

RINGKASAN

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL UTAMA STASIUN PENUKARAN BATERAI KENDARAAN LISTRIK UMUM MENGUNAKAN PROTOKOL MQTT BERBASIS RASBERRY PI

Ahmad Taquiuddin

Peningkatan emisi karbon dari tahun ke tahun membutuhkan penanganan khusus untuk dilakukan. Oleh karena itu, pada tahun 2021 Indonesia menetapkan target untuk penurunan emisi gas rumah kaca tanpa syarat sebesar 29% dan dengan syarat 41%. Salah satu cara untuk mencapai target tersebut adalah dengan mempercepat proses transisi ke kendaraan roda dua berbasis listrik. Untuk menunjang percepatan itu dibutuhkan infrastruktur pengisian baterai yang mumpuni sehingga dibutuhkan SPBKLU yang mampu melakukan pengisian baterai dan penukaran baterai yang cepat.

SPBKLU yang akan dirancang di Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) merupakan stasiun penukaran baterai yang terdiri dari 12 loker baterai, namun stasiun pengisian ini belum dapat bekerja dikarenakan belum adanya sistem kontrol pada SPBKLU tersebut. Dengan adanya sistem kontrol pada SPBKLU memungkinkan terjadinya komunikasi dengan pengguna melalui HMI, mengirim data ke server, menyimpan data lokal dalam bentuk *log*, dan juga mengkoordinasikan loker sehingga proses *battery swapping* dapat dilakukan

Penelitian yang dilakukan akan berfokus untuk merancang sistem kontrol SPBKLU. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Raspberry Pi 4 8 GB ram sebagai sistem kontrol, HMI menggunakan monitor HDMI yang terhubung lewat kabel dengan Raspberry Pi, server menggunakan server milik BRIN dengan IP address 202.157.186.31, dan komunikasi data dilakukan tanpa kabel menggunakan sistem IoT dengan protokol MQTT.

Penelitian akan dilaksanakan dalam 6 tahapan, yaitu tahap studi literatur, perencanaan, perancangan, percobaan dan pengujian, pengambilan data dan analisis, dan penulisan laporan.

Kata Kunci : Sistem Kontrol, Komunikasi Data, Penukaran baterai, Data log, *Error handling*

SUMMARY

DESIGN OF MAIN CONTROL OF BATTERY SWAP STATION USING RASBERRY PI BASED MQTT PROTOCOL

Ahmad Taquiuddin

Increasing carbon emissions from year to year require special attention. Therefore, in 2021, Indonesia set targets for unconditional greenhouse gas emissions reduction by 29% and conditional reduction by 41%. One way to achieve these targets is by accelerating the transition to electric two-wheeled vehicles. To support this acceleration, a robust battery charging infrastructure is needed, including Fast Battery Swapping and Charging Stations (SPBKLU) capable of quick battery charging and swapping.

SPBKLU at the National Innovation Research Agency (BRIN) consists of 12 battery lockers, but it cannot operate yet due to the lack of a control system. Having a control system in place for SPBKLU enables communication with users through an HMI, data transmission to the server, local data storage in log format, and coordination of lockers for efficient battery swapping.

The research will focus on designing the control system for SPBKLU. Raspberry Pi 4 with 8 GB RAM will be used as the control system, an HDMI monitor will serve as the HMI connected to Raspberry Pi, the BRIN-owned server will handle data, and wireless IoT communication using MQTT protocol will link the lockers.

The research will be conducted in six stages: stages of literature study, planning, designing, experimenting and testing, data collection and analysis, and writing reports..

Keywords : Control System, Data Communication, Battery Swapping, Data Log, Error Handling