

Modul 10 : JavaScript (1)

10.1 Waktu Pelaksanaan Praktikum

Durasi kegiatan praktikum adalah **170 menit**, dengan rincian sebagai berikut.

- a. 15 menit untuk pengerjaan Tes Awal atau wawancara Tugas Pendahuluan
- b. 60 menit untuk penyampaian materi
- c. 45 menit untuk pengerjaan jurnal, tes akhir atau tugas
- d. 50 menit **pengayaan**

10.2 Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memanfaatkan JavaScript (JS) Dasar untuk membuat update state atau UI Event halaman web.
2. Memanfaatkan JS Library dan Framework TensorFlow.js untuk pengembangan penerapan AI, Machine Learning dari aplikasi atau situs web.
3. Memanfaatkan JS Library dan Framework jQuery untuk pengembangan update state atau UI Event dari halaman web secara lebih mudah.
4. Memanfaatkan JS Dome untuk melakukan interaksi dinamis halaman view web, data model dan controller logic terhadap masukan pengguna.

10.3 Dasar Teori

a) JavaScript (JS) Dasar

JavaScript adalah scripting language, interpreter dan high level programming yang memungkinkan untuk melakukan pembuatan konten web baik berupa Update State maupun UI Event secara lebih dinamis dan interaktif, misal untuk mengontrol multimedia, animasi gambar, dan lainnya pada aplikasi web atau situs web.

1. *Variables*
2. *Constants*
3. *Data Types*
4. *Objects*
5. *Arrays*
6. *Functions*
7. *Conditional statements*
8. *Loops*
9. *Switch case*
10. *Print atau Display*

b) JS Library dan Framework TensorFlow.js

JavaScript menjadi sangat populer, salah satu alasannya adalah karena banyaknya JavaScript Library dan Frameworks yang dapat digunakan dengan mudah, misal seperti berikut:

- Node.js untuk mengembangkan aplikasi web server-side secara end-to-end hanya dengan JavaScript.
- AngularJS adalah framework web dev.-nya Google yang menyediakan banyak fitur desain utk pengembangan aplikasi modern dengan cepat.
- ReactJS adalah JavaScript framework, di mana pengelola utamanya yaitu Facebook yang sudah diterapkan pada Aplikasi Facebook dan Instagram, yang terbukti handal meski dengan arus akses yang tinggi.
- MeteorJS digunakan untuk pengembangan back-end dengan lebih cepat.
- jQuery digunakan untuk membuat situs Web menjadi lebih interaktif.
- TensorFlow.js adalah library untuk pengembangan Machine Learning (ML) model dalam JavaScript, yang tersedia dalam bentuk CDN.
- Dll.

Di mana CDN merupakan sekelompok server yang tersebar di banyak lokasi. Server ini menyimpan salinan duplikat data sehingga server dapat memenuhi permintaan data berdasarkan server mana yang paling dekat dengan pengguna. CDN membuat layanan cepat karena tidak terpengaruh oleh lalu lintas tinggi. seperti library online yang disediakan oleh suatu perusahaan pengembang yang dipasang pada platform server diberbagai lokasi berdasarkan geografis.

Untuk membuat penjumlahan bilangan, kita dapat menggunakan kode TensorFlow.js berikut contohnya:

```
1 <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@tensorflow/tfjs@1.0.0"> </script>
2
3 <input id="myButton1234" type="button" value="Use GPU math"
4 style="visibility:hidden;" onclick="{
5
6 //const myA = tf.scalar(6.1434, 'float32')
7 const myA = tf.tensor1d([10,20,30], 'int32')
8 const myB = tf.scalar(2.1, 'float32')
9 const myResult = tf.add(myA, myB);
10 //document.getElementById('myDiv1234').innerHTML
11 // = myResult.dataSync()[0].toFixed(2)
12
13 let myArray = Array.from(myResult.dataSync());
14 let result2 = myArray.map(a => a.toFixed(2));
15 document.getElementById('myDiv1234').innerHTML = result2
16
17 }"><br><br>
18 <div id='myDiv1234'>...</div><br>
```

Dapat dilihat pada bagian perintah di atas, kita menambah opsi --migration. Hal ini menginstruksikan Laravel untuk membuat migrasi untuk tabel pada basis data.

c) JS Library dan Framework jQuery

jQuery ini memudahkan dalam penanganan interaksi halaman web dengan pengguna dan lebih handal jika dibandingkan hanya menggunakan JS standard. Berikut contoh beberapa implementasinya.

- Hide Teks

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <script
5 src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
6 <script>
7 $(document).ready(function() {
8     $("p").click(function() {
9         $(this).hide();
10    });
11 });
12 </script>
13 </head>
14 <body>
15 <p>If you click on me, I will disappear.</p>
16 <p>Click me away!</p>
17 <p>Click me too!</p>
18 </body>
19 </html>
```

- Replace Teks

```
1 <script
2 src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
3 <div id="result" style="border: 1px solid red;">
4 (Klik tombol "Click Me" untuk me-replace teks ini)
5 </div>
6 <input type="button" value="Click Me" onClick="change_content('result')">
7
8 <script>
9 function change_content(id) {
10     var string = 'jQuery - Pemrograman Web';
11     $('#'+id).text(string);
12 }
13 </script>
```

- Update alert pada List

```
1 <script
2 src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
3 <p>Clicking on each number will log to console:</p>
4 <div id="div1">1</div>
5 <div id="div2">2</div>
6 <div id="div3">3</div>
7 <div id="div4">4</div>
8 <div id="div5">5</div>
9
10 <script>
11 for(let i=1; i<6; i++) {
12     $("#div" + i).click(function () { alert(i); });
13 }
14 </script>
```

d) JS Dome

Javascript DOM (Document Object Model) adalah antarmuka pemrograman (programming interface) HTML, XML, SVG yang memungkinkan pengembang memanipulasi konten, struktur, dan style situs web secara dinamis dengan menggunakan JS, juga bisa menggunakan scripting language lainnya

- Misal menggunakan objek **document** untuk menampilkan "Hi JS DOM" pada console dengan dapat menggunakan fungsi **write** seperti berikut:

```
1 document.write("Hi JS DOM");
```

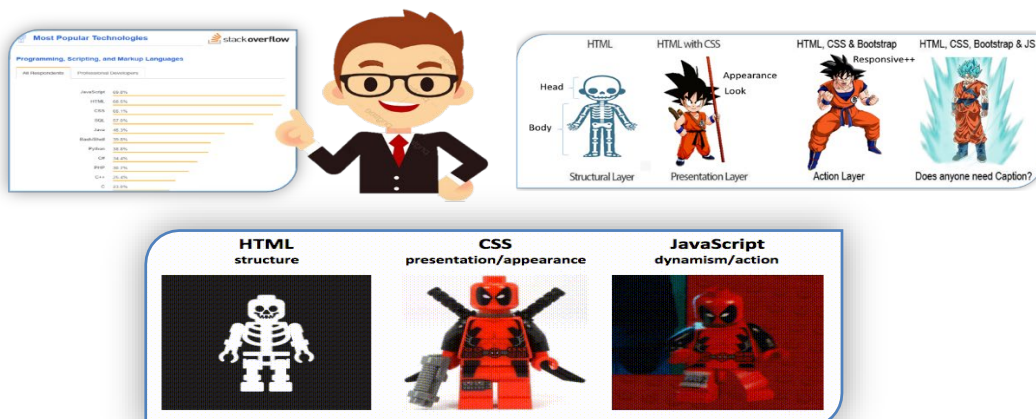
- Add elements

```
1 // membuat element b
2 var bold = document.createElement("b");
3
4 // mengisi konten elemen
5 bold.textContent = "Hi JS DOM";
6
7 // menambahkan elemen ke dalam tag body
8 document.body.append(bold);
```

10.4 Prosedur Praktikum

1. Fundamental JavaScript

- Jawablah beberapa pertanyaan berikut!
 - Jelaskan sejarah singkat JS, dan siapakah yang menggagasnya pada tahun berapa?
 - Kenapa JavaScript (JS) disebut sebagai High Level Programming Language?
 - Kenapa JavaScript (JS) disebut sebagai interpreter?
 - Apakah sama JS dengan Java Programming Language, jelaskan perbedaannya?
 - Jelaskan perbedaan JS Lib. Vs JS Framework dan sebutkan contoh masing-masing!
 - Apakah JS mendukung terminology OOP?
 - Sejak kapan JS support pada server side, siapakah penggagasnya?
- Dari gambar berikut



Jelaskan keunggulan JS, jika dibandingkan dengan Programming lainnya, dan keunggulan dari Aplikasi Web atau situs Web jika menggunakan JS, bukan hanya HTML dan CSS!

2. Konsep dan Implementasi JS Library & Framework

- a. Jelaskan Javascript (JS) dari beberapa istilah berikut jika dihubungkan untuk pengembangan Web App atau Hybrid Web /Mobile App dan khusus untuk 3 point awal, berikan contoh case sederhana beserta implementasinya:
- JS standard
 - CDN TensorFlow.js
 - jQuery
 - JS Framework yang support pada client side dan server side (Node.js) vs Native Script vs lainnya



- b. Berdasarkan contoh koding JS standard dengan atau tanpa CDN, misal dgn CDN TensorFlow.js, buatlah koding untuk melakukan komputasi berikut:
- Konversi antar satuan suhu dari Celcius (C), Fahrenheit (F) dan Reamur (R)
 - Operasi Matrik Dasar:
 - i. Transpose, Penjumlahan,
 - ii. Perkalian dan Inverse
 - Membuat Kalkulator Scientific

3. Membuat Implementasi Interaktif dan mendukung CRUD dengan Full JS (Dome, dll.)

- a. Perhatikan JS DOM berikut:

```
..  
  
  <body>  
    <p class="id">Belajar Form</p>  
    <p class="id">Belajar DB MySQL</p>  
    <p class="id">Belajar JS</p>  
    <p class="id">Belajar Ajax</p>  
  
    <script>  
      var val = document.getElementsByClassName("id");  
      console.log(val);  
    </script>  
  
..
```

Dan

```
setInterval(function () {  
  val[0].style.color = "red";  
  val[1].style.color = "green";  
  val[2].style.color = "blue";
```

```
val[3].style.color = "orange";

setTimeout(function () {
    val[0].style.color = "black";
    val[1].style.color = "black";
    val[2].style.color = "black";
    val[3].style.color = "black";
}, 1000)
}, 2000);
```

Bagaimana hasil yang ditampilkan jika pada "console.." diubah dengan "setInterval.." di atas!

- b. Buatlah Web "Students App" CRUD sederhana yang datanya pada temp. dgn kode full JS (Lib & Framework JS) + HTML + CSS, seperti tampilan berikut untuk manage data Mahasiswa secara dinamis dan interaktif!

