

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. SIMPULAN

Setelah Melakukan kegiatan penelitian dan pengembangan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Menggunakan Wemos selesai, maka hasil dari penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Dengan Menggunakan Wemos terdiri atas *website* dan media pembelajaran yang terdiri dari perangkat keras mikrokontroler, *input* (tombol), dan *output* (LED dan Motor Servo). *Website* yang dikembangkan mampu mengubah data dalam database, dapat menerima data dari media pembelajaran, dan dapat mengirimkan data dari database ke media pembelajaran dengan alamat rizkiweb.000webhostapp.com. Sedangkan perangkat keras menggunakan Wemos D1 *Arduino Compatible Board* sebagai mikrokontroler. Perangkat keras dapat terhubung dengan *website*, sehingga media pembelajaran dapat membaca *input* lalu mengirimkan data ke *website* dan dapat menerima data dari *website* lalu menampilkan data tersebut pada monitor dan mengendalikan *output*.
2. Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Dengan Menggunakan Wemos menggunakan model pengembangan dan penelitian ADDIE dari Robert Maribe Branch(2009) yaitu: (a) Analisis permasalahan dan kebutuhan. (b) Membuat disain hardware dan software Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT, serta membuat desain *jobsheet* dan buku pedoman. (c) Tahap Pengembangan diawali

dengan pembuatan perangkat keras meliputi pencetakan disain media pembelajaran, penyusunan kerangka media pembelajaran, pemasangan perangkat elektronik, dan pemrograman mikrokontroler. Kemudian pembuatan *website* menggunakan *browser* dibantu dengan aplikasi XAMPP daam kondisi offline, dan proses pengunggahan file ke *website*. Setelah itu pembuatan *Jobsheet*, melakukan uji fungsional media, dan melakukan uji kelayakan media oleh para Ahli media pembelajaran dengan hasil layak digunakan sebagai Media Pembelajaran pada pelajaran Sistem Mikrokontroler.

3. Hasil unjuk kerja media pembelajaran sistem mikrokontroler berbasis IoT dapat dilihat dari 2 sisi. Pada sisi *hardware* mikrokontroler Wemos, LED, *Pushbutton*, dan Motor Servo dapat bekerja dengan baik. Pada sisi software, website rizkiweb.000webhostapp.com dapat memonitoring media pembelajaran dengan baik dan dapat mengontrolnya dengan baik. Website dapat menyesuaikan ukurannya dengan ukuran layar pengguna.
4. Tingkat kelayakan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Dengan Menggunakan Wemos dibagi dalam dua tahap yaitu penilaian kelas kecil dan penilaian kelas besar. Tingkat kelayakan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Dengan Menggunakan Wemos menurut pengguna dalam penilaian kelas kecil mendapatkan persentase kelayakan sebesar 74% dengan kategori "LAYAK". Tingkat kelayakan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Dengan Menggunakan Wemos menurut pengguna dalam penilaian kelas besar mendapatkan persentase kelayakan sebesar 82% dengan kategori "LAYAK" digunakan

dalam pembelajaran Sistem Mikrokontroler pada Jurusan Teknik Elektronika Industri di SMK PL Leonardo Klaten.

## **B. KETERBATASAN PRODUK**

Penelitian dan pengembangan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT Menggunakan Wemos masih belum sempurna. Keterbatasan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT terletak pada delay waktu pengiriman yang masih memerlukan waktu sekitar 10 detik, sehingga memerlukan waktu untuk melihat perubahan data atau *output*. Hal ini disebabkan oleh koneksi yang ada, kondisi alat baik dari mikrokontroler maupun modem, dan *hosting* yang digunakan bukan *hosting* berbayar. Selain itu pergantian Wi-Fi juga terkadang merubah kode HTML yang diterima oleh mikrokontroler, sehingga perlu sedikit penyesuaian kode program mikrokontroler agar mikrokontroler mendapatkan data yang tepat.

## **C. SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat saran-saran untuk pihak-pihak yang terkait dengan penelitian ini, diantaranya:

### 1. Bagi Guru Pengampu

Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT dapat digunakan untuk menambah variasi pengaplikasian mikrokontroler dan dapat memotivasi semangat peserta didik untuk belajar sistem mikrokontroler.

## 2. Bagi Peserta Didik

Hadapi perkembangan teknologi ini dengan sikap yang bijak dan gunakanlah teknologi untuk kegiatan yang positif mungkin seperti penggunaan Media Pembelajaran Sistem Mikrokontroler Berbasis IoT dapat diaplikasikan untuk membantu memonitor dan mengontrol berbagai perangkat elektronik, sehingga dapat membantu kehidupan manusia.

## 3. Bagi Peneliti Lain

Perlu digunakan *hosting* berbayar, mikrokontroler yang mempunyai kemampuan lebih dan jaringan internet yang lebih baik guna mempercepat proses *delay* yang diperlukan pada media pembelajaran. Serta perlu adanya kode program dalam pembacaan kode HTML yang dapat membaca perubahan kode HTML.