



MODUL 6

PENGEMBANGAN APLIKASI PLATFORM KHUSUS
DAVID SETIADI

MODUL 6

MEMBUAT APLIKASI KALKULATOR SEDERHANA DENGAN JAVASCRIPT DAN PWA

Progressive Web App atau yang biasa dikenal dengan istilah PWA merupakan sebuah aplikasi yang dibangun dengan melakukan optimasi pada sebuah website.

Optimasi yang dilakukan tidak hanya akan membuat website menjadi lebih cepat namun juga mampu memberikan pengalaman layaknya menggunakan aplikasi mobile.

PWA merupakan aplikasi hybrid yang terinspirasi dari kemudahan penggunaan browser di berbagai platform dan kenyamanan menggunakan aplikasi mobile di ponsel atau tablet.

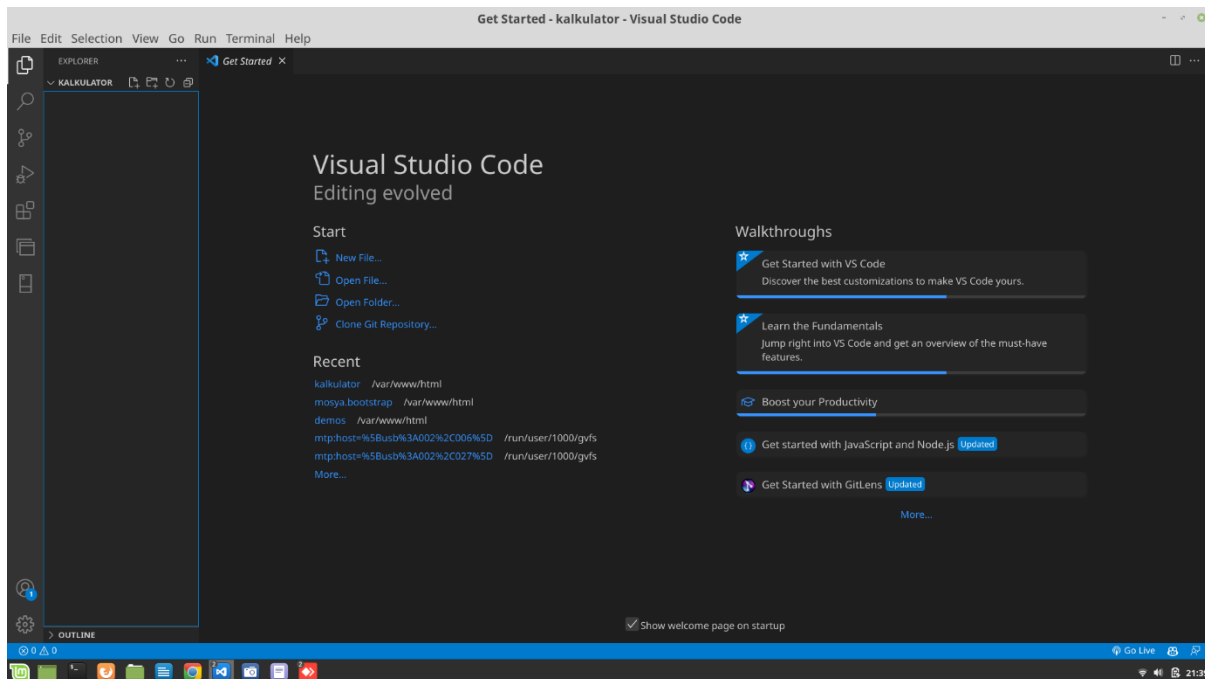
Pada pertemuan kali ini kita akan mencoba membuat aplikasi kalkulator sederhana dengan mengimplementasikan teknologi PWA agar aplikasi tsb dapat diakses secara multi platform.

Adapun tools yang akan di gunakan untuk membuat aplikasi kalkulator sederhana ini diantaranya nya :

1. Teks Editor
2. Web server
3. Template layout berbasis html css
4. Javascript

Pada contoh kasus ini di sarankan untuk menggunakan teks editor **vscode** serta memasang plugin **live server** sebagai web server nya agar memudahkan dalam proses setup.

1. Langkah pertama yang perlu di lakukan adalah membuat folder project dengan nama “Kalkulator”



- Gunakan template yang sudah disediakan kemudian extract kedalam folder project sehingga nanti akan muncul folder **assets** yang di dalam nya berisi folder dan file css serta javascript yang akan digunakan sebagai layout tampilan antar muka aplikasi
- Buat file **index.html** di root folder project dengan isi kode seperti di bawah:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <title>App Kalkulator sederhana</title>
  <!-- Required meta tags -->
  <meta charset="utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-
to-fit=no" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/css/bootstrap.css">
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="assets/css/styles.css">
  <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans:600,700"
rel="stylesheet">
</head>

<body class="align-items-start pt-0 flex-column">
  <main role="main" class="container-fluid col-xl-4 col-lg-4 col-md-6 col-sm-
12 col-12 pt-0 pl-0 pr-0">
    <div id="container-user d-flex flex-row justify-content-between px-3 py-
4">
      <div class="container-user d-flex flex-row justify-content-between
px-3 py-4">
        <div class="content-text flex-column w-100">
          <p class="bodytext2 color-black500 p-0 m-0" id="dataName">
            Selamat datang
          </p>
          <p class="headline6 color-black500 semibold p-0 m-0">
            App Kalkulator Sederhana
          </p>
        </div>
        <a class="content-image-profile flex-shrink" href="profile">
          <div class="frame-image">
            
          </div>
        </a>
      </div>
      <div id="calculator">
        <div id="result">
          <div id="history">
            <p id="history-value"></p>
          </div>
          <div id="output">
            <p id="output-values"></p>
          </div>
        </div>
        <div class="container-fluid">
          <div class="row mb-3">
```

```

<div class="col-3 col-xs-3">
    <button class="btn btn-danger btn-circle btn-xl
operator" id="clear">C</button>
</div>
<div class="col-3 col-xs-3">
    <button class="btn btn-danger btn-circle btn-xl
operator" id="backspace">CE</button>
</div>
<div class="col-3 col-xs-3">
    <button class="btn btn-dark btn-circle btn-xl
operator" id="percent">%</button>
</div>
<div class="col-3 col-xs-3">
    <button class="btn btn-dark btn-circle btn-xl
operator" id="divide">/</button>
</div>
</div>

<div class="row mb-3">
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="7">7</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="8">8</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="9">9</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-dark btn-circle btn-xl
operator" id="*">&times;</button>
    </div>
</div>

<div class="row mb-3">
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="4">4</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="5">5</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="6">6</button>
    </div>
    <div class="col-3 col-xs-3">
        <button class="btn btn-dark btn-circle btn-xl
operator" id="-">-</button>
    </div>
</div>

```

```

        </div>

        <div class="row mb-3">
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="1">1</button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="2">2</button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="3">3</button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-dark btn-circle btn-xl
operator" id="+">+</button>
            </div>
        </div>

        <div class="row mb-3">
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl empty"
id="empty"></button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl
number" id="0">0</button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-gray btn-circle btn-xl empty"
id="empty"></button>
            </div>
            <div class="col-3 col-xs-3">
                <button class="btn btn-warning btn-circle btn-xl
operator" id="=">=</button>
            </div>
        </div>

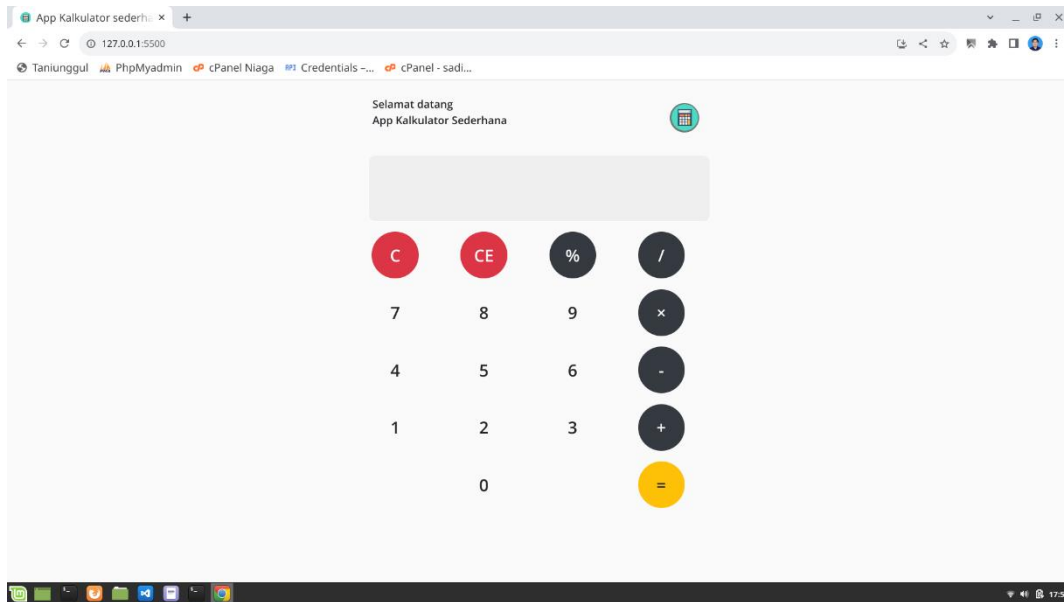
    </div>
</div>
</div>
</main>
<script src="assets/js/jquery-3.3.1.slim.min.js"></script>
<script src="assets/js/bootstrap.js"></script>
</body>

</html>

```

4. Kemudian coba jalankan dengan menggunakan live server pada vscode dengan cara klik kanan pada file index.html dan pilih "Open with live server" (pastikan sudah menginstal plugin live server sebelumnya pada vscode).

Secara otomatis, browser akan terbuka dengan sendirinya dan mengarahkan ke url <http://127.0.0.1:5500/index.html> atau ke <http://localhost:5500/index.html>.



5. Selanjutnya buat file javascript dengan nama script.js pada folder assets/js/..... untuk menjalankan fungsi fungsi tombol serta operasi perhitungan pada tampilan kalkulator yang sudah di buat.

```
function getHistory() {
    return document.getElementById("history-value").innerText;
}
function printHistory(num) {
    document.getElementById("history-value").innerText = num;
}
function getOutput() {
    return document.getElementById("output-values").innerText;
}
function printOutput(num) {
    if (num == "") {
        document.getElementById("output-values").innerText = num;
    } else {
        document.getElementById("output-values").innerText =
            getFormattedNumber(num);
    }
}
function getFormattedNumber(num) {
    if (num == "-") {
        return "";
    }
    var n = Number(num);
    var value = n.toLocaleString("en");
    return value;
}
function reverseNumberFormat(num) {
    return Number(num.replace(/,/g, ""));
}
var operator = document.getElementsByClassName("operator");
```

```

for (var i = 0; i < operator.length; i++) {
  operator[i].addEventListener("click", function () {
    if (this.id == "clear") {
      printHistory("");
      printOutput("");
    } else if (this.id == "backspace") {
      var output = reverseNumberFormat(getOutput()).toString();
      if (output) {
        //if output has a value
        output = output.substr(0, output.length - 1);
        printOutput(output);
      }
    } else {
      var output = getOutput();
      var history = getHistory();
      if (output == "" && history != "") {
        if (isNaN(history[history.length - 1])) {
          history = history.substr(0, history.length - 1);
        }
      }
      if (output != "" || history != "") {
        output = output == "" ? output : reverseNumberFormat(output);
        history = history + output;
        if (this.id == "=") {
          var result = eval(history);
          printOutput(result);
          printHistory("");
        } else {
          history = history + this.id;
          printHistory(history);
          printOutput("");
        }
      }
    }
  });
}

var number = document.getElementsByClassName("number");
for (var i = 0; i < number.length; i++) {
  number[i].addEventListener("click", function () {
    var output = reverseNumberFormat(getOutput());
    if (output != NaN) {
      output = output + this.id;
      printOutput(output);
    }
  });
}
}

```

6. Sisipkan script pada file index.html di bawah bootstrap.js

```

<script src="assets/js/bootstrap.js"></script>
<script src="assets/js/script.js"></script>

```

Sampai disini program kalkulator sudah dapat di jalankan, tetapi kita perlu menambahkan beberapa file untuk menjalankan fungsi PWA tersebut.

Untuk dapat mengimplementasikan PWA kita perlu mengkonfigurasi register, service-worker kemudian manifest.

1. Pertama kita buat file manifest.json di folder root project seperti berikut

```
{
  "name": "App Kalkulator sederhana",
  "short_name": "kalkulator",
  "description": "Membuat Aplikasi Kalkulator sederhana dengan javascript PWA",
  "icons": [
    {
      "src": "assets/images/calculator.png", //icon ini akan ditampilkan pada splash screen
      "sizes": "512x512",
      "type": "image/png"
    },
    {
      "src": "assets/images/calculator-192.png", // icon ini nanti nya digunakan sebagai icon launcher
      "sizes": "192x192",
      "type": "image/png"
    }
  ],
  "start_url": "/",
  "display": "standalone",
  "theme_color": "#1F3641", //ini merukapakan konfigurasi warna tema app
  "background_color": "#ffffff", // ini merpakan konfigurasi warna background pada splash screen
  "prefer_related_applications": false
}
```

Lalu sisipkan manifest pada file index.html

```
<link rel="manifest" href="manifest.json">
```

2. Buat file register.js pada folder assets/js/....

```
document.addEventListener("DOMContentLoaded", init, false);

function init() {
  if ("serviceWorker" in navigator && navigator.onLine) {
    navigator.serviceWorker.register("/service-worker.js").then(
      (reg) => {
        console.log("Registrasi service worker Berhasil", reg);
      },
      (err) => {
        console.error("Registrasi service worker Gagal", err);
      }
    );
  }
}
```


Lalu sisipkan script pada file index.html di bawah script.js

```
<script src="assets/js/bootstrap.js"></script>
```

3. Kemudian langkah terakhir buat file service-worker.js pada root folder project

```
const CACHE_NAME = 'SW-001';
const toCache = [
  '/',
  'manifest.json',
  'assets/js/register.js',
  'assets/img/icon.png',
];

self.addEventListener("beforeinstallprompt", (e) => () {
  e.preventDefault();
  deferredPrompt = e;

  showInstallPromotion();
});
self.addEventListener('install', function(event) {
  event.waitUntil(
    caches.open(CACHE_NAME)
      .then(function(cache) {
        return cache.addAll(toCache)
      })
      .then(self.skipWaiting())
  )
});

self.addEventListener('fetch', function(event) {
  event.respondWith(
    fetch(event.request)
      .catch(() => {
        return caches.open(CACHE_NAME)
          .then((cache) => {
            return cache.match(event.request)
          })
      })
  )
});

self.addEventListener('activate', function(event) {
  event.waitUntil(
    caches.keys()
      .then((keyList) => {
        return Promise.all(keyList.map((key) => {
          if (key !== CACHE_NAME) {
            console.log('[ServiceWorker] Hapus cache lama',
key)

            return caches.delete(key)
          }
        })
      )
  )
});
```

```

        )))
    })
    .then(() => self.clients.claim())
  )
})
const CACHE_NAME = 'SW-001';
const toCache = [
  '/',
  'manifest.json',
  'assets/js/register.js',
  'assets/img/icon.png',
];
self.addEventListener("beforeinstallprompt", (e) => () {
  e.preventDefault();
  deferredPrompt = e;

  showInstallPromotion();
});
self.addEventListener('install', function(event) {
  event.waitUntil(
    caches.open(CACHE_NAME)
      .then(function(cache) {
        return cache.addAll(toCache)
      })
      .then(self.skipWaiting())
  )
})

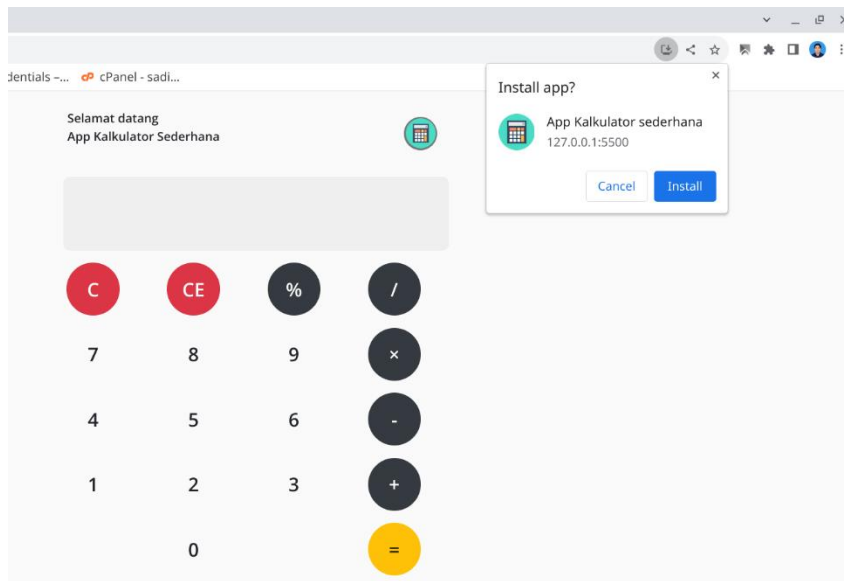
self.addEventListener('fetch', function(event) {
  event.respondWith(
    fetch(event.request)
      .catch(() => {
        return caches.open(CACHE_NAME)
          .then((cache) => {
            return cache.match(event.request)
          })
      })
  )
})

self.addEventListener('activate', function(event) {
  event.waitUntil(
    caches.keys()
      .then((keyList) => {
        return Promise.all(keyList.map((key) => {
          if (key !== CACHE_NAME) {
            console.log('[ServiceWorker] Hapus cache lama',
key)

            return caches.delete(key)
          }
        })))
      })
      .then(() => self.clients.claim())
  )
})

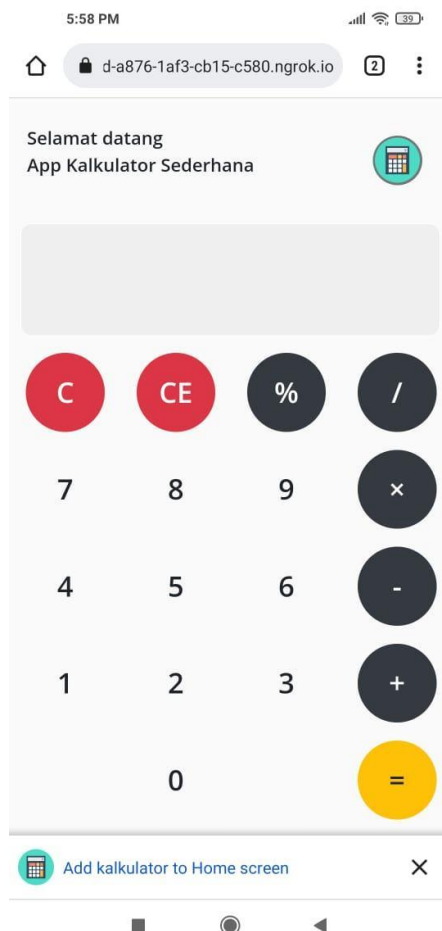
```

4. Kemudian jalankan kembali program



Pada browser akan muncul pop up tampilan install

Jika di buka menggunakan browser smpartphone akan muncul tampilan seperti di bawah:



5:59 PM



d-a876-1af3-cb15-c580.ngrok.io

2



Selamat datang
App Kalkulator Sederhana



Install app



App Kalkulator sederhana

cc98-2001-448a-304d-564d-a876-1af3-cb15-c580.ngrok.io

Cancel

Install

4

5

6

-

1

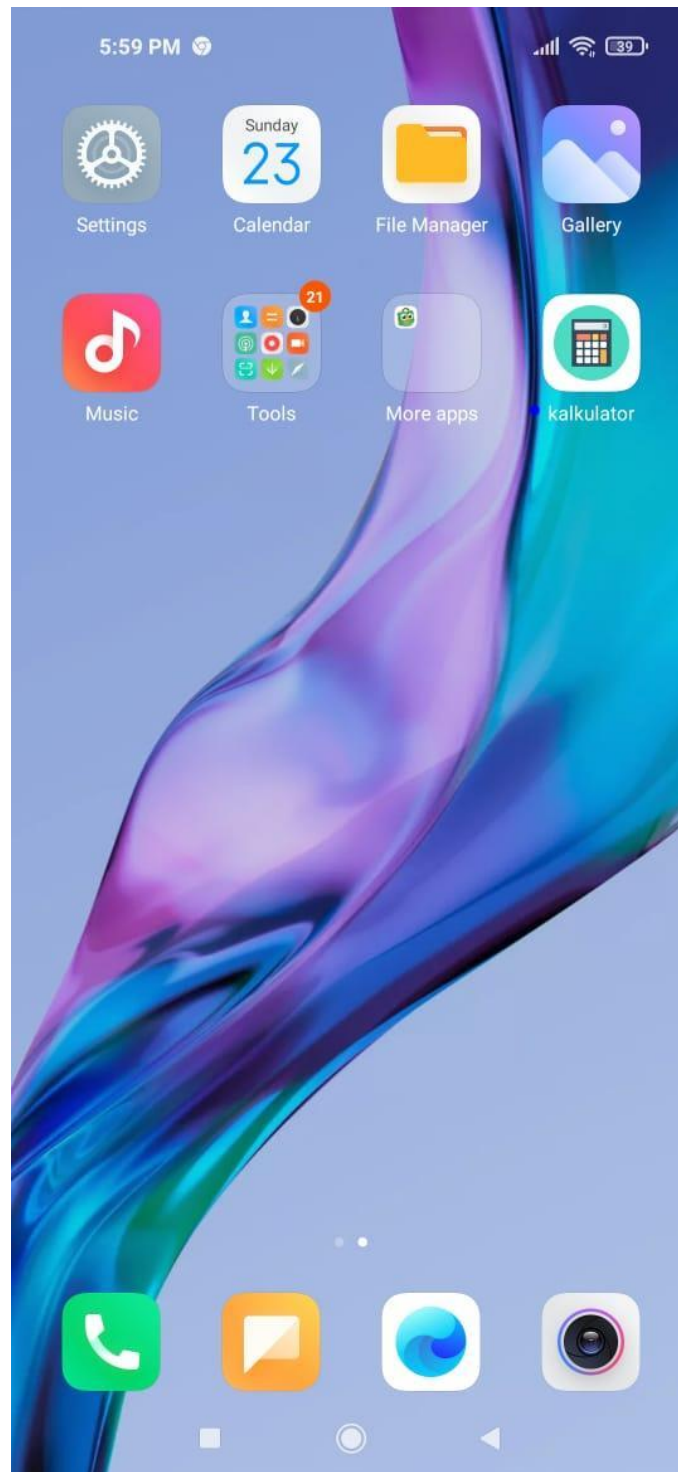
2

3

+

0

=





App Kalkulator sederhana



5:59 PM



Selamat datang
App Kalkulator Sederhana



7

8

9



4

5

6



1

2

3



0

