



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Pemberian makan otomatis dapat dilakukan dengan menghubungkan aplikasi Android, *server*, dan *Smart Dog Feeder* melalui komunikasi WiFi dan bertukar pesan menggunakan protokol MQTT. Untuk meningkatkan keamanan pada komunikasi, digunakan TLS/SSL sehingga komunikasi antara aplikasi Android, *server*, dan *Smart Dog Feeder* tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak berkepentingan;
- 2) Aplikasi Android dapat berkomunikasi melalui protokol MQTT dengan menggunakan *service* dari Paho Android *Service*. Dengan *service* tersebut, pada aplikasi Appliance Hub dapat melakukan koneksi ke *server* dengan fungsi *connect*. Namun, untuk keamanan, *server* menggunakan SSL dalam proses komunikasi dengan *client*. Untuk itu, pada aplikasi Android, harus menyertakan sertifikat yang diberikan oleh *server* pada saat melakukan koneksi. Sertifikat tersebut tidak dapat langsung dipakai oleh Android karena pemrograman Java pada dasarnya tidak dapat membaca *file* bertipe *.pem* yang dipakai oleh *server*. Oleh karena itu, sertifikat tersebut harus dirubah sehingga berformat *.bks* yang disediakan oleh BountyCastle. Perubahan dilakukan dengan *command keytool* yang dijalankan pada *terminal*. Sertifikat dengan format *.bks* dapat dipakai langsung pada aplikasi dan melakukan komunikasi dengan *server* dalam SSL;

- 3) *Smart Dog Feeder* terkoneksi pada *server* dengan bantuan modul WiFi ESP8266 dengan *development kit* NodeMCU. NodeMCU akan mengelola koneksi dan jalan komunikasi dengan protokol MQTT. Modul WiFi ini juga mendukung komunikasi dengan enkripsi dengan mengatur mode 0 untuk komunikasi tanpa enkripsi atau mode 1 untuk komunikasi *secure*. NodeMCU menerima pesan dari *server* kemudian menyampaikannya pada Arduino UNO melalui komunikasi serial. Arduino UNO kemudian mengolah pesan tersebut dan menjalankan sesuai fungsi yang dideklarasikan pada program.
- 4) Dalam proses pemberian makan, uji coba pengukuran *loadcell* dilakukan untuk memastikan bacaan yang dihasilkan dapat dipergunakan. Hasil uji coba membuktikan bacaan *loadcell* menyimpang. Namun, dalam uji coba dengan membandingkan bacaan *loadcell* dengan referensi timbangan yang telah ditera, hasil bacaan tersebut dapat didekati dengan persamaan linear sehingga menghasilkan hasil yang mendekati akurat.
- 5) Porsi yang disajikan pada proses pemberian makanan akan cenderung melebihi porsi target dikarenakan keterbatasan mekanik, yaitu ukuran baling pemutar yang dapat menampung paling banyak 20 gram. Pada satu putaran, baling belum tentu dapat menghasilkan nilai yang sama karena faktor adanya makanan yang tersangkut dan posisi baling yang setengah terbuka.

## 5.2 Saran

Saran untuk penelitian berikutnya adalah sebagai berikut.

- 1) Membuat *Smart Dog Feeder* memiliki kemampuan menyimpan makanan lebih besar sehingga dapat memberi makan lebih banyak;

- 2) *Smart Dog Feeder* dapat didesain kembali agar dapat dipakai untuk ukuran anjing yang lebih besar;
- 3) *Smart Dog Feeder* dapat dibuat lebih pintar dengan menambahkan inovasi baru, misalnya pada otentikasi menggunakan *face recognition*;
- 4) Membuat *Smart Dog Feeder* dapat memberikan makan kepada beberapa anjing dengan menambahkan *RFID tag* dan pembaruan *database* untuk mendukung fitur ini;
- 5) Pada sistem *Appliance Hub* dapat ditambahkan perangkat pintar lainnya;
- 6) Desain aplikasi dapat diperbaiki atau diperbaharui dengan penambahan fitur terbaru sesuai kebutuhan;

UMMN