

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sistem monitoring daya listrik akan mempengaruhi sikap bijak individu dalam menggunakan atau memanfaatkan peralatan listrik. Sehingga perlu adanya cara untuk memberikan informasi mengenai penggunaan daya listrik sehingga dapat mempengaruhi sikap individu dalam penggunaan konsumsi listrik karena akses informasi merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi sikap penghematan listrik [1].

Pada penelitian terkait dengan sistem monitoring daya listrik dengan judul “Monitoring Biaya Dan Pengukuran Konsumsi Daya Listrik Berbasis Arduino Mega2560 Menggunakan WEB” peneliti melakukan uji coba membuat website (tanpa PWA) yang ditempatkan pada layanan hosting dengan metode menguji akurasi sensor-sensor [2]. Hasil penelitian dari pengujian website tersebut hanya ditampilkan pada versi *desktop* (PC) namun tidak membahas performa website baik pada PC ataupun *mobile* juga fungsionalitas website ketika diakses pada perangkat *mobile*. Sedangkan pada penelitian terkait dengan judul “Implementasi Sistem Monitoring Daya Listrik Berbasis Web dan Protokol Komunikasi Websocket” penelitian membahas tentang penerapan protokol Websocket antara komunikasi NodeMCU dengan web server [3]. Pada penelitian ini website dilakukan uji coba fungsionalitasnya pada perangkat PC maupun *mobile* (perangkat android) namun tidak membahas performa akses website PC dan *mobile*. Penelitian ini juga dilakukan pada jaringan lokal sehingga performa *page speed* atau *YSlow score* website tidak dapat diuji. Kedua penelitian yang telah disebutkan di atas berbasis website tanpa PWA dan menggunakan *library-library* Javascript untuk menampilkan data monitoring dalam bentuk *chart* (Grafik). Penambahan *library-library* Javascript merupakan salah satu metrik yang mempengaruhi performa website pada waktu muat (*loading time*) [4].

Web biasa (website tanpa PWA) dalam sisi performa memiliki permasalahan klasik berupa waktu respon yang lambat seiring banyaknya aset yang akan dimuat hal ini akan berimbas pada kuantitas dan frekuensi penggunaan aplikasi tersebut [5]. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan [6] diketahui pengguna *mobile* lebih populer dengan aplikasi *native* yang terpasang pada perangkat dibanding

dengan mengakses website melalui browser. Pada penelitian perbandingan fitur aplikasi *native* vs. PWA vs. web standar diketahui aplikasi berbasis web standar/*native* hanya dapat diakses saat berada di dalam jaringan sedangkan aplikasi *native* dapat diakses di luar dan di dalam jaringan [7].

Hasil penelitian terkait pebandingan *usability* peforma antara web *native* dengan web PWA diketahui bahwa penerapan PWA pada website dapat meningkatkan peforma *page speed* dan *YSlow Score* yang lebih baik dibanding website *native* [8]. Penelitan pengujian PWA dengan website *native* yang dilakukan oleh [5] juga menghasilkan waktu muat yang lebih baik ketika website diakses berulang kali .Penerapan PWA memungkinkan website untuk menghadirkan pengalaman seperti aplikasi *native* pada perangkat *mobile* [9]. Penelitian lainnya juga menyebutkan pemuatan aset statis *stylesheet* (CSS) lebih cepat jika dibanding halaman web tanpa PWA [7]. Dengan teknologi PWA website juga dapat diakses saat berada di luar jaringan karena saat berada di luar jaringan website akan menggunakan *cache* halaman yang pernah dimuat sebelumnya. Metode penyimpanan *cache* untuk ditampilkan pada kondisi *offline* disebut dengan strategi *cache then network*. Website dengan teknologi PWA dapat diakses selayaknya aplikasi *native* pada perangkat *mobile* ataupun *desktop*. Hal ini salah satunya dimungkinkan karena dapat website dapat di-*install* seperti aplikasi *native*. Dengan demikian aplikasi sistem monitoring listrik berbasis website dapat bekerja dalam kondisi *offline* dan berprilaku selayaknya aplikasi *native*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan *Progressive Web Application* pada website?
2. Bagaimana menghubungkan NodeMCU dengan *web server* sebagai *data logger*?
3. Bagaimana menampilkan data yang sudah dimuat sebelumnya agar dapat diakses di luar jaringan/*offline* pada website?

4. Bagaimana menerapkan fitur *installable* pada website berbasis Progressive Web Application?
5. Bagaimana mendapatkan performa akses website yang lebih baik dengan penerapan fitur *network independent/offline*?
6. Bagaimana mendapatkan performa penggunaan CPU dan RAM yang lebih baik dengan penerapan fitur *installable*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Penggunaan teknologi Progressive Web Application pada website sistem monitoring daya listrik.
2. Website dapat menyerupai aplikasi *native* pada perangkat *mobile* dan *desktop* dengan fitur PWA *installable* dan *network independent/offline*.
3. Memperluas penggunaan teknologi Progressive Web Application pada website sistem monitoring.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui penggunaan listrik dari hasil monitoring pada website berbasis PWA.
2. Meningkatkan efisiensi penggunaan listrik dari hasil analisis monitoring.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Pemrograman website menggunakan bahasa PHP dan Javascript.
2. Perangkat uji coba yang digunakan adalah laptop dengan sistem operasi Windows 10 dan handphone dengan sistem operasi Android versi 6.0.

3. Perangkat lunak *browser*/peramban yang digunakan untuk pengujian merupakan browser dengan basis Chromium yaitu Microsoft Edge dan Brave.
4. Fitur teknologi Progressive Web Application yang diterapkan adalah Offline dan Installable.
5. Alat yang akan digunakan untuk pengujian performa website adalah Google Pagespeed Insight dan GTmetrix.
6. Untuk pengujian performa CPU dan RAM perangkat menggunakan MSI Afterburner pada sisi perangkat komputer saja.
7. Asumsi data pengukuran daya listrik sudah benar.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini disusun dalam lima bab dan diuraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Susunan sistematika penulisan dijelaskan sebagai berikut:

### **DAFTAR ISI**

Daftar isi berisi referensi navigasi penunjuk halaman yang digunakan dalam penulisan skripsi yang disusun sesuai dengan nomer halaman.

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bagian pendahuluan berisikan latar belakang masalah yang menjadi topik penelitian skripsi, perumusan masalah dari penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan masalah dari penelitian, dan Sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam tinjauan pustaka, penulis menjelaskan tinjauan teori-teori yang digunakan guna mendukung proses penelitian.

### BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai rancangan sistem, komponen alat dan bahan yang akan digunakan serta langkah pengujian fitur-fitur yang PWA yang diterapkan pada website sistem monitoring dan juga performa website berbasis PWA dengan tanpa PWA.

### BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini akan berisi hasil pengujian fitur-fitur website dengan PWA dan memberikan perbandingan performa website dengan PWA dan tanpa PWA.

### BAB V: PENUTUP

Bagian ini berisi hasil penarikan kesimpulan yang diambil dari hasil pengujian yang dilakukan pada bab sebelumnya.

### DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka berisikan mengenai referensi dari penulisan penelitian yang diambil dari berbagai sumber terpercaya sebagai pendukung argumen dari penelitian yang dilakukan penulis.

**[Halaman Ini Sengaja Dikosongkan]**