

ABSTRAK

Lalu lintas bagian dari sistem pendukung aktivitas masyarakat harus dikembangkan potensi dan perannya untuk mewujudkan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran berlalu lintas. Salah satu prasarana untuk mewujudkan ketertiban berlalu lintas adalah alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL). APILL yang efisien menggunakan energi terbarukan seperti efek fotovoltaiik yang mengonversi sinar matahari menjadi energi listrik karena tidak seluruh daerah terjangkau dengan listrik Perusahaan Listrik Negara (PLN). Penelitian ini, dirancang sistem APILL yang memberikan peringatan untuk berhati-hati kepada masyarakat ketika berlalu lintas. APILL menggunakan dua unit LED WS2812B 8x8 warna kuning dihubungkan seri dengan Arduino Uno R3 sebagai lampu peringatannya dengan frekuensi interval lampunya adalah 1 Hz menggunakan energi listrik tenaga surya. Informasi kapasitas baterai dan status APILL diakses melalui platform Blynk pada *smartphone* atau web yang terintegrasi dengan *internet of things* agar ketika terjadi kendala seperti baterai tegangan rendah, atau APILL mati maka teknisi akan bergegas untuk memelihara sistem tersebut. Hasil pengujian prototipe APILL satu warna menggunakan tenaga surya berbasis IoT dari panel surya selama tujuh hari dengan rata-rata daya yang dihasilkan adalah sebesar 5,594 W. Hasil pengujian baterai 12 V 26 Ah pada penelitian ini dapat memberi daya energi listrik selama 15 jam untuk mencapai *state of charge* baterai yaitu pada nilai tegangan 11,41 V. Sistem penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP8266 sebagai media yang terhubung dengan Wi-Fi untuk mengirimkan notifikasi *pop-up* ke *smartphone* mengenai baterai yang didapat dari nilai sensor daya INA219 bertegangan rendah jika tegangan baterai di antara 11,41 dan 11,46 V, tetapi *widget* tetap AKTIF. Jika baterai kurang dari atau sama dengan 11,41 V, maka sistem akan mengirimkan notifikasi bahwa APILL TIDAK AKTIF dan *widget* juga TIDAK AKTIF.

Kata kunci: APILL, *internet of things*, efek fotovoltaiik, sensor daya, Blynk.

