

BAB I

SIMPULAN DAN SARAN

1.1 Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil pengujian yang tercantum pada Tabel IV-1, modul GPS berhasil melakukan pendeteksian lokasi dalam bentuk data *latitude – longitude*. Modul GPS berfungsi dengan baik saat kondisi cerah, sedangkan dalam kondisi gelap (malam), GPS tidak dapat mendeteksi posisi / tidak memberikan *response*. Modul GPS NEO-6m Ublox membutuhkan waktu maksimal 250 detik (4 menit) untuk mendapatkan data lokasi saat sistem pertamakali *running*. Serta, Wemos D1 Mini mampu terkoneksi dengan *gateway* pada jarak maksimum 8 meter.
2. Berdasarkan pengujian balck box, aplikasi android yang digunakan user berhasil terkoneksi dengan *database*, informasi dapat disajikan dengan baik, sedangkan aplikasi android untuk *driver* berhasil melakukan verifikasi tiket menggunakan sistem OTP.
3. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dan integrasi, *website* berhasil menerima data yang dikirimkan oleh perangkat. Selain itu metode geofencing berjalan sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian, melakukan analisa posisi bus terdekat dalam radius ≤ 2 km.
4. Berdasarkan hasil pengujian integrasi pada Tabel IV-48, komunikasi antar subsistem (*hardware* dan *software*) berfungsi dengan baik. *Hardware* dapat mendeteksi posisi, kecepatan, pergerakan, serta berhasil mengirimkan data ke *database*. *Software* (*website*) berhasil menerima dan menyimpan data ke *database*. Komunikasi antara *hardware* dan *software* bergantung pada kualitas sinyal dan kecepatan koneksi internet.

Dari paparan dan hasil pengujian diatas, maka penulis berkesimpulan bahwa sistem BSMart untuk optimalisasi pelayanan transportasi bus menggunakan teknik geofencing dan IoT telah berfungsi dan sesuai dengan tujuan penelitian.

1.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian, maka saran yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa sistem (*hardware* dan *software*) diantaranya :

1. Modul GPS dapat diganti dengan seri professional UBLOX NEO 8m yang memiliki *response* lebih cepat dalam mendeteksi posisi, serta memiliki *error* kurang dari 1 meter.
2. Perangkat *tracking* harus dirancang memiliki koneksi internet independen, dengan menambahkan modul GSM pada perangkat, sehingga koneksi internet tidak akan terganggu dan stabil.
3. Aplikasi *mobile* dioptimalkan dengan fitur navigasi *real time*, dirancang menggunakan *tools* yang lebih professional seperti, Android Studio atau React Native.
4. Protokol IoT menggunakan MQTT agar penggunaan daya perangkat lebih hemat.