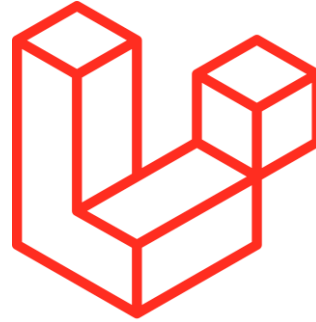


Pemrograman Backend



Pesantren PeTIK II YBM PLN

Jl. KH. Bisri Syansuri RT/01 RW/05, Plosogeneng,
Kec. Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur





Materi

1. Pengantar Pemrograman Backend

2. Lingkungan Kerja PHP Laravel

3. Route dan Controller

4. Blade Templating

5. Implementasi Responsif Web dengan Bootstrap

6. Koneksi Database dan Eloquent ORM

7. Form Processing dan Validasi

8. Model Eloquent dan Relationship

9. Operasi CRUD

10. Pagination, Filtering dan Export Data

11. Upload File Data

12. Session dan Otentikasi User

13. Membangun Web Service RESTAPI (bagian 1)

14. Membangun Web Service RESTAPI (bagian 2)



1. Pengantar Pemrograman Backend



Pengertian Backend

- Backend adalah bagian belakang layar dari sebuah aplikasi.
- Pengembangan Backend mengacu pada sisi server dari perangkat lunak dan tidak terlihat oleh pengguna (pengembang backend menambahkan utilitas untuk semua yang dibuat oleh desainer frontend).
- Backend atau sering disebut server side pada dasarnya adalah tempat dimana proses suatu aplikasi atau sistem berjalan di backend, dan data di proses ditambahkan, diubah atau dihapus.
- Backend mengurus segala sesuatu yang biasanya tidak dilihat atau berinteraksi langsung kepada user, seperti database dan server.





Backend Developer

- Biasanya orang yang bekerja sebagai backend developer adalah programmer atau developer yang fokus pekerjaannya pada keamanan, desain sistem, dan manajemen data pada sistem.
- Backend developer dibutuhkan dalam pengembangan sistem atau aplikasi dinamis yang memiliki data yang selalu berubah ubah, contoh website dinamis antara lain facebook dan google.
- Bahasa pemrograman yang biasanya dikuasai oleh seorang backend developer adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengelola database, mengolah file dan I/O seperti PHP, Python, Java, NodeJs dan lain-lain.



Pengertian Framework

- Framework adalah kumpulan program berupa file pustaka (libraries) atau class-class yang mendukung dalam pengembangan aplikasi secara terstruktur dan independen terhadap aplikasi.
- Software Framework adalah sebuah desain yang bisa digunakan berulang-ulang (re-usable design) untuk sebuah sistem atau sub sistem piranti lunak.
- Di dalam software framework terdapat program-program pendukung, kode pustaka (libraries), skrip bahasa pemrograman dan software lain yang membantu pengembangan aplikasi.



Manfaat Framework

- Mempercepat proses pembuatan aplikasi baik itu aplikasi berbasis desktop, mobile ataupun web.
- Membantu para developer dalam perencanaan, pembuatan dan pemeliharaan sebuah aplikasi.
- Aplikasi yang dihasilkan menjadi lebih stabil dan handal, hal ini dikarenakan Framework sudah melalui proses uji baik itu stabilitas dan juga kehandalannya.
- Memudahkan para developer dalam membaca code program dan lebih mudah dalam mencari bugs.
- Memiliki tingkat keamanan yang lebih, hal ini dikarenakan Framework telah mengantisipasi cela – cela keamanan yang mungkin timbul.
- Mempermudah developer dalam mendokumentasikan aplikasi-aplikasi yang sedang dibangun.





Aturan Framework

- Frameworks (kerangka kerja) digunakan untuk membangun aplikasi, dengan aturan-aturan dalam proses pengembangan aplikasi mengikuti ketentuan yang ada pada framework.
- Aturan-aturan dalam framework meliputi:
 - Kode Standard
 - Konfigurasi program
 - Alur kerja



Jenis Framework

Dalam dunia pemrograman, ada tiga jenis framework yaitu:

- Desktop Framework
- Web Framework
- Mobile Framework

Masing-masing jenis framework tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Desktop Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis desktop. Web Framework digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web. Mobile Framework digunakan untuk membangun aplikasi mobile (smartphone, tablet, dan lain-lain)



Menggunakan Framework(1)

- ***High Curve of Learning:*** Untuk mempelajari sebuah frameworks diperlukan energi yang cukup besar.
- Proses awal belajar akan menemui banyak kendala dan kesulitan.
- Di beberapa kasus frameworks didapatkan minimnya dokumentasi dan contoh program.
- Namun demikian biasanya terdapat komunitas atau forum yang dapat membantu mempelajari frameworks.
- Semua hal ini akan terbayarkan oleh kecepatan dan kemudahan pada saat anda telah menguasai frameworks.



Menggunakan Framework(2)

- ***Large Resources***: Beberapa pihak mengklaim penggunaan frameworks dapat berpengaruh pada performa aplikasi karena banyaknya kode pustaka (libraries) yang dibutuhkan oleh sebuah arsitektur frameworks yang kompleks.
- Hal ini masih dalam perdebatan, namun dengan memahami kekurangan framework yang berakibat pada performa aplikasi, programmer dapat melakukan tuning atau menyempurnakan kekurangan program, karena sesuatu hal tidak ada yang sempurna, demikian halnya dengan framework.



Arsitektur Framework - MVC

Arsitektur MVC (*Model View Controller*)

Banyak framework yang menggunakan pola arsitektur MVC yang terdiri dari:

- **Model:** sebagai unit yang mengelola data.
- **View:** sebagai unit untuk menampilkan data.
- **Controller:** sebagai pemicu yang dapat memberi efek kepada Model dan View.





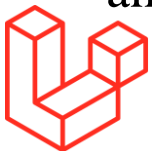
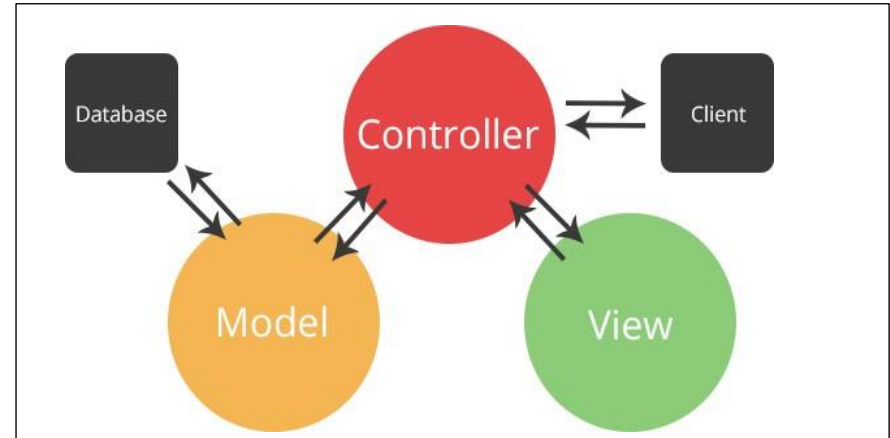
Arsitektur Framework – Dua Lapis

- Pada arsitektur ini framework hanya membagi atas dua lapisan yaitu lapisan logika dan lapisan tampilan.
- Pada lapisan logika berisi aturan-aturan bisnis (proses bisnis) yang terhubung langsung pada data.
- Pada lapisan tampilan, frameworks menggunakan sistem template untuk menampilkan data.



Alur Kerja MVC

- Browser berhubungan dengan server untuk akses halaman.
- Request (permintaan) browser ditangani oleh bagian Controller dari kode kita.
- Controller akan melakukan pemanggilan ke Model untuk mendapatkan data yang relevan, dan kemudian mempersiapkan data tersebut untuk ditampilkan.
- Controller memberikan data yang diperlukan kepada view.
- View menampilkan data dan berbagai elemen antarmuka tambahan yang diperlukan.



Penjelasan Model

- Model independent terhadap view dan controller.
- Membungkus data dan fungsionalitas domain logic dari core aplikasi.
- Model secara pasif mensuplai data ke aplikasi dan mewakili logika bisnis proses aplikasi.
- Domain Logic: mewakili perhitungan dan penyimpanan data (table pada database) dari form aplikasi, yang diorganisasikan oleh domain model dan skrip program.
- Domain Model: mengidentifikasi dan menjelaskan alur informasi, struktur data dan constraint di dalamnya.



Penjelasan View

- Menampilkan data dari yang diperoleh oleh controller dari Model ke hadapan user.
- Menampilkan output dari aplikasi.
- Menampilkan data bersifat read only dari model dengan menggunakan fungsi query yang disediakan oleh model.
- Menampilkan data berupa format HTML atau XML ke user.





Penjelasan Controller

- Sebagai entry point semua request user atau inputan ke aplikasi.
- Controller menerima inputan dari user, memproses dan menindak lanjuti terhubung ke Model atau View .
- Controller bertanggung jawab memanggil method-method pada Model yang bisa mengubah nilai dari object (model).



Pustaka Program

Pustaka program adalah berisi class-class yang di dalamnya terdapat fungsi-fungsi (methods) yang dapat dipanggil sesuai dengan fungsionalitas.

Terdapat beberapa pustaka program yang digunakan dalam beberapa framework yaitu:

- Fungsionalitas Database

Framework PHP menggunakan pustaka database DBPear, ADODB, PDO. Framework Java menggunakan pustaka Hibernate, POJO, Torque.

- Fungsionalitas Tampilan

Framework PHP menggunakan template Smarty, dan Java menggunakan Velocity.



Framework Aplikasi Web

- Berkembangnya teknologi web menimbulkan banyak frameworks yang dikembangkan khusus untuk membuat aplikasi web.
- Pola desain MVC menjadi banyak pilihan yang dapat ditemui pada pemrograman di sisi server seperti PHP, Java dan Python.
- Sedangkan disisi client beberapa framework web juga tersedia dalam mendukung kelincahan dan tampilan desain yang menarik seperti JavaScript, CSS, dan Fonts.



PHP Framework

- PHP yang dikenal sebagai bahasa server-side scripting paling populer di dunia telah banyak berkembang sejak potongan kode inline pertama muncul dalam file HTML statis.
- Pengembang perlu membangun situs web dan aplikasi yang kompleks dan dengan kerumitan tertentu mungkin butuh terlalu banyak waktu untuk selalu memulai dari awal, sehingga muncul kebutuhan akan cara pengembangan yang lebih terstruktur.
- Framework PHP memberikan kode yang terorganisir dengan baik, dapat digunakan kembali, dan dijaga. Menghindarkan Anda dari keamanan situs yang rendah. Mengikuti pola MVC (Model-View-Controller) yang memastikan pemisahan presentasi dan logika. Mempromosikan praktik pengembangan web modern seperti pemrograman berorientasi objek.

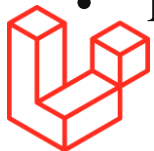


PHP Framework Codeigniter

Codeigniter adalah kerangka kerja yang khusus dibangun untuk pengembang PHP. Kerangka kerja ini menyediakan toolkit sederhana untuk membuat aplikasi web berfitur lengkap. Codeigniter adalah kerangka kerja terdokumentasi yang membantu menyederhanakan proses pengembangan.

Keunggulan Codeigniter:

- Menyediakan kumpulan pustaka yang kaya untuk tugas-tugas umum.
- Struktur pustaka mudah dimengerti dan digunakan.
- Meminimalkan jumlah kode yang dibutuhkan untuk setiap tugas.
- Kerangka kerja ini lebih cepat dan lebih dapat diandalkan daripada kerangka kerja lainnya
- Dan lain-lain.



PHP Framework Cake PHP

Cake PHP adalah framework pengembangan gratis dan sangat berguna untuk pengembangan PHP.

Keunggulan Cake PHP:

- Kerangka ini berguna untuk situs besar dan aplikasi karena merupakan kerangka kerja yang digerakkan oleh MVC
- Lokasi dan konfigurasi situs semuanya dilakukan oleh kerangka kerja secara otomatis.
- Menyediakan template siap pakai.
- Kerangka kerjanya mudah dikelola dan bahkan pengembang yang kurang berpengalaman dapat mengerjakannya dengan mudah.
- Kerangka kerja menyediakan fitur pengujian khusus yang membuat tugas pengujian cepat dan sederhana untuk pengembang.



PHP Framework Yii

Yii juga merupakan kerangka pengembangan ringan dengan caching yang kuat. Bantuan dalam membuat situs lebih cepat karena menggunakan the lazy loading technique.

Keunggulan Yii:

- Yii bekerja jauh lebih baik daripada platform lain sejauh sejumlah permintaan yang dapat dilakukan per detik.
- Fitur keamanan Yii termasuk Pencegahan Pembuatan Skrip Lintas Situs, Pencegahan Pemalsuan Permintaan di Tempat, dan Pencegahan Serangan Cookie. Yii adalah kerangka kerja yang kompatibel dengan kode pihak ketiga.
- Satu dapat menggunakan berbagai jenis widget dan ekstensi dengan kerangka ini. Kerangka ini memiliki struktur kode yang mudah digunakan dan membuat pengembangan menjadi lebih mudah dan lebih cepat



PHP Framework Laravel

Laravel adalah framework PHP murni dimaksudkan untuk mengembangkan aplikasi berbasis MVC. Ini adalah framework PHP open source yang dikenal sebagai yang terbaik dari framework PHP.

Keunggulan Laravel:

- Laravel membantu dengan memberlakukan batasan antara beberapa objek database dengan bantuan mekanisme pembangun kueri lanjutan.
- Kerangka ini memiliki fasilitas auto-loading dan tidak membutuhkan pemeliharaan manual dan jalur inklusi.
- Kerangka kerja ini menyediakan sistem kontrol versi mudah yang membantu dengan manajemen migrasi yang disederhanakan.
- Kerangka Laravel cepat dan mudah diatur dan dikustomisasi.



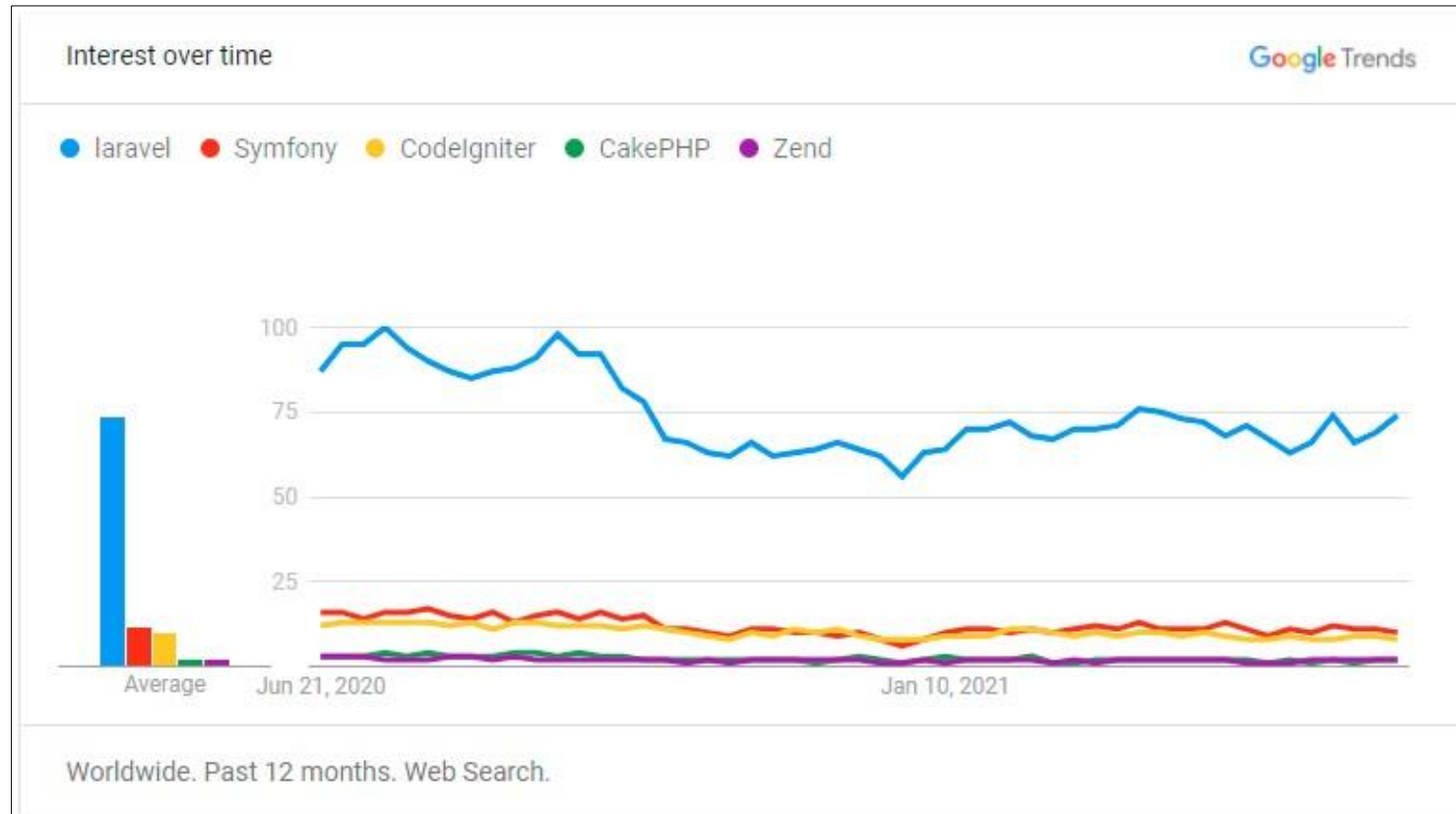


Perbandingan PHP Framework

Features	Codeigniter	Laravel	CakePHP	Yii
Database Model	Relational Object-Oriented	Object Oriented	Object-Relational Document-Oriented	Relational Object-oriented
Programming Language	PHP	PHP	PHP	PHP Javascript
License	MIT License	MIT License	MIT License	New BSD License
Template Language	PHP Proprietary	Blade Template Engine Blade	PHP	PHP Smarty Twig
Programming Paradigm	Component Oriented	Object Oriented Event Driven Functional	Object Oriented Functional Event Driven	Object Oriented Event Driven
Supported VCS	Git Subversion Github	Git Subversion	Git Subversion	Git Subversion



Trend PHP Framework



**TERIMA KASIH
ATAS SEGALA PERHATIAN
SEMOGA BERMANFAAT...**

