

## Thymeleaf – Presentation Layer Design

Pertama2 yang harus dipastikan adalah sudah menuliskan code ini pada file html.

```
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
```

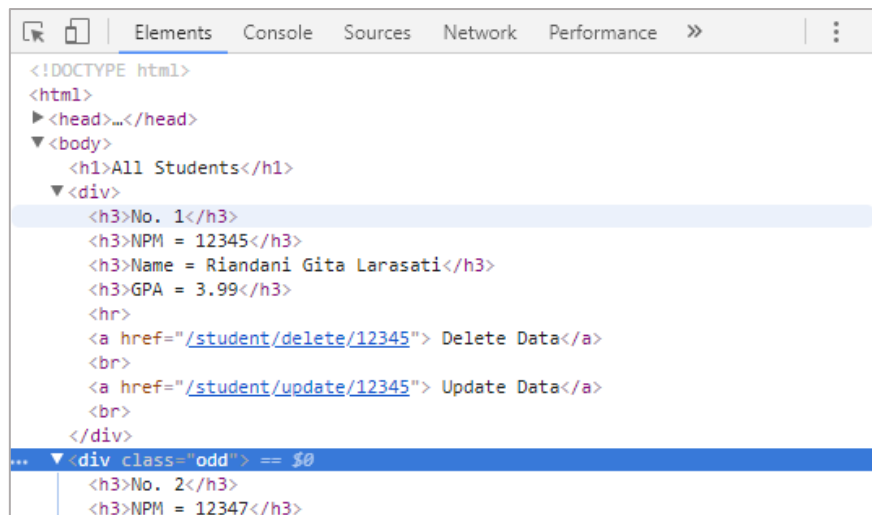
### Ringkasan Materi

Pada tutorial 5 ini mempelajari layer design untuk menjadi tampilan dari implementasi, selain itu mempelajari **for looping** dengan menambahkan **iteration status expression** yang berada pada tag `th:each` yang berfungsi untuk melakukan iterasi data mahasiswa dari database. Lalu, data tersebut ditampilkan dengan mengakses halaman `viewall.html`. Selain itu, pada tutorial ini mempelajari **conditional expression** menggunakan tag `th:if` dan `th:unless`. Pada case ini ekspresi tersebut dilakukan untuk melihat kondisi apakah GPA mahasiswa cumlaude atau sangat memuaskan. Selanjutnya, mempelajari pembuatan dan penggunaan fragment yang berfungsi untuk mengelompokkan halaman HTML menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana. Pada case ini, fragment yang dibuat adalah header dan footer. Terakhir, mempelajari error handler, pada case ini error yang diimplementasikan error 400 dan 500, pada case ini error 400 untuk mengembalikan informasi jika user akan masuk ke halaman yang tidak ditemukan, sedangkan 500 untuk mengembalikan informasi apabila terjadi error pada internal server.

**Pertanyaan 1.** Apakah value yang dihasilkan dari `${iterationStatus.odd}`?

**Jawab:**

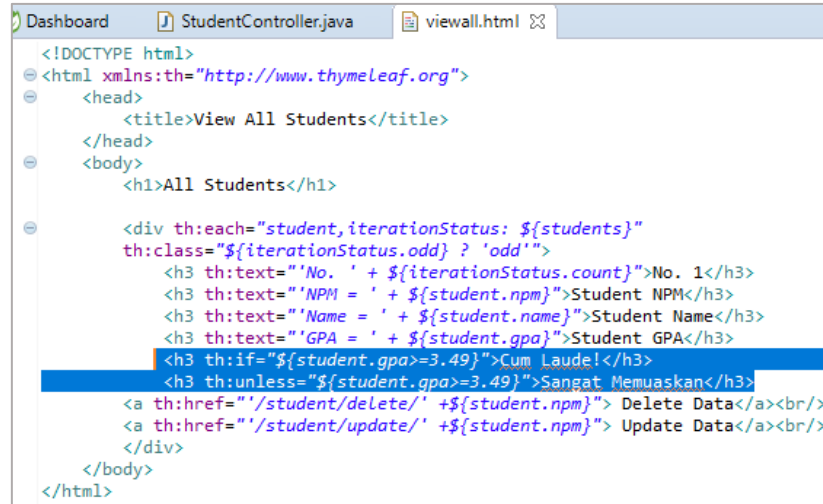
Pada browser, klik kanan dan masuk ke halaman **inspect element**. Lalu, akan ditemukan **odd** pada **index ganjil**. Seperti gambar di bawah ini, no. 0 merupakan **index ke- 1**.



```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>...</head>
  <body>
    <h1>All Students</h1>
    <div>
      <h3>No. 1</h3>
      <h3>NPM = 12345</h3>
      <h3>Name = Riandani Gita Larasati</h3>
      <h3>GPA = 3.99</h3>
      <hr>
      <a href="/student/delete/12345"> Delete Data</a>
      <br>
      <a href="/student/update/12345"> Update Data</a>
      <br>
    </div>
    ... <div class="odd"> == $0
      <h3>No. 2</h3>
      <h3>NPM = 12347</h3>
```

## Penggunaan Conditional Expression pada Thymeleaf

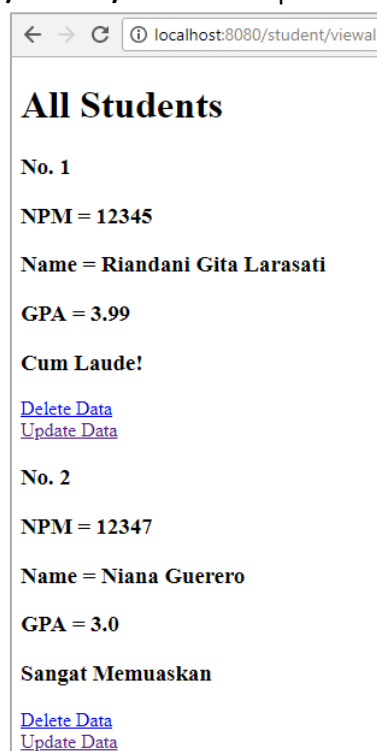
1. Menambahkan kode baris berikut ini pada file **viewall.html**



```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
<title>View All Students</title>
</head>
<body>
<h1>All Students</h1>

<div th:each="student, iterationStatus: ${students}"
th:class="${iterationStatus.odd} ? 'odd'">
<h3 th:text="'No. ' + ${iterationStatus.count}">No. 1</h3>
<h3 th:text="'NPM = ' + ${student.npm}">Student NPM</h3>
<h3 th:text="'Name = ' + ${student.name}">Student Name</h3>
<h3 th:text="'GPA = ' + ${student.gpa}">Student GPA</h3>
<h3 th:if="${student.gpa}>=3.49}">Cum Laude!</h3>
<h3 th:unless="${student.gpa}>=3.49}">Sangat Memuaskan</h3>
<a th:href="/student/delete/" + ${student.npm}"> Delete Data</a><br/>
<a th:href="/student/update/" + ${student.npm}"> Update Data</a><br/>
</div>
</body>
</html>
```

2. Run, lalu akses **localhost:8080/student/viewall**. Tampilan akan seperti gambar di bawah ini.



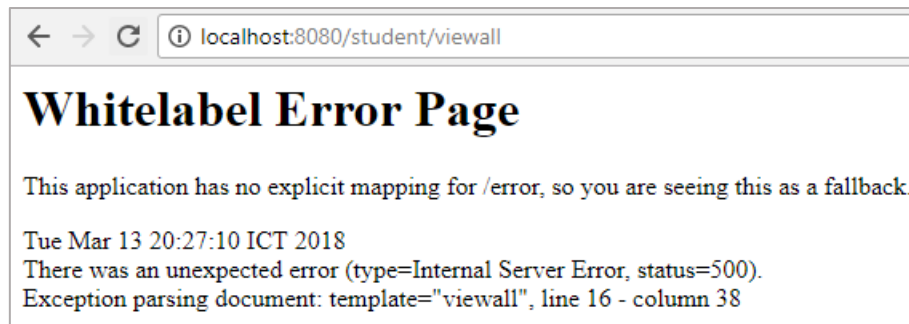
**Pertanyaan 2** Mengapa condition di dalam **th:unless** sama dengan di dalam **th:if**? Jelaskan jawaban Anda.

**Jawab:**

Karena '**th:unless**' dengan '**th:if**' gunanya terbalik yaitu untuk '**th:unless**' sebagai else. Pada case ini, kondisi GPA  $\geq 3.49$  berarti kondisinya adalah GPA  $\leq 3.49$ .

**Pertanyaan 3** Coba ubah condition pada `th:unless=${student.gpa}>=3.49}` menjadi `th:unless=${student.gpa}<=3.48}`, lalu run kembali aplikasi Anda dan mengakses halaman yang sama. Apakah terjadi error? Jika iya, kenapa? Jelaskan alasan Anda. Jika tidak error, apakah hasilnya sesuai?

**Jawab:**

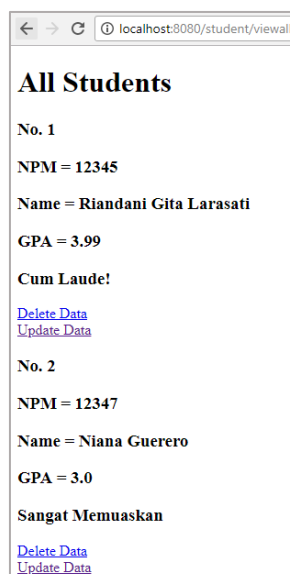


**Pertanyaan 4** Tuliskan cara lain Anda dengan penulisan conditional expression yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang sama seperti gambar di atas. Hint: Gunakan ternary operator.

**Jawab:**

```
Dashboard StudentController.java viewall.html
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
  <head>
    <title>View All Students</title>
  </head>
  <body>
    <h1>All Students</h1>

    <div th:each="student, iterationStatus: ${students}"
        th:class="${iterationStatus.odd} ? 'odd'">
      <h3 th:text="'No. ' + ${iterationStatus.count}">No. 1</h3>
      <h3 th:text="'NPM = ' + ${student.npm}">Student NPM</h3>
      <h3 th:text="'Name = ' + ${student.name}">Student Name</h3>
      <h3 th:text="'GPA = ' + ${student.gpa}">Student GPA</h3>
      <h3 th:text="${student.gpa}>=3.49 ? 'Cum Laude!': 'Sangat Memuaskan'"></h3>
      <!--
      <h3 th:if="${student.gpa}>=3.49}">Cum Laude!</h3> -->
      <!--
      <h3 th:unless="${student.gpa}<=3.48}">Sangat Memuaskan</h3> -->
      <a th:href="/student/delete/' + ${student.npm}"> Delete Data</a><br/>
      <a th:href="/student/update/' + ${student.npm}"> Update Data</a><br/>
    </div>
  </body>
</html>
```

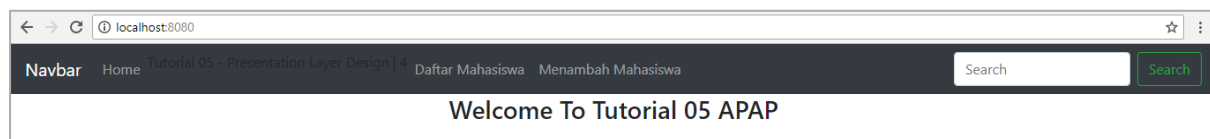


## Pemakaian Bootstrap

```
Dashboard StudentController.java viewall.html index.html fragment.html

<title>Index</title>
<link rel="stylesheet" href="/css/bootstrap.min.css"/>
</head>
<body>
  <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
    <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse"
      data-target="#navbarSupportedContent" aria-controls="navbarSupportedContent"
      aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
      <ul class="navbar-nav mr-auto">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="/">Home</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="/student/viewall">Daftar Mahasiswa</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="/student/add">Menambah Mahasiswa</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
    <form class="form-inline my-2 my-lg-0">
      <input class="form-control mr-sm-2" type="text"
        placeholder="Search" aria-label="Search" />
      <button class="btn btn-outline-success my-2 my-sm-0" type="submit">

```



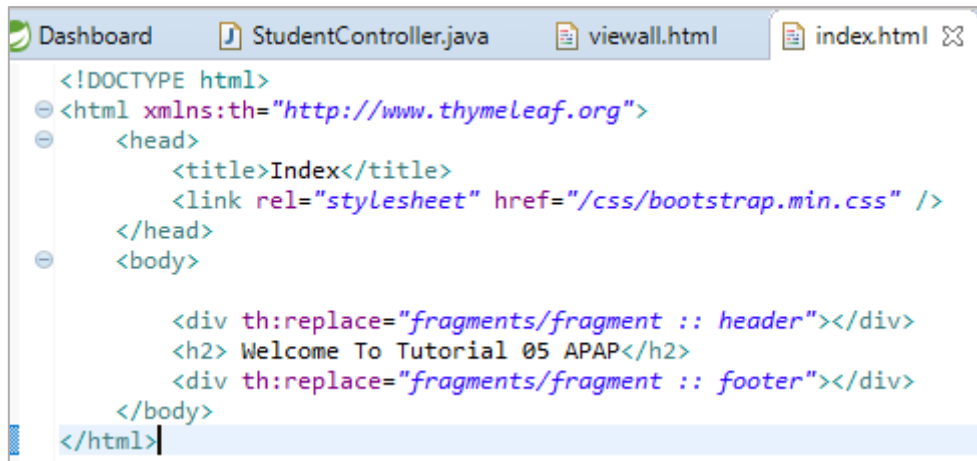
## Pemakaian Fragment

```
Dashboard StudentController.java viewall.html index.html fragment.html

<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
  <title>Fragment</title>
</head>
<body>
  <div th:fragment="header">
    <ul>
      <li><a href="/">Home</a></li>
      <li><a href="/student/viewall">Daftar Mahasiswa</a></li>
      <li><a href="/student/add">Menambah Mahasiswa</a></li>
    </ul>
  </div>

  <div th:fragment="footer">
    <hr/>
    <h4>Mata Kuliah APAP</h4>
  </div>
</body>
</html>

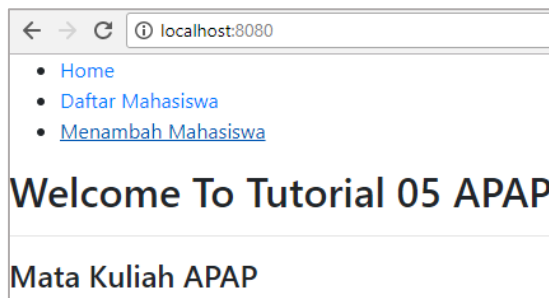
```



```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
  <head>
    <title>Index</title>
    <link rel="stylesheet" href="/css/bootstrap.min.css" />
  </head>
  <body>

    <div th:replace="fragments/fragment :: header"></div>
    <h2> Welcome To Tutorial 05 APAP</h2>
    <div th:replace="fragments/fragment :: footer"></div>

  </body>
</html>
```

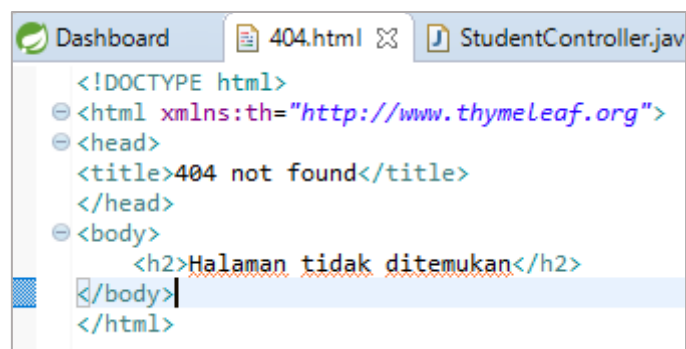


**Pertanyaan 5** Apa yang dimaksud dengan `th:replace="fragments/fragment :: header"` dan `th:replace="fragments/fragment :: footer"` pada file `index.html` yang Anda buat?

**Jawab:**

`th:replace="fragments/fragment :: header"` akan memanggil fragment yang ada di dalam folder `fragments` dengan nama `header` untuk tampilan bagian atas web, sedangkan `th:replace="fragments/fragment :: footer"` akan memanggil fragment yang ada di dalam folder `fragments` dengan nama `footer` untuk tampilan pada bagian bawah web.

## Membuat Error 404 Not Found Handler



```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
  <head>
    <title>404 not found</title>
  </head>
  <body>
    <div th:replace="fragments/fragment :: header"></div>
    <h2>Halaman tidak ditemukan</h2>
  </body>
</html>
```



**Pertanyaan 6** Apa handler dengan metode ini juga dapat berlaku bagi error lain seperti error 500: internal server error?

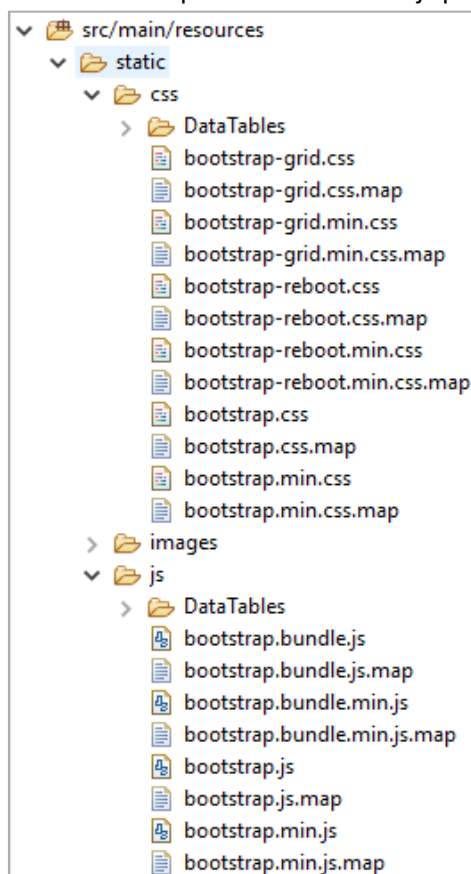
**Jawab:**

Ya, berlaku. Error 500 tersebut dapat dipanggil sesuai dengan setting pemanggilannya. Sebelum itu, sama seperti langkah di atas yaitu membuat file html untuk error 500 yang ditempatkan pada folder error.

### LATIHAN

1. Mengubah tampilan `localhost:8080/student/viewall` lengkap dengan kolom-kolom yang diperlukan.

Pertama, memasukkan file DataTables pada folder css dan js pada static.



Menuliskan code berikut pada **viewall.html**

```
<table id="table_id" class="table table-bordered table-striped" style="width:100%">
<thead>
  <tr>
    <th>No</th>
    <th>NPM</th>
    <th>Name</th>
    <th>GPA</th>
    <th>Cum laude</th>
    <th>Delete</th>
    <th>Update</th>
  </tr>
</thead>
<tbody>
<div th:each="student, iterationStatus: ${students}">
  <tr>
    <td th:text="${iterationStatus.count}"></td>
    <td th:text="${student.npm}"></td>
    <td th:text="${student.name}"></td>
    <td th:text="${student.gpa}"></td>
    <td th:text="${student.gpa}>3.49 ? 'Cum Laude!': 'Sangat Memuaskan'"></td>
    <td><a th:href="/student/delete/" +${student.npm}><button type="submit" name="action" class="btn btn-danger" value="save">Delete</button></a></td>
    <td><a th:href="/student/update/" +${student.npm}><button type="submit" name="action" class="btn btn-warning" value="save">Update</button></a></td>
  </tr>
</div>
</tbody>
</table>
<div th:replace="fragments/fragment :: footer"></div>
</div>
```

Menuliskan code berikut ini pada form-add.html untuk tampilan saat user klik menu menambahkan mahasiswa.

```
<!DOCTYPE HTML>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
  <title>Add student</title>
  <link rel="stylesheet" href="/css/bootstrap.min.css" />
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
</head>
<body>
  <div th:replace="fragments/fragment :: header"></div>
  <h2 class="page-header">Adding Data</h2>
  <nav class="navbar navbar-default">
    <form action="/student/add/submit" method="get">
      <div class="form-group">
        <label for="npm">NPM</label> <input type="text" class="form-control" name="npm" />
      </div>
      <div class="form-group">
        <label for="name">Name</label> <input type="text" class="form-control" name="name" />
      </div>
      <div class="form-group">
        <label for="gpa">GPA</label> <input type="text" class="form-control" name="gpa" />
      </div>
      <div>
        <button type="submit" class="btn btn-primary" name="action" value="save">Save</button>
      </div>
    </form>
  </nav>
</body>
</html>
```

Maka, tampilan akan menunjukkan seperti di bawah ini.

← → ↻ ⓘ localhost:8080/student/viewall ☆ ⋮

FASILKOM UI   Home   **Daftar Mahasiswa**   Menambah Mahasiswa

All Students

Show 10 entries   Search: ria

No	NPM	Name	GPA	Cum laude	Delete	Update
1	12345	Riandani Gita Larasati	4.0	Cum Laude!	Delete	Update
22	1606954981	Riandani Gita Larasati	3.75	Cum Laude!	Delete	Update
38	1706106904	Pance Satria Naibaho	2.75	Sangat Memuaskan	Delete	Update
39	1706106923	Rahmawati Putrianasari	3.0	Sangat Memuaskan	Delete	Update
42	1706107075	Winda Dumarina Simanjuntak	2.75	Sangat Memuaskan	Delete	Update

Showing 1 to 5 of 5 entries (filtered from 44 total entries)   Previous   1   Next

Mata Kuliah APAP

Berikut ini tampilan untuk form add (menambahkan data mahasiswa baru)

← → ↻ ⓘ localhost:8080/student/add

FASILKOM UI   Home   Daftar Mahasiswa   **Menambah Mahasiswa**

Adding Data

NPM

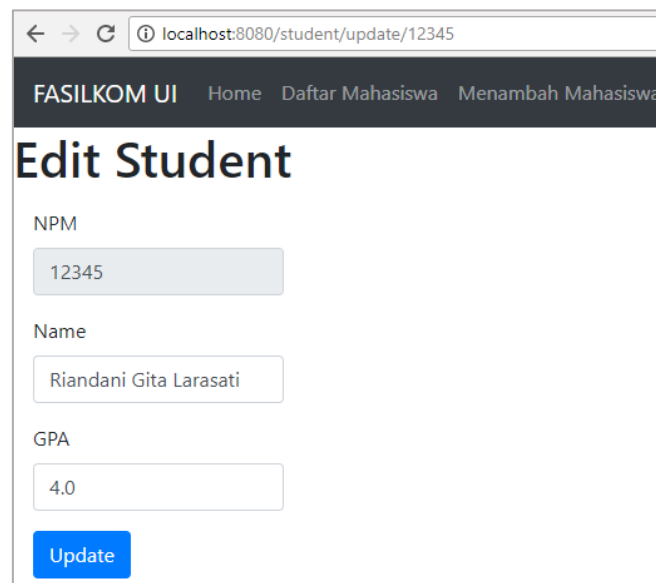
Name

GPA

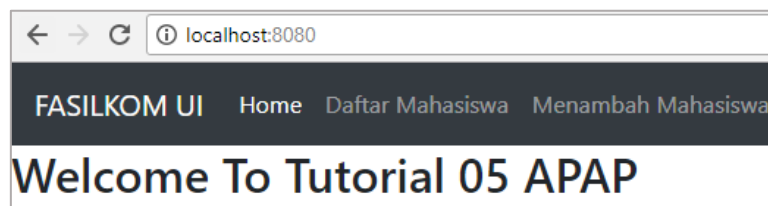
Save



Berikut ini tampilan untuk form update (mengubah data mahasiswa)



Berikut ini tampilan home



## 2. Membuat fragment header yang dinamis.

Pertama-tama, dengan membuat code untuk header di halaman index.html dimasukkan pada `th:fragment="header"` seperti berikut ini pada fragment.html

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns:th="http://www.thymeleaf.org">
<head>
<title>Fragment</title>
</head>
<body>
<div th:fragment="header">
    <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark bg-dark">
        <a class="navbar-brand" href="/student/index">FASILKOM UI</a>
        <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse"
            data-target="#navbarSupportedContent"
            aria-controls="navbarSupportedContent" aria-expanded="false"
            aria-label="Toggle navigation">
            <span class="navbar-toggler-icon"></span>
        </button>

        <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
            <ul class="navbar-nav mr-auto">
                <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/' ? 'active':''}">
                    <a class="nav-link" href="/">Home</a>
                </li>
                <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/student/viewall' ? 'active':''}">
                    <a class="nav-link" href="/student/viewall">Daftar Mahasiswa</a>
                </li>
                <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/student/add' ? 'active':''}">
                    <a class="nav-link" href="/student/add">Menambah Mahasiswa</a>
                </li>
            </ul>
        </div>
    </nav>
</div>
```

Sedangkan pada bagian footer dituliskan code berikut ini.

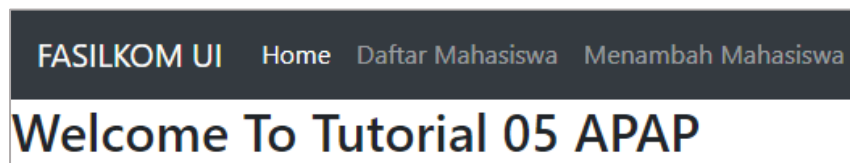
```
<div th:fragment="footer">
  <hr/>
  <h4>Mata Kuliah APAP</h4>
</div>
```

Lalu, header dan footer dapat diletakkan pada halaman index, daftar mahasiswa, menambahkan mahasiswa. Seperti berikut ini.

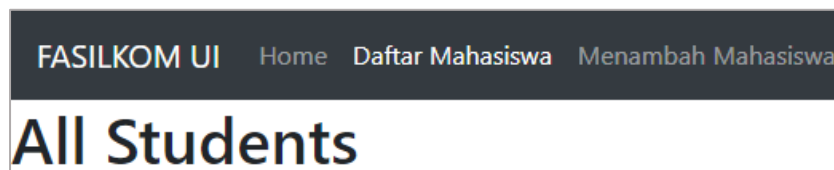
```
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
  <ul class="navbar-nav mr-auto">
    <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/' ? 'active':''}">
      <a class="nav-link" href="/">Home</a>
    </li>
    <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/student/viewall' ? 'active':''}">
      <a class="nav-link" href="/student/viewall">Daftar Mahasiswa</a>
    </li>
    <li class="nav-item" th:classappend="${#httpServletRequest.getRequestURI() == '/student/add' ? 'active':''}">
      <a class="nav-link" href="/student/add">Menambah Mahasiswa</a>
    </li>
  </ul>
</div>
```

Dengan tujuan dapat berjalan dinamis, ketika user klik home maka tampilannya akan aktif pada menu home, dan berlaku hal yang sama untuk menu daftar mahasiswa dan menambahkan mahasiswa. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Aktif pada menu **Home**



Aktif pada menu **Daftar Mahasiswa**



Aktif pada menu **Menambah Mahasiswa**

