

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Proses pengembangan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT, yaitu: (a) mengidentifikasi permasalahan, yaitu media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran pemrograman mikroprosesor dan mikrokontroler belum disesuaikan dengan teknologi yang sekarang sedang berkembang yaitu IoT, (b) mengidentifikasi komponen media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT yaitu NodeMCU V3 sebagai kontroler, sensor DHT11 sebagai sensor, serta merancang desain media pembelajaran, (c) merakit media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT, membuat panduan pengoperasian dan *jobsheet*, melakukan unjuk kerja, serta melakukan uji kelayakan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT.
2. Unjuk kerja dari media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT yaitu dapat melakukan *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan yang ditampilkan pada aplikasi Blynk di *smartphone*. *Button On/Off* lampu dapat berfungsi dengan baik untuk mengatur

kondisi *On/Off* lampu 220V, meskipun terjadi *delay* tergantung dari koneksi dari NodeMCU dan *smartphone*. Sensor DHT11 mampu melakukan pembacaan suhu dan kelembapan di sekitarnya, dengan uji coba 10 data dengan interval 1 menit menggunakan hygrometer memiliki tingkat akurasi pembacaan suhu sebesar 94,20% dan 97,99% terhadap kelembapan 96,26% dan 93,22%, serta notifikasi dari aplikasi Blynk yang memberikan informasi apabila suhu dan kelembapan melebihi variabel yang telah ditentukan dalam program.

3. Berdasarkan data yang diperoleh, penilaian oleh ahli media aspek kemanfaatan mendapatkan presentase 87,5% dengan kategori sangat layak, aspek perangkat mendapatkan presentase 89,5% dengan kategori sangat layak, penggunaan mendapatkan presentase 79,16% dengan kategori layak, dari segi materi dinilai dari aspek relevansi mendapatkan presentase 95% dengan kategori sangat layak, aspek penyajian mendapatkan presentase 94,23% dengan kategori sangat layak, aspek bahasa mendapatkan presentase 93,75% dengan kategori sangat layak, sehingga tingkat kelayakan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT dari segi media termasuk dalam kategori sangat layak dengan skor rata-rata total 75,5 dari skor maksimal 88 dan skor minimal 22 dengan persentase akhir 85,79%, sedangkan dari segi materi diperoleh skor rata-rata total sebesar 82,5 dari skor maksimal 88 dan skor minimal 22, yang berarti masuk dalam kategori sangat layak dengan persentase akhir 93,75%. Dari uji pengguna diperoleh skor rata-rata total uji kelayakan oleh pengguna adalah 74,1, mengalami kenaikan 8,1 dari

uji pengguna kelompok kecil mendapat nilai rata-rata 66 dari skor maksimal 88 dan skor minimal 22, yang berarti masuk dalam kategori layak dengan persentase 84,20%. Dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT layak digunakan sebagai media pembelajaran pemrograman untuk meningkatkan kompetensi peserta didik SMK.

B. Keterbatasan Produk

Pengembangan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT masih memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Belum memiliki unit *power supply* sendiri yang bisa menjadi catu daya untuk *main controller* serta lampu 220V sehingga kurang praktis.
2. Hanya mampu memantau 1 lampu menggunakan sensor LDR karena NodeMCU V3 hanya memiliki 1 PIN Analog (A0).
3. Aplikasi Blynk merupakan *platform* aplikasi *smartphone* buatan Blynk Inc yang dapat diunduh secara gratis di playstore maupun appstore, sehingga *widget* dan huruf yang digunakan untuk membuat tampilan *monitoring* sudah memiliki *template* bawaan tidak bisa diatur secara bebas sesuai keinginan.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT dapat dikembangkan lebih lanjut, antara lain:

1. Menambah unit *power supply* sendiri yang bisa menjadi catu daya untuk *main controller* serta lampu 220V agar lebih praktis.
2. Menambah sensor yang mampu mendeteksi kondisi kedua lampu karena meskipun dengan jarak lampu yang berdekatan.

D. Saran

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

1. Bagi Guru

Media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT dapat digunakan untuk menambah variasi pengaplikasian pemrograman mikrokontroler terutama pemrograman Arduino IDE 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 seperti penggunaan media pembelajaran sistem *monitoring* kondisi lampu, suhu, dan kelembapan berbasis IoT dapat diaplikasikan untuk membantu memantau dan mengontrol berbagai perangkat elektronik, sehingga dapat membantu kehidupan manusia.

3. Bagi Peneliti Lain

Perlu desain yang lebih menarik agar lebih praktis dan efisien, menambahkan aktuator yang dapat memberikan *feedback* untuk menjadi pemrograman *close loop*.