

PEMROGRAMAN FRAMEWORK

LEMBAR KERJA MAHASISWA



Dosen Pembimbing :

Purnama Anaking, S.Kom., M.Kom.

Oleh :

Aisyah Nabila Zahra(IS-04-01 - 1204210122)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN BISNIS
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM SURABAYA
2023

Pengertian Framework

Framework adalah sebuah kerangka kerja, syarat atau aturan yang digunakan untuk mempermudah atau mennevaluasi suatu sistem. Framework memiliki berbagai jenis, yang masing-masing memiliki fungsi dan ranah implementasi yang berbeda sesuai dengan tujuan framework itu sendiri. Dalam dunia Teknologi Informasi(IT), atau bisa disebut *software* framework adalah kerangka kerja yang bertujuan untuk mempermudah programmer dalam membangun sebuah sistem, aplikasi atau website.

Software framework dibuat untuk menyederhanakan kinerja programmer. Didalamnya framework terdapat berbagai macam komponen pemrograman yang sudah siap untuk digunakan dan programmer hanya perlu untuk

Fungsi Framework

Jenis Framework

Framework dalam ranah IT bermacam-macam, tergantung tujuan dari framework tersebut. Berikut ini beberapa contoh framework berdasarkan tujuannya:

1. Framework CSS

- Bootstrap



Gambar 1 Logo Bootstrap (Sumber :
britefish.net)

Bootstrap adalah sebuah framework berbasis Cascading Style Sheet (CSS) yang digunakan untuk memudahkan programmer untuk membuat desain website atau aplikasi. Bootstrap diciptakan pada tahun 2011 oleh salah satu developer twitter. Bootstrap merupakan framework pertama yang membuat tentang “mobile-first” artinya setiap elemen yang dipilih akan secara otomatis menyesuaikan ukuran handphone.

Keunggulan bootstrap adalah framework tersebut memiliki desain yang responsi dengan adanya sistem grid dan flexbox. Framework bootstrap juga memiliki banyak fitur untuk kebutuhan *front-end* developer yang akan lebih menghemat waktu developer dalam mengembangkan sebuah website atau aplikasi. Selain itu, bootstrap memiliki komunitas developer yang besar, karena masih termasuk framework yang populer. Maka dari itu bootstrap cocok untuk dipelajari oleh para web developer pemula karena selain memiliki komunitas developer yang besar. Bootstrap juga memiliki tutorial yang mudah dipahami.

- Materialize CSS



Gambar 2 Logo Materialize CSS
(colinstodd.com)

Materialize CSS adalah framework CSS yang diciptakan oleh Google. Sama seperti pengguna bootstrap sebagian besar pengguna framework materialize merupakan web developer atau pengembang aplikasi mobile. Didalamnya terdapat banyak fitur dan plugin pengembangan UI yang juga akan mempercepat waktu percepat waktu pengembangan aplikasi.

Keunggulan dari Materialize CSS adalah terdapat berbagai fitur *built-in* seperti yang dinamis, *flow text*, *parallax element*, dan lain-lain. Materialize juga memiliki dokumentasi yang cukup lengkap bagi para pengguna baru, agar mereka dapat mempelajari Materialize CSS. Selain itu, Materialize CSS juga sudah kompetibel dan responsive terhadap berbagai browser dan perangkat lainnya.

- Bulma



Gambar 3 Logo Bulma (Sumber :
tutorialesenpdf.com)

Bulma merupakan framework yang didirikan pada tahun 2016, namun framework ini sudah cukup banyak dikenal oleh para developer. Framework bulma mudah untuk digunakan, responsive, kompetible dengan berbagai perangkat dan bersiat *open-soure*. Bulma memiliki sedikit perbedaan dengan 2 framework sebelumnya, framework bulma merupakan framework yang murni menggunakan CSS tanpa ada Javascript didalamnya. Namun,, meskipun begitu framework ini tidak membatasi developer jika ingin membuat komponen kustom.

- Tailwind

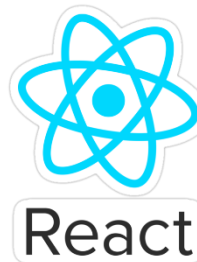


Gambar 4 Logo Tailwind CSS (Sumber :
webmobtech.com)

Tailwind adalah framework yang rilis pada tahun 2017 dan merupakan salah satu framework CSS yang cukup populer. Selayaknya framework CSS yang ada, Tailwind juga membantu *front-end* developer untuk mempermudah dan mempercepat penulisan kode CSS. Tailwind menyediakan berbagai macam elemen desain seperti grid, beragam topografi website, tombol, dan lain-lain. Framework Tailwind memiliki keunggulan dimana penulisannya menggunakan *PostCSS* dan dikonfigurasi dengan Javascript sehingga lebih fleksibel dan mudah dikustomisasi sesuai dengan kebutuhan developer.

2. Framework Javascript

a. React Js



Gambar 5 Logo ReactJs
(Sumber: redbubble.com)

React Js adalah framework javascript yang digunakan untuk mengembangkan UI yang dinamis. React Js membuat sebuah halaman menjadi komponen yang lebih kecil, sehingga developer dapat mengembangkan UI secara lebih detail tiap komponennya.

b. Vue



Gambar 6 Logo Vue (Sumber :
niagahoster.co.id)

Vue Js adalah framework yang dikembangkan dibawah MIT license. Framework ini merupakan framework javascript yang progresif, artinya developer dapat mengembangkan UI interaktif secara bertahap, sesuai dengan kebutuhan desain website dan aplikasi yang dibuat. Dengan begitu, developer juga dapat mengintegrasikan framework dengan library javascript lainnya dengan mudah.

c. Angular



Gambar 7 Logo Angular (Sumber :niagahoster.co.id)

Framework Angular adalah framework yang diliris pertama kali pada tahun 2009 dengan menggunakan bahasa pemrograman Javascript. Kemudian pada tahun 2014 merilis versi baru yang dibangun dengan menggunakan bahasa Typescript. Angular Js dikembangkan oleh Google dan menjadi salah satu framework paling populer. Dengan kepopulerannya diantara para developer membuat angular memiliki komunitas developer yang besar. Sehingga bisa sangat membantu bagi pemula yang mengalami kendala ketika menggunakan angular.

3. Framework PHP

a. CodeIgniter



Gambar 8 Logo CodeIgniter (Sumber : britefish.net)

CodeIgniter adalah framework PHP yang menggunakan arsitektur *Model, View, Controller* (MVC) untuk mengelola *task development* yang lebih spesifik. CodeIgniter menjadi salah satu framework yang mudah untuk dipelajari pemula. Karena didalamnya sudah terdapat tutorial dan *guideline* yang lengkap sehingga dapat mempermudah para pemula untuk mempelajarinya.

Keunggulan framework CodeIgniter adalah CodeIgniter adalah framework yang ringan dengan performa yang baik. Didalam situsnya sudah terdapat berbagai informasi dan tutorial CodeIgniter untuk mempelajarinya. Terakhir, ketika membuat aplikasi CodeIgniter dapat memahami arsitektur framework berbasis MVC.

b. Laravel



Gambar 9 Logo Laravel (Sumber : byte5.net)

Laravel adalah framework PHP yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat developer dalam mengembangkan aplikasi atau website. Laravel mendukung pengembangan aplikasi berbasis MVC. Selain itu, Laravel memiliki komunitas developer yang besar dan aktif, sehingga mudah menemukan sumber daya dan bantuan diberbagai forum atau situs web ketika ketika kesulitan untuk menemukan permasalahan yang muncul.

Keunggulan dari framework Laravel adalah Laravel memiliki sintaks yang lebih mudah untuk dipahaimi dan dipelajari bagi developer pemula. Laravel juga menyediakan fitur bawaan untuk mengelola routing, manajemen user, caching, dan lain-lain. Terakhir, Laravel dapat dijalankan secara *asynchronously* pada background untuk meningkatkan performanya.

c. Symfony



Symfony

*Gambar 10 Logo Symfony Framework
(Sumber : britefish.net)*

Symfony adalah framework PHP dirilis pertama kali pada tahun 2005 oleh Fabien Potencier. Framework symfony menyediakan berbagai fitur dan fungsional siap pakai yang akan mempermudah dan mempercepat pengembangan aplikasi atau website. Beberapa fitur yang disediakan oleh Symfony antara lain, sistem routing, manajemen database, template engine, dan lain-lain. Symfony juga merupakan framework yang cukup populer digunakan oleh para developer, sehingga akan mudah untuk menemukan komunitasnya diberbagai forum dan situs web. Selain itu, symphony juga memiliki keunggulan dari segi keamanannya yang tinggi dan dukungan versi jangka panjang.

d. Yii



*Gambar 11 Logo Framework Yii
(Sumber : dzone.com)*

Yii (Yee) adalah sebuah framework PHP, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kode. Selain itu, Yii memiliki performa dan keamanan yang tinggi, ditambah jumlah komunitas developernya yang besar membuat Yii menjadi populer diantara programmer. Selama ini Yii telah mengalami beberapa peningkatan

dari rilis pertamanya pada tahun 2008 hingga versi terbaru saat ini adalah Yii 3.0 yang sedang dalam tahap pengembangan.

***Native Language* dan Framework**

1. Pengertian *Native Language*

Native Language adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi atau website, dan sudah dikuasai secara mendalam oleh pengembangnya. *Native Language* dapat digunakan berbeda-beda tergantung dengan platform yang digunakan. Biasanya *Native Language* adalah bahasa pemrograman utama yang digunakan oleh programmer dalam membuat suatu website atau aplikasi. Seorang programmer yang dapat menguasai *Native Language* biasanya dapat membuat kode program yang lebih efisien dan optimal dibandingkan dengan programmer pemula.

2. Penggunaan *Native Language* atau Framework

Dalam membangun sebuah website atau aplikasi, developer dapat menentukan sendiri, apakah mereka akan menggunakan framework atau menggunakan bahasa *Native*. Tidak selalu developer harus menggunakan framework untuk membangun website atau aplikasi mereka. Dalam beberapa kasus, justru developer atau sebuah organisasi memilih untuk menggunakan *native language* agar dapat memiliki suatu desain yang berbeda. Bahkan kemungkinan untuk menunjang aplikasi atau website yang mereka bangun menjadi lebih efisien dan optimal dibandingkan harus menggunakan framework.

MVC (Model, View, Controller)

MVC adalah sebuah arsitektur untuk merancang kode program. Didalam MVC kode program dipecah menjadi tiga bagian yang memiliki tugas tertentu Diantaranya :

- Model : bertujuan untuk mengakses database
- View : bertujuan untuk menampilkan desain tampilan *User Interface* (UI)
- Controller : bertujuan untuk menghubungkan antara Model dengan View (Alur logika program)

MVC bertujuan untuk mempermudah mengelola dan mengembangkan aplikasi. Dengan mengimplementasikan MVC dapat mengefisienkan proses pengembangan. Sehingga, jika terjadi modifikasi pada sebuah aplikasi atau website. Developer hanya perlu mengubah bagian yang perlu dimodifikasi saja tanpa perlu mengubah bagian keseluruhan kode program yang ada.

Spaghetti Code

Spaghetti Code adalah sekumpulan kode program yang dalam satu file masih tercampur dengan bahasa pemrograman lainnya. Sehingga, kode yang dihasilkan menjadi terlihat tidak terstruktur dan sulit untuk dikembangkan oleh developer lainnya. Bahkan,

IT Telkom
SurabayaYayasan
Pendidikan
TelkomTelkom
Indonesia

dalam beberapa kasus pemilik kode program yang asli juga kesulitan untuk memahami apa yang sudah dirinya buat dalam rentang waktu tertentu.

Contoh Spaghetti Code dan MVC

Berikut ini adalah contoh *Spaghetti Code* untuk sebuah bagian website pemesanan tiket pesawat. Kode program ini belum terstruktur dan sulit dibaca bagi orang yang bukan penulis kode aslinya.

```

1  <?php include 'header.php'; ?>
2
3  <h3><span class="glyphicon glyphicon-briefcase"></span>Daftar Booking</h3>
4
5  <?php
6  include '../controllers/config.php';
7  $per_hal = 10;
8  $jumlah_record = mysqli_query($conn, "SELECT count(*) booking");
9  $jum = mysqli_fetch_array($jumlah_record);
10 $halaman = ceil($jum[0] / $per_hal);
11 $page = (isset($_GET['page'])) ? (int) $_GET['page'] : 1;
12 $start = ($page - 1) * $per_hal;
13 ?>
14 <div class="col-md-12">
15     <table class="col-md-2">
16
17         <tr>
18             <td>Jumlah Halaman</td>
19             <td>
20                 <?php echo $halaman; ?>
21             </td>
22         </tr>
23     </table>
24     <a style="margin-bottom:10px" href="/.php" target="_blank" class="btn btn-default pull-right"><span
25         class="glyphicon glyphicon-print"></span>Cetak</a>
26 </div>
27 <form action="/.php" method="get">
28     <div class="input-group col-md-5 col-md-offset-7">
29         <span class="input-group-addon" id="basic-addon1"><span class="glyphicon glyphicon-search"></span></span>
30         <input type="text" class="form-control" placeholder="Cari Jadwal di sini .." aria-describedby="basic-addon1"
31             name="cari">
32     </div>
33 </form>
34 <br />
35 <table class="table table-hover">
36     <tr>
37         <th>No</th>
38         <th>ID Penumpang</th>
39         <th>Kode Penerbangan</th>
40         <th>Nama Lengkap</th>
41         <th>Tanggal Booking</th>
42
43
44
45
46         <th class="col-md-2">Opsi</th>
47     </tr>
48 <?php
49 if (isset($_GET['cari'])) {

```


IT Telkom
SurabayaYayasan
Pendidikan
TelkomTelkom
Indonesia

```

50     $cari = $_GET['cari'];
51     echo "<b>Hasil pencarian : " . $cari . "</b>";
52 }
53 ?>
54
55
56 <?php
57 if (isset($_GET['cari'])) {
58     $cari = $_GET['cari'];
59     $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM booking WHERE nama_lengkap like '%" . $cari . "%'");
60
61 }
62 // $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM booking b WHERE EXISTS (SELECT * FROM penumpang k, jadwalpenerbangan l
63 // WHERE b.jadwalpenerbangan_id = l.id AND b.penumpang_id = k.id)");
64 $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM `booking`");
65
66
67
68 // var_dump(mysqli_fetch_array($data));
69 $no = 1;
70 while ($d = mysqli_fetch_array($data)) {
71     ?>
72     <tr>
73         <td>
74             <?php echo $no++ ?>
75
76         <td>
77             <?php echo $d['penumpang_id'] ?>
78         </td>
79         <td>
80             <?php echo $d['jadwalpenerbangan_id'] ?>
81         </td>
82         <td>
83             <?php echo $d['nama_lengkap'] ?>
84         </td>
85         <td>
86             <?php echo $d['tgl_booking']; ?>
87         </td>
88
89         <td>
90
91             <a href="/.php?id=<?php echo $d['id']; ?>" class="btn btn-warning">Edit</a>
92             <a onclick="if(confirm('Apakah anda yakin ingin menghapus data ini ??')){ location.href='/.php?id=<?php
93             echo $d['id']; ?>' }"
94             class="btn btn-danger">Hapus</a>
95
96         </td>
97
98     </tr>
99
100     <?php } ?>
101
102 <ul class="pagination">
103     <?php
104     for ($x = 1; $x <= $halaman; $x++) {
105         ?>
106         <li><a href="?page=<?php echo $x ?>"><?php echo $x ?></a></li>
107         <?php
108     }
109     ?>
110 </ul>

```

Berikut adalah contoh apabila kode program tersebut sudah diperbaiki mengikuti pembagian dari MVC:

Model :

```
fp_admin > booking_model.php > countBookingData
1  <?php
2  include 'config.php';
3
0 references
4  function getBookingData()
5  {
6      global $conn;
7      $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
      `booking`");
8      return $data;
9  }
10
11 function searchBookingData($cari)
12 {
13     global $conn;
14     $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM booking
      WHERE nama_lengkap like '%" . $cari . "%'");
15     return $data;
16 }
17
18 function addBookingData($penumpang_id,
      $jadwalpenerbangan_id, $nama_lengkap, $tgl_booking)
19 {
20     global $conn;
21     $query = "INSERT INTO `booking` (penumpang_id,
      jadwalpenerbangan_id, nama_lengkap, tgl_booking)
      VALUES ('$penumpang_id', '$jadwalpenerbangan_id',
      '$nama_lengkap', '$tgl_booking')";
22     mysqli_query($conn, $query);
23 }
24
25 function deleteBookingData($id)
26 {
27     global $conn;
28     $query = "DELETE FROM `booking` WHERE id='$id'";
29     mysqli_query($conn, $query);
30 }
31
```

```
32 function getBookingDataById($id)
33 {
34     global $conn;
35     $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
36     `booking` WHERE id='$id'");
37     return mysqli_fetch_array($data);
38 }

39 function updateBookingData($id, $penumpang_id,
40 $jadwalpenerbangan_id, $nama_lengkap, $tgl_booking)
41 {
42     global $conn;
43     $query = "UPDATE `booking` SET
44     penumpang_id='$penumpang_id',
45     jadwalpenerbangan_id='$jadwalpenerbangan_id',
46     nama_lengkap='$nama_lengkap',
47     tgl_booking='$tgl_booking' WHERE id='$id'";
48     mysqli_query($conn, $query);
49 }

50 function countBookingData()
51 {
52     global $conn;
53     $jumlah_record = mysqli_query($conn, "SELECT count
54     (*) booking");
55     $jum = mysqli_fetch_array($jumlah_record);
56     return ceil($jum[0] / 10);
57 }
```

1. `getBookingData()` : Berfungsi untuk mengambil semua data yang ada pada tabel 'booking' didalam database.
2. `searchBookingData($cari)` : fungsi ini digunakan untuk mencari data pada tabel 'booking' berdasarkan nama lengkap penumpang yang diinputkan oleh pengguna.
3. `addBookingData()` : fungsi ini digunakan untuk menambahkan data baru ke dalam 'booking' dengan nilai yang diberikan oleh pengguna.
4. `deleteBookingData($id)` : fungsi ini digunakan untuk menghapus data pada tabel 'booking' berdasarkan id yang diberikan oleh pengguna.
5. `getBookingDataById($id)` : bertujuan untuk mengambil data pada tabel 'booking' berdasarkan id yang diberikan oleh user.
6. `updateBookingData()` : digunakan untuk memperbaharui data pada tabel 'booking'.
7. `countBookingData()` : berfungsi untuk menghitung jumlah data yang ada pada tabel 'booking' dan mengembalikan nilai pembulatan hasil bagi jumlah data dengan 10 (karena data yang ditampilkan dalam terdapat 10 baris tiap halamannya). Fungsi ini juga digunakan untuk mengatur tampilan pagination pada halaman view.

View :

```
1  <?php include 'header.php'; ?>
2
3  <!DOCTYPE html>
4  <html lang="en">
5
6  <head>
7      <meta charset="UTF-8">
8      <meta http-equiv="X-UA-Compatible"
9          content="IE=edge">
10     <meta name="viewport" content="width=device-width,
11         initial-scale=1.0">
12     <title>Booking</title>
13
14     <!-- link css -->
15     <link href="assets/style.css" rel="stylesheet">
16     <!-- Font awesome Icon -->
17     <link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/
18         font-awesome/6.2.0/css/all.min.css"
19         rel="stylesheet">
20     </style>
21 </head>
```

```
21 <body>
22   <h3><span class="glyphicon glyphicon-briefcase"></span>Daftar Booking</h3>
23
24   <div class="col-md-12">
25     <table class="col-md-2">
26       <tr>
27         <td>Jumlah Halaman</td>
28         <td>
29           <?php echo $halaman; ?>
30         </td>
31       </tr>
32     </table>
33     <a style="margin-bottom:10px" href="/.php" target="_blank" class="btn btn-default pull-right"><span
34       class='glyphicon glyphicon-print'></span>Cetak</a>
35   </div>
36
37   <form action="/.php" method="get">
38     <div class="input-group col-md-5 col-md-offset-7">
39       <span class="input-group-addon" id="basic-addon1"><span class="glyphicon glyphicon-search"></span></span>
40       <input type="text" class="form-control" placeholder="Cari Jadwal di sini .." aria-describedby="basic-addon1"
41         name="cari">
42     </div>
43   </form>
44
45   <br />
46
47   <table class="table table-hover">
48     <tr>
49       <th>No</th>
50       <th>ID Penumpang</th>
51       <th>Kode Penerbangan</th>
52   </body>
53
54 </html>
```

Controller :

```

1  <?php
2  // untuk membuat koneksi dengan database
3  session_start();
4  $dbhost = "localhost";
5  $dbuser = "id20246666_root";
6  $dbpass = "$@-g2<5~?%gM3=+>";
7  $dbname = "id20246666_uas_sems3";
8
9
10 $conn = mysqli_connect($dbhost, $dbuser, $dbpass,
    $dbname);
11
12 include 'booking_model.php';
13 $viewTabelBooking = getBookingDataById($id);
14 $updateBookingData = countBookingData();
15 include 'booking_view.php';
16
17 ?>

```

```

17 include '../controllers/config.php';
18 $per_hal = 10;
19 $jumlah_record = mysqli_query($conn, "SELECT count(*)
    booking");
20 $jum = mysqli_fetch_array($jumlah_record);
21 $halaman = ceil($jum[0] / $per_hal);
22 $page = (isset($_GET['page'])) ? (int) $_GET['page'] :
    1;
23 $start = ($page - 1) * $per_hal;
24
25 if (isset($_GET['cari'])) {
26     $cari = $_GET['cari'];
27     $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM booking
        WHERE nama_lengkap like '%" . $cari . "%'");
28 } else {
29     $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
        `booking`");
30 }
31
32 $no = 1;
33 while ($d = mysqli_fetch_array($data)) {
34     // Proses data dari model untuk ditampilkan ke
        dalam view
35 }
36
37

```

```
37  for ($x = 1; $x <= $halaman; $x++) {  
38      // Proses data dari model untuk ditampilkan ke  
      dalam view  
39  }  
40  
41  ?>
```

Pada bagian controller, pada bagian awal dilakukan koneksi ke database menggunakan variabel yang telah didefinisikan pada file 'config.php'. Lalu, fungsi 'getBookingDataById(\$id)' dan 'countBookingData()' dari file 'booking_model.php' dipanggil untuk mendapatkan data booking berdasarkan id dan jumlah halaman yang dibutuhkan.

Kemudian 'include 'booking_view.php' dipanggil untuk menampilkan data booking ke halaman web. Setelah itu, variabel '\$per_hal' menunjukkan jumlah data yang ditampilkan pada satu halaman, dan '\$jumlah_record' untuk menghitung total *record* dari tabel booking untuk menghitung total record dari tabel booking. Variabel '\$halaman' akan dihitung dengan rumus 'ceil(\$jum[0] / \$per_hal)' untuk mendapatkan jumlah halaman yang dibutuhkan.