuat *source code* menjadi lebih terstruktur. Terstruktur disini, berarti program yang dibuat akan dimasukkan ke dalam setiap komponen sesuai dengan fungsi nya masing – masing.

Salah satu contoh dari kode program terstruktur dapat dilihat dari *framework* PHP, yaitu Codeigniter, Laravel, dll. Yang menggunakan konsep paradigma MVC (*Model*, *View*, *Controller*). Terdapat tiga komponen utama untuk mengembangkan website menggunakan model *framework* tersebut.

*Model* berfungsi untuk tempat atau wadah menampung kode program berupa algoritma pemrograman dan penghubung database aplikasi, atau digunakan untuk menangani tugas *back end*. *View* berfungsi sebagai wadah menampung kode program untuk membuat tampilan yang nantinya ditampilkan kepada customer / client atau digunakan untuk menangani tugas *front end*. Dan *Controller* berfungsi untuk menghubungkan *model* dan *view* agar menjadi sebuah website secara keseluruhan. Dengan adanya konsep MVC tersebut, kode program akan tersusun rapi serta mempersingkat kerja dari developer.

## b. Membantu Kinerja Dari Developer

Dari sini, anda pasti sudah berpikir bahwa sebenarnya dalam membuat sebuah aplikasi dapat dilakukan tanpa menggunakan bantuan *framework*. Tentu saja, bisa dilakukan jika proyek yang ditangani dalam lingkup kecil. Apabila anda membuat aplikasi atau tampilan website untuk sebuah perusahaan atau organisasi besar tentu saja hal tersebut tidak disarankan bahkan *mindset* tersebut harus segera diubah. *Framework* diciptakan untuk memudahkan kinerja dari developer dalam segi efisiensi waktu serta *resource* yang dibutuhkan. Selain itu, apabila dikerjakan oleh beberapa tim maka *framework* akan sangat membantu efektivitas kerja dan sinkronisasi. Setiap dapat langsung memahami dan mengerjakan tugas masing – masing tanpa perlu mengecek satu persatu komponen baik dari segi *back end* maupun *front end*.

## c. Meningkatkan Keamanan Perangkat Lunak / Website

Dari segi keamanan website maupun software juga akan meningkat. Karena dalam *framework* telah diidentifikasi oleh beberapa developer ahli dari berbagai negara. Kemudian, sebuah kerangka kerja juga memiliki beberapa versi yang setiap saat akan selalu ada pembaruan dari segi fitur serta untuk mengurangi adanya *bugs*. Keamanan akan selalu diperbarui dan dimonitoring agar tidak terjadi permasalahan yang lebih serius pada website misalnya terjadinya *hacking* maupun peretasan data.

Apabila anda tertarik dengan sistem keamanan aplikasi, maka anda juga dapat untuk belajar *cyber security*. Beberapa perusahaan maupun startup memiliki beberapa posisi untuk mengerjakan dan menangani permasalahan dalam urusan sistem keamanan perangkat lunak.

## d. Pemeliharaan Dan Dokumentasi Dari Website Lebih Mudah

Apabila anda ingin menambahkan atau mengurangi beberapa fitur dari website yang anda buat, maka dengan menggunakan *framework* dapat memudahkan anda untuk melakukan hal tersebut. Mengapa? Kami beri contoh *framework* Codeigniter / Laravel memiliki fitur untuk melakukan maintenance pada program.

Dengan melakukan maintenance, anda dapat mengubah versi website tersebut dan menambahkan beberapa fitur dengan lebih mudah dan aman. Sehingga, ketika ada perbaikan pada website maka terdapat notifikasi atau pesan bagi pengguna bahwa website masih dalam perbaikan.

Selanjutnya, dari segi dokumentasi juga lebih terstruktur. Anda akan sangat kerepotan apabila dalam proses dokumentasi tidak menggunakan bantuan *framework*. Dalam

kerangka kerja, setiap dokumen aplikasi yang dibangun dapat diidentifikasi dengan mudah dan cepat.

#### e. Mempercepat Dalam Proses Pembuatan Website

Dalam hal ini, bukan berarti pembuatan website yang baik dikerjakan dengan cepat saja. Tetapi, proses pembuatan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan menghasilkan produk yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan customer. Developer dapat mengembangkan aplikasi dengan menggunakan komponen – komponen yang telah tersedia dalam *framework*. Sehingga, tidak perlu untuk menyusun ulang dari awal kode program.

### 3. Jenis Framework

Setelah mengenali apa itu *framework* beserta fungsinya, selanjutnya kita akan mengenali beberapa contoh yang digunakan dalam pengembangan website. Berikut ini merupakan beberapa jenis *framework* meliputi CSS, JavaScript, dan PHP. Dan biasanya sering digunakan dalam pengembangan sebuah website.

#### a. Framework CSS

*Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat tampilan, layout pada HTML agar lebih bagus dan menarik. CSS selalu digunakan untuk tim *front end* dalam membuat tampilan website. Berikut merupakan beberapa kerangka kerja dari CSS.

##### 1) Bootstrap

Bootstrap merupakan *framework* CSS yang sering digunakan para developer. Tampilan bootstrap memberikan kesan modern, dinamis, dan lebih *user friendly*. Selain itu, menyediakan tampilan yang responsive saat diakses melalui ponsel (<https://getbootstrap.com/>).

##### 2) Foundation

*Framework* ini banyak digunakan karena memiliki kelebihan dalam hal fungsionalitasnya. Foundation dapat bekerja dalam segala browser serta kaya akan fitur sama seperti Bootstrap (<https://get.foundation/>).

##### 3) Semantic UI

Semantic UI memiliki kelebihan dalam hal penulisan *class* yang lebih mudah. Selain itu, *framework* yang satu ini juga menyediakan fitur yang *user friendly* dan komponen yang lengkap (<https://semantic-ui.com/>).

#### 4) Bulma

Banyak pengembang yang belum mengenal Bulma. Namun, *framework* ini memiliki keistimewaan dalam hal tata letaknya yang berbasis *flexbox*, sehingga memudahkan developer dalam mengatur tampilan dalam bentuk *responsive* (<https://bulma.io/>).

#### 5) Materialize

Salah satu hal yang menarik pada *framework* yang satu ini adalah dapat digunakan pada website secara umum serta platform Android. Tentu saja dalam hal ini juga mencakup tampilan yang *responsive* serta memiliki fitur yang banyak (<https://materializecss.com/>).

### b. Framework PHP

*Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berjalan pada sisi server dan selalu digunakan oleh tim *back end*. Berikut ini merupakan beberapa *framework* PHP yang sering digunakan dalam pengembangan website.

#### 1) CodeIgniter (CI)

CodeIgniter merupakan *framework* PHP yang menggunakan arsitektur berbasis MVC. Lebih spesifiknya, pada CI menggunakan komponen yang berbeda untuk mengelola tugas pengembangan website. Keunggulan dari CI terletak pada performanya yang ringan dan dapat diandalkan (<https://www.codeigniter.com/>).

#### 2) Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang memiliki sintaks yang mudah dipahami dan digunakan. Laravel juga terintegrasi dengan library dan platform pihak ketiga, yaitu *Amazon Web Services* (AWS). Dan yang paling penting disini, dari segi performa memiliki *core* yang dapat diandalkan dengan menggunakan *add ons* (<https://laravel.com/>).

#### 3) Symfony

Dari nama saja cukup unik, pun memiliki *fleksibilitas* yang baik. Keunggulan utama apabila anda menggunakan *framework* ini adalah telah tersedia fungsionalitas testing bawaan untuk mengecek apakah program berjalan dengan normal atau tidak (<https://symfony.com/>).

#### 4) Phalcon

Phalcon memiliki perbedaan dari segi penulisan kode program. Dalam hal ini, menggunakan bahasa C ekstensi dari PHP. Phalcon juga merupakan *framework* PHP tercepat dan memiliki performa yang baik (<https://phalcon.io/en-us>).

## 5) Zend

Zend merupakan *framework* yang berparadigma OOP (Object Oriented Programming) yang berarsitektur MVC. *Fungsionalitas* pada Zend memudahkan anda untuk fokus pada komponen dan fungsi yang dibutuhkan. Karena sifatnya yang berbasis komponen, Zend banyak disebut sebagai kerangka kerja “*Glue*” (<https://www.zend.com/>).

### c. Framework JavaScript

JavaScript (JS) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan oleh *front end* dalam membuat tampilan website menjadi lebih interaktif. Website yang kompleks tentu saja harus memberikan performa dan pengalaman yang baik bagi pengguna. Dengan menggunakan JavaScript, maka website akan terlihat lebih dinamis.

JavaScript sendiri merupakan bahasa yang berjalan pada sisi *front end* dan tergolong dalam bahasa pemrograman tingkat tinggi. Sehingga, dapat berjalan di sisi *front end* maupun *back end*. Berikut ini merupakan beberapa framework dari JS.

#### 1) AngularJS

AngularJS merupakan *framework* JavaScript yang berjalan di sisi *client* dengan menggunakan pola MVC untuk membuat tampilan website lebih dinamis. Untuk sekarang, AngularJS bersifat *open source* dan sepenuhnya didasarkan pada HTML dan JavaScript. Yang mana, dapat mengubah HTML statis menjadi HTML yang dinamis (<https://angularjs.org/>).

#### 2) ReactJS

ReactJS merupakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Facebook. ReactJS termasuk dalam *library front end* yang memungkinkan untuk membuat komponen UI dapat digunakan kembali. Salah satu kelebihan dari React adalah dapat digunakan secara *multi platform* (website maupun *mobile*). (<https://reactjs.org/>)

#### 3) Vue.js

Vue.js merupakan *framework* yang bersifat *open source* dan progresif untuk membangun antarmuka (*interface*) pengguna. Kelebihannya terletak pada proses integrasi dalam proyek menggunakan *library* JavaScript yang dibuat lebih mudah (<https://vuejs.org/>).

#### 4) Node.js

Node.js berjalan di sisi *back end* (server) yang bersifat *open source*, *cross-platform* dalam mengeksekusi kode. Node.js juga memungkinkan developer dalam menggunakan JavaScript untuk membuat konten halaman pada web secara dinamis sebelum dikirim ke web browser pengguna (*user*) (<https://nodejs.org/en/>).



## 5) EmberJS

EmberJS Mengadopsi pola *Model View View Model* (MVVM). Artinya, developer dapat mengembangkan website dan ditingkatkan sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, EmberJS juga termasuk dalam *framework* JavaScript yang bersifat *open source* (<https://emberjs.com/>).

## 4. Sekilas Tentang CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah Application Development Framework (toolkit) bagi orang-orang yang ingin membangun website menggunakan PHP. Tujuannya adalah untuk memungkinkan mengembangkan proyek-proyek lebih cepat daripada menulis kode dari awal, tersedia banyak library untuk tugas-tugas yang biasa diperlukan, serta antarmuka dan struktur logis yang sederhana untuk mengakses library. CodeIgniter memungkinkan fokus pada proyek yang dibuat dengan meminimalkan jumlah kode yang dibutuhkan untuk tugas yang diberikan.

CodeIgniter tepat digunakan jika:

- Framework dengan small footprint (Ukuran aplikasi yang kecil).
- Membutuhkan kinerja yang luar biasa.
- Perlu kompatibilitas yang luas untuk hosting standar yang berjalan di berbagai versi PHP dan konfigurasi yang berbeda-beda.
- Sebuah framework yang hampir tidak membutuhkan konfigurasi.
- Sebuah framework yang tidak mengharuskan Anda untuk menggunakan command line (CLI).
- Sebuah framework yang tidak mengharuskan Anda untuk mematuhi aturan ketat dalam koding.
- Tidak tertarik pada library monolitik skala besar seperti PEAR.
- Tidak ingin dipaksa untuk belajar bahasa templating (meskipun parser template lainnya tersedia jika Anda menginginkannya).
- Menghindari kompleksitas, mendukung solusi yang sederhana.
- Memerlukan dokumentasi yang jelas dan menyeluruh.

Codeigniter merupakan framework PHP yang digunakan untuk membangun aplikasi berbasis website. Codeigniter sendiri memberikan 3 pilihan. yaitu: Codeigniter 2, Codeigniter 3, dan Codeigniter 4. Codeigniter 2 merupakan versi legacy dari Codeigniter, Codeigniter 3 merupakan versi terbaru dari Codeigniter, sedangkan Codeigniter 4 merupakan versi masa depan Codeigniter. Codeigniter 2 dan Codeigniter 3 tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hanya saja ada beberapa fitur yang ditambahkan pada versi 3 dan dukungan terhadap PHP versi 5.6+.



Sedangkan Codeigniter 4, sangat berbeda dengan Codeigniter 2 dan Codeigniter 3. Berkat perkembangan teknologi yang cepat, Codeigniter dipaksa melakukan perubahan besar-besaran. Codeigniter 4 tidak memiliki file “index.php” pada root project, untuk file “index.php” dipindahkan ke folder “public” dengan alasan keamanan. Codeigniter 4 memudahkan web developer dengan penulisan kode program yang lebih singkat dan memberikan kemudahan dalam melacak error melalui mode “development”. Tidak hanya itu, Codeigniter 4 juga memudahkan web developer untuk membuat RESTful API, yang mana dibutuhkan library tambahan untuk membuat RESTful API pada Codeigniter 3.

## 5. Persiapan & Instalasi CodeIgniter

Sebelum install Codeigniter 4 kita membutuhkan beberapa aplikasi (*software requirement*), seperti:

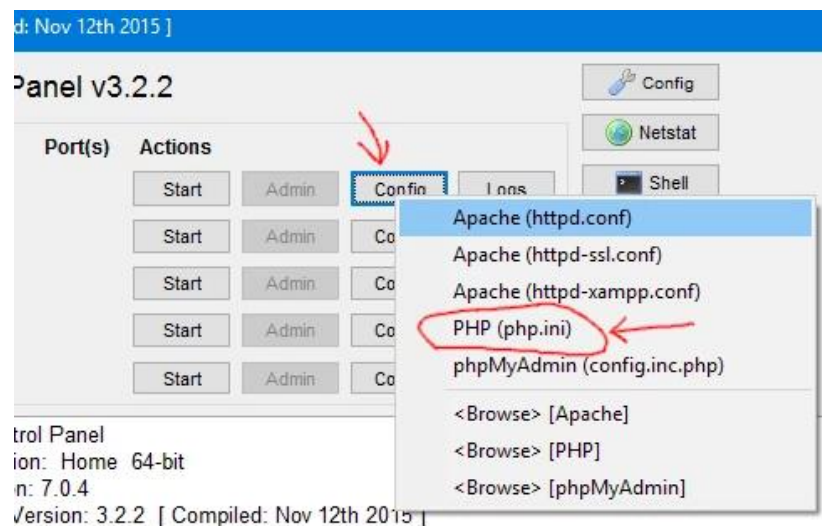
### a. XAMPP (<https://www.apachefriends.org/download.html>)

Codeigniter merupakan framework PHP, karena itu CI pasti membutuhkan web server. Berikut ini requirement server untuk Codeigniter 4: PHP Versi 7.2+, MySQL Versi 5.1+ dan Phpmyadmin. Jika Anda sudah menginstal XAMPP versi 7.2 atau lebih, maka ketiga aplikasi server ini sudah terpenuhi.

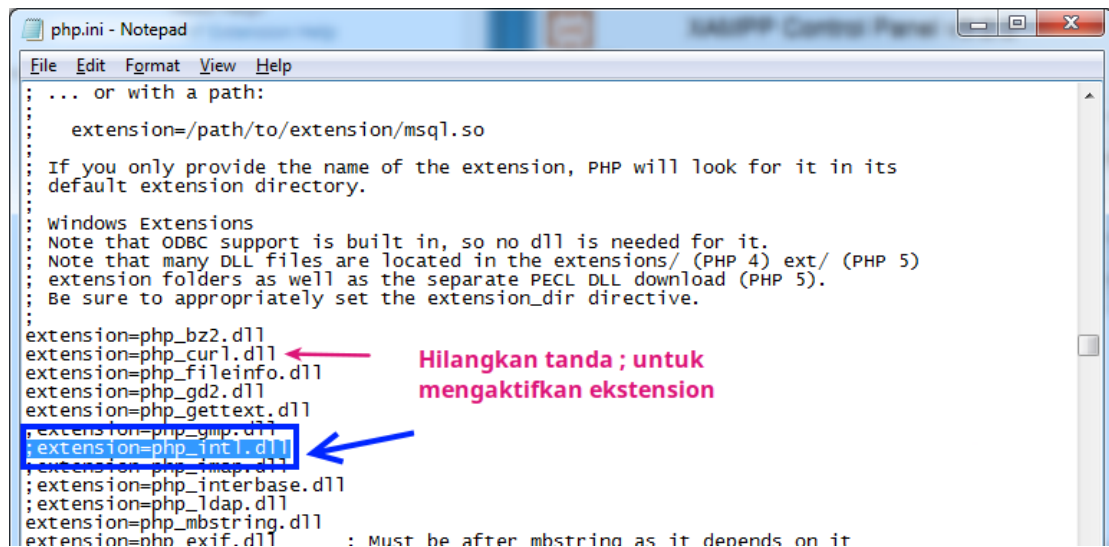
Setelah menginstal webserver, kita harus mengaktifkan beberapa ekstension yang dibutuhkan untuk pengembangan CI 4. Apa saja itu?

- php-json ekstension untuk bekerja dengan JSON;
- php-mysqlnd native driver untuk MySQL;
- php-xml ekstension untuk bekerja dengan XML;
- php-intl ekstensi untuk membuat aplikasi multibahasa;

Untuk mengaktifkannya, Silakan buka XAMPP Control Panel, lalu pada bagian apache klik Config → PHP.



Setelah itu, cari di bagian extension dan hapus ; yang ada di depan nama extension untuk mengaktifkannya.



**b. VS Code (<https://code.visualstudio.com>)**

Teks editor akan kita gunakan untuk menulis kode. Anda bebas menggunakan teks editor apa saja untuk coding CI. Tapi rekomendasinya adalah menggunakan VS Code, karena mudah digunakan dan punya banyak fitur.

**c. Composer (<https://getcomposer.org/download>)**

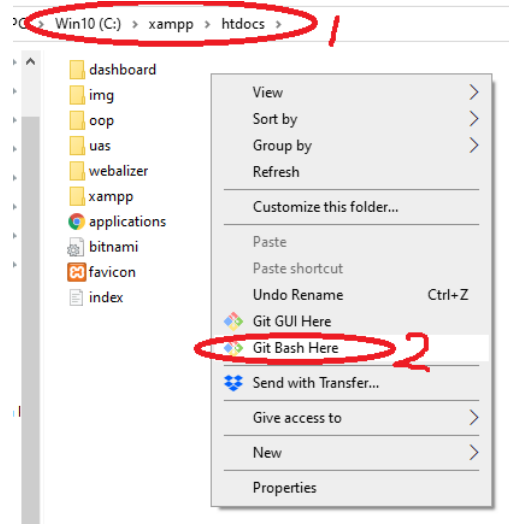
Composer adalah program berbasis command line (CLI) untuk manajemen proyek PHP. Tugas dari composer adalah melakukan instalasi paket, membuat proyek baru, menjalankan script, dan lain-lain.

**d. Git / Git Bash (<https://git-scm.com/downloads>)**

Git Bash ditawarkan untuk memberikan pengalaman terminal Git. Git Bash merupakan aplikasi khusus untuk Microsoft Windows yang menyediakan emulasi atau tiruan layar untuk Git command line. Git untuk Windows memiliki emulasi Bash yang akan digunakan untuk menjalankan Git dari command line atau baris perintah. Penggunaan \*nix akan membuat Anda merasa menggunakan Git seperti pada command line dengan style Unix, karena emulasi Bash berperan seperti command Git pada Linux maupun Mac Os.

**e. Install Codeigniter4 (<https://codeigniter4.github.io/userguide/installation/index.html>)**

File project Codeigniter dapat di-download di website resmi Codeigniter. Nanti kita akan mendapatkan file berupa ZIP. File inilah yang akan kita gunakan untuk mulai membuat proyek Codeigniter atau File project ini juga dapat kita download dengan composer. Berikut instalasi CI 4 secara manual menggunakan composer dan git bash, silakan buka website resminya CI bagian dokumentasi (link ada di atas), setelah itu buka folder **htdocs** (yang ada di XAMPP).



Untuk menginstal CI 4 dengan composer, silahkan ketik perintah berikut:

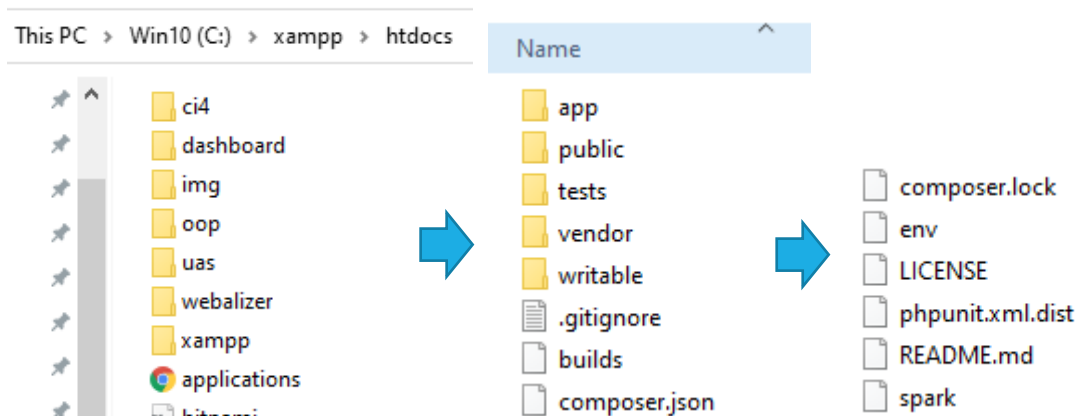
```
composer create-project codeigniter4/appstarter ci4 --no-dev
```

Tunggu sampai proses installasinya selesai, ada beberapa argumen yang kita berikan pada perintah tersebut:

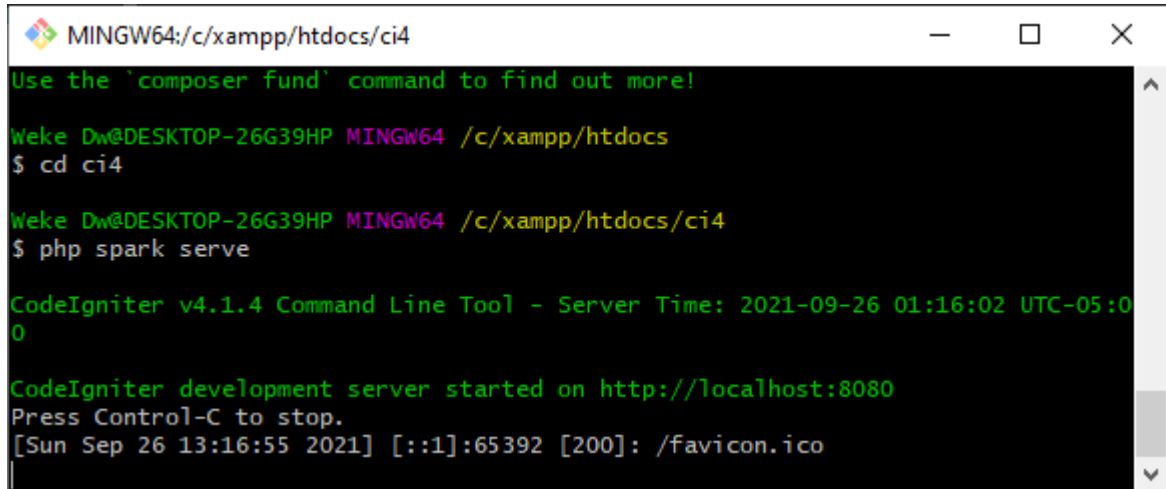
- **create-project** adalah perintah untuk membuat proyek baru dengan composer;
- **codeigniter4/appstarter** adalah file CI yang akan di-download;
- **ci4** adalah nama proyek yang akan kita buat;
- **--no-dev** adalah instalasi CI tanpa fitur unit testing

Jika proses instalasi CI4 sudah selesai dan tidak ada error, maka akan tampak seperti ini:

```
MINGW64/c/xampp/htdocs
$ composer create-project codeigniter4/appstarter ci4 --no-dev
Creating a "codeigniter4/appstarter" project at ".ci4"
Installing codeigniter4/appstarter (v4.1.4)
- Downloading codeigniter4/appstarter (v4.1.4): Extracting archive
Created project in C:\xampp\htdocs\ci4
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies
Lock file operations: 42 installs, 0 updates, 0 removals
- Locking codeigniter4/framework (v4.1.4)
- Locking doctrine/instantiator (1.4.0)
- Locking fakerphp/faker (v1.16.0)
- Locking kint-php/kint (3.3)
- Locking laminas/laminas-escaper (2.9.0)
- Locking mikey179/vfsstream (v1.6.10)
- Locking myclabs/deep-copy (1.10.2)
- Locking nikic/php-parser (v4.13.0)
- Locking phar-io/manifest (2.0.3)
- Locking phar-io/version (3.1.0)
- Locking phpdocumentor/reflection-common (2.2.0)
- Locking phpdocumentor/reflection-docblock (5.2.2)
- Locking phpdocumentor/type-resolver (1.5.0)
- Locking sebastian/resource-operations (3.0.3)
- Locking sebastian/type (2.3.4)
- Locking sebastian/version (3.0.2)
- Locking symfony/deprecation-contracts (v2.4.0)
- Locking symfony/polyfill-ctype (v1.23.0)
- Locking thesaer/tokenizer (1.2.1)
- Locking webmozart/assert (1.10.0)
Writing lock file
Installing dependencies from lock file
Package operations: 4 installs, 0 updates, 0 removals
- Downloading laminas/laminas-escaper (2.9.0)
- Downloading codeigniter4/framework (v4.1.4)
- Installing psr/log (1.1.4): Extracting archive
- Installing laminas/laminas-escaper (2.9.0): Extracting archive
- Installing kint-php/kint (3.3): Extracting archive
- Installing codeigniter4/framework (v4.1.4): Extracting archive
12 package suggestions were added by new dependencies, use 'composer suggest' to see details.
Generating autoload files
1 package you are using is looking for funding.
Use the 'composer fund' command to find out more!
MINGW64/c/xampp/htdocs
$
```



Setelah proses instalasi selesai kemudian kita jalankan CI4 untuk melihat apakah proses installasinya sudah benar atau tidak, dengan mengetikkan perintah **cd ci4** (masuk ke folder ci4), selanjutnya jalankan server local CI4nya dengan perintah **php spark serve**.

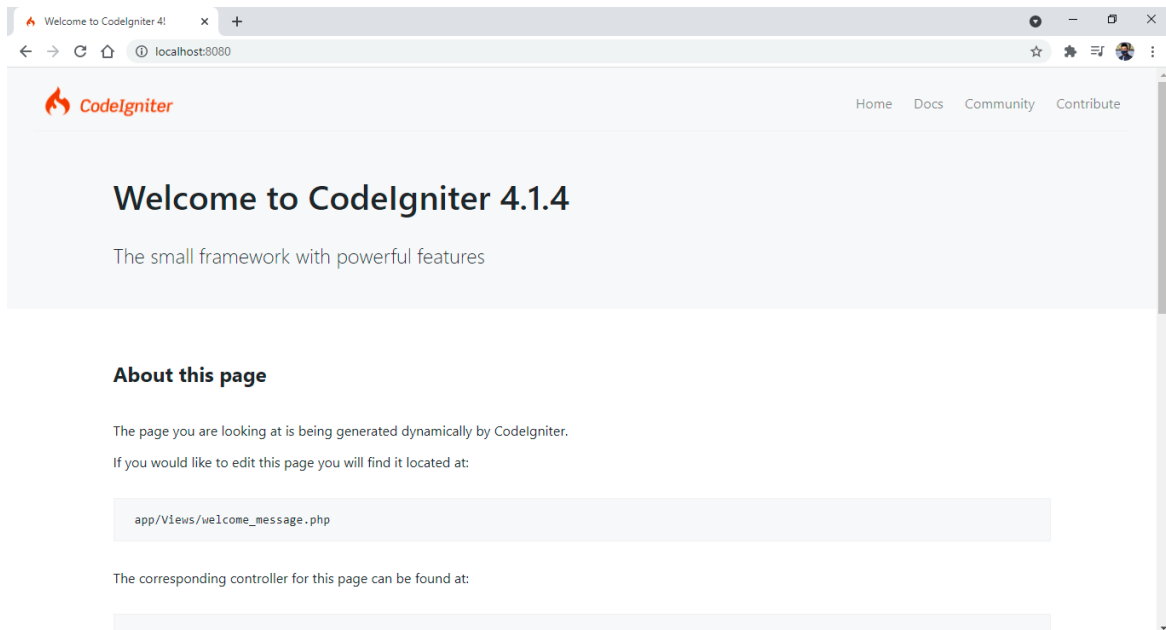


```
MINGW64:/c:/xampp/htdocs/ci4
Use the 'composer fund' command to find out more!
Weke Dw@DESKTOP-26G39HP MINGW64 /c:/xampp/htdocs
$ cd ci4

Weke Dw@DESKTOP-26G39HP MINGW64 /c:/xampp/htdocs/ci4
$ php spark serve

CodeIgniter v4.1.4 Command Line Tool - Server Time: 2021-09-26 01:16:02 UTC-05:00
CodeIgniter development server started on http://localhost:8080
Press Control-C to stop.
[Sun Sep 26 13:16:55 2021] [::1]:65392 [200]: /favicon.ico
```

Perintah ini akan menjalankan server CI 4 pada **port 8080**. Coba buka web browser dan arahkan ke alamat **http://localhost:8080**, maka hasilnya:



## RANGKUMAN

- *Framework* adalah kerangka kerja untuk mengembangkan aplikasi berbasis website maupun desktop. Fungsinya untuk membantu kinerja dari developer, serta membuat kode program menjadi lebih terstruktur.
- Penggunaannya *Framework* saat ini penting untuk pengembangan perangkat lunak maupun website dengan kode program yang tersusun rapi dan untuk meningkatkan keamanan serta pemeliharaan yang lebih mudah.
- CodeIgniter adalah sebuah Application Development Framework (toolkit) bagi orang-orang yang ingin membangun website menggunakan PHP

## TES FORMATIF

1. #BelajarDirumah
2. Jika ada kendala Instalasi pada *software requirement* diskusikan di kolom komentar

## DAFTAR PUSTAKA

Adani, Muhammad Robith. *Pengenalan Framework dan Jenisnya untuk Web Development*. Malang: Sekawan Media, 2020.

Muhardian, Ahmad. Instalasi dan Persiapan Belajar CodeIgniter 4. Lombok: Petani Kode, 2021.

Dokumentasi CodeIgniter 4: <https://codeigniter4.github.io/userguide/installation/index.html>