



### **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

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yaitu:

- Fitur *user management* yang dikembangkan pada Friendly ARM Mini2440 untuk *remote* BMS dapat digunakan untuk mengelola pengguna aplikasi dalam jumlah banyak (*multi-user*).
- Fitur *controller management* yang dikembangkan pada Friendly ARM Mini2440 untuk *remote* BMS dapat digunakan untuk mengelola hak akses setiap *user* terhadap satu atau beberapa kontroler beserta perangkat-perangkat yang terhubung dengan kontroler tersebut.
- Fitur *monitoring dan controlling* yang dikembangkan pada Friendly ARM Mini2440 untuk aplikasi *remote* BMS berbasis ZigBee dapat memantau dan mengendalikan beberapa perangkat yang terhubung dengan suatu kontroler.
- Rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk proses polling informasi (meminta, menerima, dan menampilkan informasi) yaitu 309.57 *millisecond*. Rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk mengetahui koneksi ke ZigBee tujuan yang telah terputus yaitu 5229.4 *millisecond*.
- Fitur *network checking* yang bertujuan untuk mengecek alamat ZigBee yang tidak aktif dalam jaringan dapat berjalan dengan baik. Hanya saja untuk saat ini fitur tersebut dinilai kurang cocok bila diterapkan pada *remote device* karena tipe ZigBee yang digunakan harus berperan sebagai *router* (penggunaan daya pada *router* lebih besar daripada *end device*).
- Besar *memory* rata-rata yang digunakan oleh aplikasi adalah 2568KB yaitu, 3.91% dari total *memory* pada Mini2440.

## 5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

- Mengimplementasikan *database* seperti SQLite pada Friendly ARM Mini2440 untuk mengelola dan mengamankan informasi-informasi yang disimpan, seperti informasi pengguna dan kontroler.
- Melakukan penelitian terhadap kualitas informasi pada saat memantau perangkat jika sejumlah *remote device* melakukan *monitoring* pada waktu yang bersamaan
- Melakukan penelitian untuk mengetahui ZigBee yang tidak aktif pada topologi jaringan yang lebih besar.
- Menambahkan protokol *network checking* pada *coordinator* atau *router* untuk diintegrasikan dengan *remote device*. Sehingga apabila suatu ketika *user* ingin melakukan *network checking* menggunakan *remote device*, maka ia dapat mengirimkan *request* ke *coordinator* atau *router* untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- Implementasi Friendly ARM Mini2440 sebagai Web server pada *Building Management System* agar pemilik gedung dapat memantau dan mengendalikan perangkat gedung melalui jaringan internet.
- Implementasi penggunaan ZigBee untuk sistem smart city. Smart city adalah kota yang nyaman, aman, asri, dan efisien dikarenakan oleh infrastrukturnya. Penggunaan energi listrik, pencahayaan, transportasi, dsb. dikelola dan diintegrasikan secara terkomputerisasi. ZigBee dapat digunakan untuk jaringan pada intelligence street lighting, monitoring kondisi lingkungan suatu kota (contoh: tingkat polusi), smart grid, dan untuk sarana telekomunikasi.