

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**PEMROGRAMAN BERBASIS WEB**  
**“Javascript Calculator”**



Disusun Oleh:

Nama : I Gede Angga Narotama

NIM : 1808561113

Kelas : E

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS UDAYANA**  
**BADUNG**  
**2020**

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat yang diberikan-Nya sehingga tugas Laporan Praktikum Pemrograman Berbasis Web yang berjudul "Javascript Calculator" ini dapat saya selesaikan. Laporan ini saya buat sebagai kewajiban untuk memenuhi tugas. Dalam kesempatan ini, penulis menghaturkan terimakasih yang dalam kepada semua pihak yang telah membantu menyumbangkan ide dan pikiran mereka demi terwujudnya makalah ini. Akhirnya saran dan kritik pembaca yang dimaksud untuk mewujudkan kesempurnaan makalah ini penulis sangat hargai.

Badung, 19 November 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Manfaat.....	1
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>2</b>
2.1 HTML.....	2
2.2 CSS.....	2
2.3 Javascript.....	3
<b>BAB III PEMBAHASAN.....</b>	<b>4</b>
3.1 Deskripsi Praktikum.....	4
3.2 Penjelasan Code.....	4
<b>BAB IV PENUTUP.....</b>	<b>13</b>
4.1 Kesimpulan.....	13
4.2 Saran.....	13
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>14</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kalkulator adalah alat untuk menghitung dari perhitungan sederhana seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian sampai kepada kalkulator sains yang dapat menghitung rumus matematika tertentu. Pada perkembangannya sekarang ini, kalkulator sering dimasukkan sebagai fungsi tambahan dari pada komputer, handphone, bahkan sampai jam tangan.

Bahasa Pemrograman (programming language) adalah sebuah instruksi standar untuk memerintah komputer agar mempunyai fungsi tertentu. Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer. Bahasa ini memungkinkan seorang programmer dapat menentukan secara persis data mana yang akan diolah oleh komputer, bagaimana data ini akan disimpan/diteruskan, dan jenis langkah apa secara persis yang akan diambil dalam berbagai situasi.

### **1.2 Tujuan**

1. Mengetahui bahasa pemrograman Javascript
2. Membuat kalkulator sederhana dengan Javascript

### **1.3 Manfaat**

1. Dapat memahami dan mengetahui cara membuat kalkulator dengan bahasa pemrograman Javascript.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 HTML**

HTML (HyperText Markup Language) merupakan building block web paling dasar. Ini memberikan arti dan struktur konten web. Teknologi-teknologi lainnya disamping HTML umumnya digunakan untuk menggambarkan penampilan/gambaran (CSS) atau fungsionalitas/tingkah laku (JavaScript).

"Hypertext" merujuk ke link yang menghubungkan halaman web satu dengan lainnya, baik dalam satu situs maupun antar situs web. Dengan mengunggah konten ke internet dan menghubungkannya ke halaman yang dibuat oleh orang lain, Anda menjadi partisipasi aktif di World Wide Web.

HTML menggunakan "markup" untuk anotasi teks, gambar, dan konten lainnya untuk ditampilkan dalam peramban Web. Markup HTML terdapat "elements" khusus seperti `<head>`, `<title>`, `<body>`, `<header>`, `<footer>`, `<article>`, `<section>`, `<p>`, `<div>`, `<span>`, `<img>`, `<aside>`, `<audio>`, `<canvas>`, `<datalist>`, `<details>`, `<embed>`, `<nav>`, `<output>`, `<progress>`, `<video>`, `<ul>`, `<ol>`, `<li>` dan masih banyak lagi.

Elemen HTML dibedakan dari teks lain dalam dokumen dengan "tags", yang terdiri dari nama elemen yang dikelilingi oleh "<" dan ">". Nama elemen dalam tag itu insensitif. Yakni, dapat ditulis dengan huruf besar, huruf kecil, atau gabungan. Contohnya tag `<title>` dapat ditulis sebagai `<Title>`, `<TITLE>`, atau dengan cara lainnya.

#### **2.2 CSS**

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan bahasa deklaratif yang mengontrol tampilan halaman web di *browser*. *Browser* menerapkan deklarasi CSS pada elemen untuk menampilkannya dengan benar. Sebuah deklarasi *style/gaya* terdiri dari properti dan nilainya, yang menentukan bagaimana halaman web ditampilkan.

CSS merupakan salah satu dari tiga inti teknologi web, bersama dengan HTML dan JavaScript. CSS umumnya memberi *style* pada HTML elements, namun juga dapat digunakan dengan bahasa *markup* lain seperti SVG atau XML.

Aturan CSS merupakan suatu himpunan properties yang terkait dengan selector. Berikut adalah sebuah contoh yang membuat setiap paragraf HTML berwarna kuning dengan warna latar hitam:

Istilah "*cascading*" mengacu pada aturan-aturan yang mengatur bagaimana *selector* diprioritaskan untuk mengubah tampilan halaman. Ini merupakan fitur penting, karena sebuah situs yang kompleks dapat memiliki ribuan aturan CSS.

## 2.3 Javascript

JavaScript (JS) sangat ringan, terinterpretasi, bahasa pemrograman dengan first-class functions. Umum dikenal sebagai bahasa scripting untuk halaman web, Banyak lingkungan non-browser juga menggunakan javascript, seperti node.js dan Apache CouchDB. JS merupakan prototype-based, multi-paradigm, bahasa scripting dinamis, mendukung object-oriented, diperlukan, dan declarative (mis. functional programming) styles. Baca lebih lanjut about JavaScript.

Standar untuk JavaScript adalah ECMAScript. Seperti pada 2012, semua modern browsers mendukung ECMAScript 5.1. Browser lama mendukung setidaknya ECMAScript 3. Juni 17, 2015, ECMA International mempublikasikan versi major keenam dari ECMAScript, yang secara resmi disebut ECMAScript 2015, dan umumnya dikaitkan sebagai ECMAScript 6 atau ES6. Sejak ketika standar ECMAScript pada siklus rilis tahunan. Dokumentasi ini mengacu pada draft versi terbaru, saat ini ECMAScript 2018.

Jangan keliru antara JavaScript dengan Bahasa pemrograman java. Keduanya "Java" dan "JavaScript" adalah merek dagang dan merek ini terdaftar oleh Oracle di U.S. dan negara lainnya. Namun, kedua bahasa pemrograman tersebut memiliki sintaks, struktur, dan penggunaan yang berbeda.

## BAB III

### PEMBAHASAN

#### 3.1 Deskripsi Praktikum

Untuk praktikum pertemuan kali ini yang dibuat adalah kalkulator dengan menggunakan javascript, yang mana pada kalkulator tersebut terdapat bilangan dan fungsi – fungsi aritmatika seperti (+, x, -, /, %, ^). Kalkulator ini juga dibuat menggunakan HTML & CSS sebagai tampilannya.

#### 3.2 Penjelasan Code

##### 1) HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang=en>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Simple Calculator</title>
  </head>
  <body>
    <link rel="preconnect" href="https://fonts.gstatic.com">
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Inter&display=swap" rel="stylesheet">
    <link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css">
    <section>
      <div class="container">
        <div class="calculator">
          <div class="display">
            <div class="display-1">0</div>
            <div class="display-2">0</div>
            <div class="temp-result"></div>
          </div>
          <div class="all_button">
            <div class="button all-clear">C</div>
```

```

        <div class="button operation">x2</div>
        <div class="button operation">%</div>
        <div class="button operation">/</div>
        <div class="button number">7</div>
        <div class="button number">8</div>
        <div class="button number">9</div>
        <div class="button operation">x</div>
        <div class="button number">4</div>
        <div class="button number">5</div>
        <div class="button number">6</div>
        <div class="button operation">-</div>
        <div class="button number">1</div>
        <div class="button number">2</div>
        <div class="button number">3</div>
        <div class="button operation">+</div>
        <div class="button btn-0 number">0</div>
        <div class="button number dot">.</div>
        <div class="button equal">=</div>
    </div>
</div>
</div>
</section>
</body>
<script src="calc.js"></script>
</html>

```

- Pada HTML diberikan terlebih dahulu tag dasar/umum yang digunakan seperti tag DOCTYPE, html, head, meta, title dan body.
- Title pada halaman HTML ini adalah “**Simple Calculator**” yang mana akan ditampilkan pada browser tab.
- Pada Body, class pada div yang ada adalah untuk menampilkan keseluruhan halaman, menampilkan display/hasil dari kalkulasi oleh kalkulator, tombol – tombol pada kalkulator dan juga operasinya.



- Untuk membuat HTML terintegrasi dengan CSS dan JS, diberikan link CSS pada body dengan nama “style.css” dan Javascript setelah body, dengan nama “calc.js”

## 2) CSS

```
* {  
  padding: 0;  
  margin: 0;  
  box-sizing: border-box;  
}  
html {  
  font-family: "Inter", sans-serif;  
}  
section {  
  background-color: yellowgreen;  
  min-height: 100vh;  
  width: 100%;  
  display: flex;  
  align-items: center;  
  justify-content: center;  
}  
.container {  
  width: 90%;  
  max-width: 400px;  
  background-color: white;  
  border-radius: 8px;  
  overflow: hidden;  
}  
.display {  
  color: white;  
  background-color: rgb(51, 51, 51);  
  height: 100px;  
  width: 100%;  
  text-align: right;  
  padding: 20px;
```

```

    font-size: 30px;
    position: relative;
}
.display-1 {
    opacity: 0.4;
    font-size: 20px;
    height: 20px;
    overflow: hidden;
}
.temp-result {
    position: absolute;
    bottom: 0;
    left: 10;
    font-size: 20px;
    opacity: 0.3;
}
.all_button {
    color: black;
    display: grid;
    grid-template: repeat(4, 1fr) / repeat(4, 1fr);
}
.button {
    border: 0.5px solid rgba(92, 92, 92, 0.137);
    display: inline-block;
    height: 100px;
    width: 100%;
    display: flex;
    align-items: center;
    justify-content: center;
    font-size: 30px;
    cursor: pointer;
}
.button:hover {
    background-color: orange;
}
.btn-0 {

```

```
grid-column: 1/3;
}
```

- Pada CSS ini, beberapa personalisasi dikelompokkan ke class – class tertentu, beberapa yang utama seperti untuk mengatur tampilan keseluruhan halaman, mengatur tampilan dasar kalkulator, dan mengatur tampilan dasar teks dan tombol. Font yang digunakan adalah “Inter”.

### 3) Javascript

```
const display1El = document.querySelector(".display-1");
const display2El = document.querySelector(".display-2");
const tempResultEl = document.querySelector(".temp-result");
const numbersEl = document.querySelectorAll(".number");
const operationEl = document.querySelectorAll(".operation");
const equalEl = document.querySelector(".equal");
const clearAllEl = document.querySelector(".all-clear");

let dis1Num = "";
let dis2Num = "";
let result = null;
let lastOperation = "";
let haveDot = false;

numbersEl.forEach((number) => {
  number.addEventListener("click", (e) => {
    if (e.target.innerText === "." && !haveDot) {
      haveDot = true;
    } else if (e.target.innerText === "." && haveDot) {
      return;
    }
    dis2Num += e.target.innerText;
    display2El.innerText = dis2Num;
    // console.log();
  });
});
```

```

operationEl.forEach((operation) => {
  operation.addEventListener("click", (e) => {
    if (!dis2Num) return;
    haveDot = false;
    const operationName = e.target.innerText;
    if (dis1Num && dis2Num && lastOperation) {
      mathOperation();
    } else {
      result = parseFloat(dis2Num);
    }
    clearVar(operationName);
    lastOperation = operationName;
    console.log(result);
  });
});

function clearVar(name = "") {
  dis1Num += dis2Num + " " + name + " ";
  display1El.innerText = dis1Num;
  display2El.innerText = "";
  dis2Num = "";
  tempResultEl.innerText = result;
}

function mathOperation() {
  if (lastOperation === "x") {
    result = parseFloat(result) * parseFloat(dis2Num);
  } else if (lastOperation === "+") {
    result = parseFloat(result) + parseFloat(dis2Num);
  } else if (lastOperation === "-") {
    result = parseFloat(result) - parseFloat(dis2Num);
  } else if (lastOperation === "/") {
    result = parseFloat(result) / parseFloat(dis2Num);
  } else if (lastOperation === "%") {
    result = parseFloat(result) % parseFloat(dis2Num);
  } else if (lastOperation === "x2") {

```

```

        result = parseFloat(result) ^ parseFloat(dis2Num);
    }
    // operation();

    equalEl.addEventListener("click", () => {
        if (!dis2Num || !dis1Num) return;
        haveDot = false;
        mathOperation();
        clearVar();
        display2El.innerText = result;
        tempResultEl.innerText = "";
        dis2Num = result;
        dis1Num = "";
    });

    clearAllEl.addEventListener("click", () => {
        dis1Num = "";
        dis2Num = "";
        display1El.innerText = "";
        display2El.innerText = "";
        result = "";
        tempResultEl.innerText = "";
    });

    window.addEventListener("keydown", (e) => {
        if (
            e.key === "0" ||
            e.key === "1" ||
            e.key === "2" ||
            e.key === "3" ||
            e.key === "4" ||
            e.key === "5" ||
            e.key === "6" ||
            e.key === "7" ||
            e.key === "8" ||
            e.key === "9" ||

```

```

        e.key === "."
    ) {
        clickButtonEl(e.key);
        // console.Log(e.key)
    } else if (e.key === "+" || e.key === "-"
    || e.key === "/" || e.key === "%" || e.key === "x2") {
        clickOperation(e.key);
    } else if (e.key === "*") {
        clickOperation("x");
        // console.Log(e.key)
    } else if (e.key == "Enter" || e.key === "=") {
        clickEqual();
    }
    // console.Log(e.key)
});
function clickButtonEl(key) {
    numbersEl.forEach((button) => {
        if (button.innerText === key) {
            button.click();
        }
    });
}
function clickOperation(key) {
    operationEl.forEach((operation) => {
        if (operation.innerText === key) {
            operation.click();
        }
    });
}
function clickEqual() {
    equalEl.click();
}

```

- Fungsi **const** adalah untuk mendeklarasikan konstanta yang akan digunakan dalam perhitungan

- Fungsi **let** adalah untuk menentukan variabel dari input dan hasil yang akan ditampilkan
- Pada **numbersEl**, digunakan fungsi – fungsi untuk menentukan bagaimana input user dapat diproses
- Pada **operationEl**, digunakan fungsi – fungsi untuk menentukan bagaimana suatu operasi dapat diproses
- Selebihnya, terdapat fungsi – fungsi untuk menentukan equal, clearvar (sebagai clear/C untuk membersihkan tampilan yang ada di result display), menentukan input bilangan, dan juga bagaimana operasi aritmatika bekerja seperti jika ada perkalian maka bilangan yang ditentukan dikalikan dengan bilangan selanjutnya dan seterusnya.

#### 4) Hasil



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Dari hasil praktikum ini, didapatkan kesimpulan bahwa kalkulator dapat dibuat dengan javascript yang mana menggunakan fungsi – fungsi aritmatika yang tersedia, serta untuk menyusun tampilannya dapat menggunakan HTML untuk membentuk gridnya dan CSS untuk menerapkan stylingnya.

#### **4.2 Saran**

Ada beberapa fungsi yang semestinya dapat dioptimisasi, walaupun pada workspace, seluruh komponen HTML, CSS & JS tidak dijadikan satu.



## DAFTAR PUSTAKA

HTML. Diakses pada: 19 November 2020.

<https://developer.mozilla.org/id/docs/Web/HTML>

CSS. Diakses pada: 19 November 2020.

<https://developer.mozilla.org/id/docs/Glossary/CSS>

Javascript. Diakses pada: 19 November 2020.

<https://developer.mozilla.org/id/docs/Web/JavaScript>

How to build a Calculator App with JavaScript. Diakses pada: 19 November 2020. <https://freshman.tech/calculator/>