

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan dari pengujian data implementasi aplikasi terhadap perangkat *tracking* kendaraan.

1. Aplikasi yang dirancang untuk sistem monitoring dan kendali kendaraan bermotor berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) ini dihubungkan ke perangkat *tracking* pada kendaraan menggunakan *database server ThingSpeak* serta koneksi internet agar antara aplikasi dan perangkat *tracking* dapat saling berkomunikasi dan mengirim data.
2. Data posisi GPS yang tertampil pada sistem aplikasi dapat menampilkan data terbaru apabila perangkat *tracking* digunakan di luar ruangan. Namun untuk menampilkan posisi pada tampilan marker aplikasi memiliki time interval selama 15 detik menyebabkan posisi pada marker akan berubah atau update posisi setelah 15 detik.
3. Data koordinat *latitude* dan *longitude* GPS pada aplikasi dapat berubah-ubah, namun nilai perubahannya tidak terlalu signifikan. Hasil data koordinat pada aplikasi dibandingkan dengan data koordinat pada google maps, dimana rata-rata nilai *error* atau perubahan data koordinat untuk data *latitude* yaitu sebesar 0.0000514 dan data *longitude* sebesar 0.0000394.
4. Pengujian sistem kendali pada aplikasi untuk menghidupkan ataupun mematikan kendaraan dari jarak jauh juga dapat direspon dengan baik oleh perangkat *tracking*. Delay waktu untuk perangkat *tracking* dapat merespon perintah dari aplikasi bervariasi tergantung kekuatan sinyal, yaitu mulai dari 4 hingga 20 detik untuk radius jarak kurang dari 10 Km.
5. Jarak jangkauan terjauh yang berhasil diuji untuk sistem pelacakan dan kendali kendaraan sebesar 141 Km.

## 5.2 Saran

Dari pengujian dan analisa yang telah dilakukan, penulis memberikan saran apabila dilakukan penelitian lebih lanjut, yaitu :

1. Sistem *tracking* aplikasi diharapkan dapat menampilkan posisi pada maps secara realtime dengan menggunakan *database webservice* yang berbayar sehingga tidak ada interval waktu.
2. Sistem kendali kendaraan diharapkan dapat mematikan ataupun menghidupkan kendaraan secara otomatis dari aplikasi tanpa dibutuhkan tombol kendali dari pengguna aplikasi untuk mengendalikannya, yaitu dengan menambahkan sistem pemutusan data *relay* secara otomatis pada *coding* aplikasi.
3. Sistem aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk penggunaan satu aplikasi pada beberapa perangkat tracking kendaraan sepeda motor maupun mobil dengan menambahkan menu jumlah perangkat tracking yang dapat dipantau.