

**LAPORAN PRAKTIKUM  
PEMROGRAMAN BERBASIS WEB  
“Kalkulator”**



Disusun Oleh :

Nama : Anak Agung Putra Adnyana

Nim : 1808561098

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 Web E yang berjudul "Kalkulator" 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.

Denpasar, 18 November 2020

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Tujuan .....	1
1.3    Manfaat .....	1
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	2
2.1 Kalkulator .....	2
2.2 Javascript .....	3
2.3 HTML .....	3
2.4 CSS .....	4
BAB III PEMBAHASAN.....	5
3.1.    HTML .....	5
3.2.    CSS .....	6
3.3.    Javascript .....	7
3.4.    Hasil .....	11
BAB IV PENUTUP .....	12
4.1. Simpulan .....	12
4.2. Saran .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13

# **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. Menyelesaikan tugas pertemuan 6 membuat kalkulator dengan javascript
2. Mengetahui Bahasa Pemrograman Javascript

### **1.3 Manfaat**

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

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kalkulator**

Kalkulator adalah alat yang digunakan untuk menemukan solusi matematika tertentu dengan cepat dan akurat. Kita semua pasti tahu apa itu kalkulator dan mungkin sudah sering menggunakannya untuk beberapa keperluan tertentu yang membutuhkan perhitungan matematika secara cepat dan akurat. Dengan kata lain kalkulator sangat membantu kita dalam menemukan solusi atau memecahkan operasi matematika dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam beberapa bidang yang membutuhkan perhitungan dengan cepat dan akurat seperti keuangan dan finansial, ilmu teknik, IPTEK, pendidikan, dan beberapa bidang lainnya.

Dahulu kalkulator hanya berfungsi sebagai alat hitung matematis yang hanya dapat melakukan operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian dan lain sebagainya. Namun saat ini terdapat beberapa jenis kalkulator yang menawarkan fitur dan fungsi yang beragam sesuai dengan kebutuhan dan jenisnya. Oleh karena itu perlunya memahami jenis-jenis kalkulator berdasarkan fungsi dan kegunaannya bagi kalian yang berniat membeli kalkulator untuk keperluan tertentu. Berikut ini merupakan jenis-jenis kalkulator.

A. Kalkulator Dasar

B. Kalkulator Ilmiah

A. Kalkulator dasar adalah jenis kalkulator yang paling umum dan banyak digunakan dalam keseharian. Umumnya kalkulator jenis ini mempunyai bentuk yang ringkas dan beberapa tombol operasi dengan beberapa fungsi dan tampilan LED satu garis. seringkali pada beberapa merk kalkulator dapat dimasukkan dalam saku sehingga mudah dibawa. Namun terdapat beberapa kalkulator dasar dengan tampilan yang lebih besar sehingga lebih mudah dibaca. Kalkulator jenis ini sangat cocok digunakan untuk menghitung operasi matematika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan pengkalian, oleh karena itu kalkulator ini dikenal sebagai kalkulator empat fungsi.

B. Kalkulator scientific atau kalkulator ilmiah adalah jenis kalkulator yang dapat melakukan operasi dan perhitungan matematika yang lebih lanjut dengan berbagai macam fungsi. Kalkulator scientific dapat digunakan untuk statistik, analisis, plot data ilmiah, konversi, dan masih banyak lagi. Oleh karena itu pada kalkulator scientific umumnya dilengkapi dengan tombol yang lebih banyak dengan

fungsi dan operasi yang beragam seperti operasi trigonometri, akar pangkat, integral, diferensial dan masih banyak lagi.

Sejauh ini, kalkulator scientific merupakan model kalkulator yang dapat digunakan untuk penggunaan secara luas seperti matematika umum, teknik, aljabar dan melakukan berbagai macam fungsi matematika yang rumit. Umumnya jenis kalkulator ini digunakan oleh mahasiswa, guru, insinyur, dan ilmuwan.

## **2.2 Javascript**

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web yang dinamis dan interaktif. Inilah yang memberi sebuah kehidupan pada halaman – elemen interaktif dan animasi yang dapat menarik perhatian dan melibatkan pengunjung website.

Ini adalah bahasa pemrograman web di sisi klien, yang berarti kode tersebut dijalankan di browser web pengguna. Dengan munculnya teknologi Node.js dan lainnya, ini juga dapat digunakan sebagai bahasa sisi server, membuatnya sangat serba guna. JavaScript digunakan terutama untuk pengembangan web front-end dan bekerja erat dengan HTML dan CSS. Jika Anda pernah menggunakan kotak telusur atau search box di beranda (homepage), memeriksa skor pertandingan olahraga langsung di situs berita, atau menonton video, kemungkinan besar JavaScript adalah yang mengaktifkan dan menjalankannya untuk Anda.

Saat ini javascript tidak hanya digunakan di sisi client (browser) saja. Javascript juga digunakan pada server, console, program desktop, mobile, IoT, game, dan lain-lain. Hal ini membuat javascript semakin populer dan menjadi bahasa yang paling banyak digunakan di Github.

Peralatan untuk Menjalani Javascript, yang harus disiapkan untuk menjalani Javascript yaitu ada Web Browser ( Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, dll ) dan Teks Editor ( Visual Code Studio ).

## **2.3 HTML**

HTML adalah singkatan dari HyperText Markup Language yaitu bahasa pemrograman standar yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, yang kemudian dapat diakses untuk menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web Internet (Browser). HTML dapat juga digunakan sebagai link link antara file-file dalam situs atau dalam komputer dengan menggunakan localhost, atau link yang menghubungkan antar situs dalam dunia internet. Supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi Pemformatan hiperteks sederhana ditulis dalam berkas format ASCII sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML. HTML merupakan sebuah bahasa yang bermula bahasa yang

sebelumnya banyak dipakai di dunia percetakan dan penerbitan yang disebut Standard Generalized Markup Language (SGML).

Sekarang ini HTML merupakan standar Internet yang dikendalikan dan didefinisikan pemakaiannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). Pada tahun 1989, HTML dibuat oleh kolaborasi Berners-lee Robert dengan Caillau TIM pada saat mereka bekerja di CERN (CERN merupakan lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa)

HTTP atau Hypertext Transfer Protokol merupakan protokol yang digunakan untuk mentransfer data atau document yang berformat HTML dari web server ke web browser. Dengan HTTP inilah yang memungkinkan Anda menjelajah internet dan melihat halaman web

## **2.4 CSS**

CSS (Cascading Style Sheet) adalah salah satu bahasa desain web (style sheet language) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang ditulis dengan menggunakan penanda(markup language. Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumenXML, termasuk SVG dan XUL bahkan ANDROID.

CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi layout, warna dan font. Pemisahan ini dapat meningkatkannya daya akses konten pada web, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi dari sebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk sebuah formatting dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik tableless pada desain web. CSS juga memungkinkan sebuah halaman untuk ditampilkan dalam berbagai style dengan menggunakan metode pembawaan yang berbeda pula, seperti on-screen, in-print, by voice, dan lain-lain. Sementara itu, pemilik konten web bisa menentukan link yang menghubungkan konten dengan file CSS.

Tujuan utama CSS diciptakan untuk membedakan konten dari dokumen dan dari tampilan dokumen, dengan itu, pembuatan ataupun pemrograman ulang web akan lebih mudah dilakukan. Hal yang termasuk dalam desain web diantaranya adalah warna, ukuran dan formatting. Dengan adanya CSS, konten dan desain web akan mudah dibedakan, jadi memungkinkan untuk melakukan pengulangan pada tampilan-tampilan tertentu dalam suatu web, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman web yang banyak, yang pada akhirnya dapat memangkas waktu pembuatan web. Fungsi utama css adalah merancang, merubah, mendesain, membentuk halaman website(blog juga website). dan isi dari halaman website adalah tag-tag html, logikanya css itu dapat merubah tag-tag html(yang sederhana) sehingga menjadi lebih fungsional dan menarik.

## BAB III

### PEMBAHASAN

Project di bagi kedalam 3 file yaitu HTML,CSS, dan Javascript. HTML dan CSS saya gunakan hanya untuk front end dari program, sedangkan semua jalannya perhitungan dan logika ada di back end javascript.

#### 3.1.HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  <title>Calculator</title>
  <link href="styles.css" rel="stylesheet">
  <script src="script.js" defer></script>
</head>
<body>
  <div class="calculator-grid">
    <div class="output">
      <div data-previous-operand class="previous-operand"></div>
      <div data-current-operand class="current-operand"></div>
    </div>
    <button data-all-clear class="span-two">AC</button>
    <button data-delete>DEL</button>
    <button data-operation>÷</button>
    <button data-number>1</button>
    <button data-number>2</button>
    <button data-number>3</button>
    <button data-operation>*</button>
    <button data-number>4</button>
    <button data-number>5</button>
    <button data-number>6</button>
    <button data-operation>+</button>
    <button data-number>7</button>
    <button data-number>8</button>
    <button data-number>9</button>
    <button data-operation>-</button>
    <button data-number>.</button>
    <button data-number>0</button>
    <button data-operation>^</button>
    <button data-operation>MOD</button>
    <button data-equals class="span-four">=</button>
  </div>
</body>
</html>
```



Di HTML saya hanya membuat kerangka dasar dari calculator, dengan menginputkan button sejumlah yang diinginkan (semua angka, operator, tombol clear, delete, dan sama dengan dihitung) dan saya juga membuat 2 buah ruang (<div>) di atas tombol untuk menampilkan hasil dari operasi calculator.

### 3.2.CSS

```
*, *::before, *::after {
  box-sizing: border-box;
  font-family: Gotham Rounded, sans-serif;
  font-weight: normal;
}
body {
  padding: 0;
  margin: 0;
  background: linear-gradient(to right, #581845, #900c3f);
}
.calculator-grid {
  display: grid;
  justify-content: center;
  align-content: center;
  min-height: 100vh;
  grid-template-columns: repeat(4, 100px);
  grid-template-rows: minmax(120px, auto) repeat(6, 100px);
}
.calculator-grid > button {
  cursor: pointer;
  font-size: 2rem;
  border: 1px solid white;
  outline: none;
  background-color: darkgray;
}
.calculator-grid > button:hover {
  background-color: dimgray;
}

.span-two {
  grid-column: span 2;
}
.span-four {
  grid-column: span 4;
}
.output {
  grid-column: 1 / -1;
  background-color: lightgrey;
  display: flex;
  align-items: flex-end;
  justify-content: space-around;
  flex-direction: column;
  padding: 10px;
  word-wrap: break-word;
  word-break: break-all;
}
```

```
.output .previous-operand {
  color: #581845;
  font-size: 1.5rem;
}
.output .current-operand {
  color: #900c3f;
  font-size: 2.5rem;
}
```

Pada bagian css saya menggunakan grid untuk menata posisi tombol tombol yang ada di HTML, untuk beberapa tombol seperti AC dan = karena memakan tempat lebih dari satu maka grid coloumnya akan di *span*. Selain itu Css hanya menambahkan warna pada tombol maupun tulisan di dalam calculator.

### 3.3.Javascript

```
class Calculator {
  constructor(previousOperandTextElement, currentOperandTextElement) {
    this.previousOperandTextElement = previousOperandTextElement
    this.currentOperandTextElement = currentOperandTextElement
    this.clear()
  }

  clear() {
    this.currentOperand = ''
    this.previousOperand = ''
    this.operation = undefined
  }

  delete() {
    this.currentOperand = this.currentOperand.toString().slice(0, -1)
  }

  appendNumber(number) {
    if (number === '.' && this.currentOperand.includes('.')) return
    this.currentOperand = this.currentOperand.toString() +
number.toString()
  }

  chooseOperation(operation) {
    if (this.currentOperand === '') return
    if (this.previousOperand !== '') {
      this.compute()
    }
    this.operation = operation
    this.previousOperand = this.currentOperand
    this.currentOperand = ''
  }

  compute() {
    let computation
    const prev = parseFloat(this.previousOperand)
    const current = parseFloat(this.currentOperand)
    if (isNaN(prev) || isNaN(current)) return
```

```

switch (this.operation) {
  case '+':
    computation = prev + current
    break
  case '-':
    computation = prev - current
    break
  case '*':
    computation = prev * current
    break
  case '÷':
    computation = prev / current
    break
  case '^':
    computation = Math.pow(prev,current)
    break
  case 'MOD':
    computation = prev % current
    break

  default:
    return
}
this.currentOperand = computation
this.operation = undefined
this.previousOperand = ''
}

getDisplayNumber(number) {
  const stringNumber = number.toString()
  const integerDigits = parseFloat(stringNumber.split('.')[0])
  const decimalDigits = stringNumber.split('.')[1]
  let integerDisplay
  if (isNaN(integerDigits)) {
    integerDisplay = ''
  } else {
    integerDisplay = integerDigits.toLocaleString('en', {
maximumFractionDigits: 0 })
  }
  if (decimalDigits != null) {
    return `${integerDisplay}.${decimalDigits}`
  } else {
    return integerDisplay
  }
}

updateDisplay() {
  this.currentOperandTextElement.innerHTML =
this.getDisplayNumber(this.currentOperand)
  if (this.operation != null) {
    this.previousOperandTextElement.innerHTML =
`${this.getDisplayNumber(this.previousOperand)}
${this.operation}`
  }
}

```

```

    } else {
      this.previousOperandTextElement.innerText = ''
    }
  }
}

const numberButtons = document.querySelectorAll('[data-number]')
const operationButtons = document.querySelectorAll('[data-operation]')
const equalsButton = document.querySelector('[data-equals]')
const deleteButton = document.querySelector('[data-delete]')
const allClearButton = document.querySelector('[data-all-clear]')
const previousOperandTextElement = document.querySelector('[data-previous-operand]')
const currentOperandTextElement = document.querySelector('[data-current-operand]')

const calculator = new Calculator(previousOperandTextElement,
currentOperandTextElement)

numberButtons.forEach(button => {
  button.addEventListener('click', () => {
    calculator.appendNumber(button.innerText)
    calculator.updateDisplay()
  })
})

operationButtons.forEach(button => {
  button.addEventListener('click', () => {
    calculator.chooseOperation(button.innerText)
    calculator.updateDisplay()
  })
})

equalsButton.addEventListener('click', button => {
  calculator.compute()
  calculator.updateDisplay()
})

allClearButton.addEventListener('click', button => {
  calculator.clear()
  calculator.updateDisplay()
})

deleteButton.addEventListener('click', button => {
  calculator.delete()
  calculator.updateDisplay()
})

```

Semua perhitungan dari operator aritmatika dan juga fungsi fungsi dari calculator di atur di dalam javascript, pertama untuk mengambil element dari tombol tombol yang ada di HTML saya menggunakan data attribute ini dikarenakan untuk

mencegah terjadinya kekeliruan dengan css jika menggunakan class maupun id, tombol tombol yang ada saya kategorikan menurut fungsinya, seperti

- Data-number dimiliki tombol angka
- Data-operation dimiliki tombol operator
- Data-equals dimiliki tombol =
- Data-all-clear dimiliki tombol AC
- Data-delete dimiliki tombol DEL
- Data-previous-operand dimiliki hasil atas calculator
- Data-current-operand dimiliki hasil bawah calculator

Lalu dibuatkanlah constanta baru dari setiap data attribute diatas. Lalu terdapat class calculator yang berisikan fungsi fungsi calculator, seperti

- Clear  
Berisikan fungsi untuk mengosongkan penuh layar output calculator, cara kerja dari fungsi ini yaitu dengan mengosongkan nilai dari previousoperand dan currentoperand serta memberikan nilai undefined untuk operation
- Delete  
Berisikan fungsi untuk menghapus 1 inputan terakhir, cara kerjanya adalah dengan menjadikan currentoperand menjadi string lalu menggunakan perintah slice untuk menghapus 1 elmen terakhir dari currentoperand
- Appendnumber  
Berisikan fungsi untuk menggabungkan angka untuk mendapatkan angka lebih dari satuan (puluhan,ribuan jutaan,dll), cara kerjanya adalah pertama di lakukan pengecekan apabilan nilai dari currentoperand memiliki decimal (0.5), jika tidak maka currentoperand akan diubah menjadi string lalu di tambahkan dengan angka yang akan dimasukan, karena kedua typenya merupakan string maka yang terjadi bukanlah operasi aritmatika namun angka yang baru akan di tempatkan di sebelah kanan currentoperand.
- Choseoperation  
Berisikan fungsi untuk memastikan tombol operator tidak berfungsi sebelum ada inputan,dan memanggil fungsi compute dan menaikkan hasil yang sudah di compute
- Compute

Berisikan fungsi aritmatika dari semua operator di calculator, cara kerjanya adalah pertama melakukan pengecekan bahwa inputan merupakan angka, lalu melakukan switch sesuai operator yang di minta, jika hasil sudah di dapatkan maka operator sebelumnya akan di undefined dan previousoperand akan dikosongkan.

- Getdisplay

Berisikan fungsi untuk membuat inputan memiliki koma pembatas untuk setiap satuan.

- Updatedisplay

Berisikan fungsi untuk menampilkan tombol yang ditekan kedalam div output.

Lalu untuk pemanggilan setiap fungsi dar class calculator, saya menggunakan addeventlistener javascript merespon saat tombol di HTML di tekan.

### 3.4.Hasil



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1. Simpulan**

Dari hasil praktikum ini kami dapat menghasilkan program kalkulator dengan menggunakan HTML, Javascript dan CSS. Selain itu juga dapat mempelajari fungsi matematis yang berada di Visual Studio Code.

#### **4.2. Saran**

Dari hasil praktikum saya style pada css masih terlalu simple dan diharapkan agar bisa divariasikan agar lebih menarik dan disini juga menggunakan table sebagai struktur pada button.

## DAFTAR PUSTAKA

“Pengenal JavaScript dan Perbedaannya dengan Bahasa Pemrograman Java”.  
dewaweb.com.11Desember 2017.18 November 2020.

<https://www.dewaweb.com/blog/pengenalan-javascript/>

“Pengertian Dan Fungsi HTML (HyperText Markup Language)”.

nawadwipa.co.id.19 Agustus 2020.18 November 2020.

<https://www.nawadwipa.co.id/pengertian-dan-fungsi-html-hypertext-markup-language/>

Andika,Dwiky.” Pengertian CSS (Cascading Style Sheet)”. it-jurnal.com.2018.18

November 2020. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-css-cascading-style-sheet/>

Web Dev Simplified.“Build A Calculator With JavaScript

Tutorial”.Youtube.Youtube,LLC,16 April 2019.Web.18 November 2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=j59qQ7YWLxw>