

## ABSTRAK

Sepeda motor listrik merupakan kendaraan yang ramah lingkungan karena emisi gas buang yang dihasilkan oleh sepeda motor listrik hampir nol, dibandingkan sepeda motor yang saat ini menggunakan bahan bakar bensin. Sepeda motor listrik membutuhkan baterai sebagai media penyimpanan listrik, sehingga energi tersebut dapat digunakan pada saat dibutuhkan. Agar baterai sepeda motor listrik selalu dapat digunakan, maka dilakukan pengisian baterai setiap kali baterai sepeda motor listrik terdeteksi rendah [4]. Namun kendala yang dihadapi yaitu bagaimana menyiapkan SPBKLU dengan mempertimbangkan keamanan pada sistem kelistrikan SPBKLU dan keamanan pada saat pengisian baterai sehingga dapat meminimalisir terjadinya kebocoran arus dan tegangan yang bisa menimbulkan kerusakan pada baterai, kerugian materi, hingga korban jiwa pada pengguna SPBKLU.

Oleh karena itu kami merancang sebuah SPBKLU yang dilengkapi fitur untuk mengetahui lokasi SPBKLU berada sehingga pengguna kendaraan listrik roda dua memperoleh informasi mengenai keberadaan SPBKLU secara real time dan memiliki sebuah sistem proteksi kelistrikan berupa *Over Current Protection* untuk membatasi input arus pengisian, *Overload Protection* untuk mencegah kerusakan dalam rangkaian ketika terdeteksi kelebihan beban listrik, *Overheat Protection* untuk memberhentikan pengisian baterai pada saat temperatur pengisian baterai terlalu tinggi., dan Algoritma *Power Cut-Off* untuk menghentikan pengisian baterai saat sudah terisi penuh.

Dalam pengujian sub sistem proteksi kelistrikan, *over current protection* menggunakan sensor SCT013 dan dirancang dengan menggunakan resistor dan kapasitor, jika didapati resistor di pasaran tidak sesuai pada kodingan dapat dikalibrasi ulang menyesuaikan dengan arus referensi yaitu kWh meter. *Overload protection* menggunakan sensor ZMPT101B dan memperoleh nilai tegangan yang hampir mendekati dengan tegangan referensi saat diberikan beban berupa adaptor baterai Gesits. Pemetaan lokasi menggunakan Modul GPS Ublox 6M dengan tingkat akurasi yang baik dan pengujian pengiriman data menuju Firebase terdapat 1 kali kegagalan dari 22 percobaan akibat WiFi terputus. *Overheat Protection* menggunakan sensor suhu Thermocuple type K dan hasil pembacaan sensor mendekati suhu referensi yang diperoleh dari Termometer Digital dengan perberdaan  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  dan dapat bekerja sesuai yang diharapkan.

Kata kunci : SPBKLU, Baterai Motor Listrik, Proteksi Kelistrikan.