

Rancang Bangun Purwarupa Alat Pemantauan State Of Charge Baterai Lithium-Ion Point-to-Point Berbasis Mikrokontroler Arduino dan LoRa Sx1278 433MHz = Design of Prototype Monitoring Devices State Of Charge Point-to-Point Lithium-Ion Batteries Based on Arduino Microcontroller and LoRa Sx1278 433MHz

Aldyan Natajaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499495&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini dengan banyaknya alat seperti sensor dan kendaraan yang bersumber daya listrik baterai, maka sistem pemantauan State of Charge (SoC) baterai khususnya yang berbahan dasar lithium semakin diperlukan. Salah satu tantangannya adalah bagaimana bisa mendesain sistem pemantau SoC yang mampu mengetahui isi baterai secara real time untuk aplikasi jarak jauh. Sehubungan dengan hal tersebut maka skripsi ini disusun dengan tujuan untuk merancang purwarupa alat yang bisa memantau SoC baterai. Alat tersebut menggunakan mikrokontroler Arduino dan LoRa SX1278 433MHz sebagai sarana komunikasinya. Akan tetapi, karena keterbatasan dari LoRa yang dipakai, maka purwarupa alat ini hanya mampu dalam kondisi Point-to-Point (PTP). Pengukuran SoC pada skripsi ini menggunakan metode pengukuran hambatan internal baterai. Pada proses karakterisasi baterai lithium ion awal diperoleh look-up table yang merupakan hubungan antara hambatan internal baterai pada proses charging dan discharging dengan nilai SoC. Look-up table ini yang selanjutnya selalu dijadikan acuan dalam penentuan SoC baterai yang terimplementasi pada sistem. Hasil percobaan membuktikan bahwa alat pemantau SoC yang diusulkan mampu melakukan pemantauan SoC baterai dengan tingkat keberhasilan pemantauan sebesar 98% pada delay 1ms.

.....Nowadays, with so many devices such as sensors and vehicles that are powered by batteries, a battery of State of Charge (SoC) monitoring system, especially those based on lithium, is increasingly needed. One challenge is how to design a SoC monitoring system that is able to find out the battery contents in real time for remote applications. In connection with this, this thesis was prepared with the aim of designing prototypes of devices that could monitor battery SoC. The tool uses an Arduino microcontroller and LoRa SX1278 433MHz as a means of communication. However, due to the limitations of the LoRa used, the prototype of this tool is only able to acquire Point-to-Point (PTP) conditions. SoC measurement in this thesis uses the method of measuring the internal resistance of the battery. In the initial lithium ion battery characterization process a look-up table is obtained which is the relationship between the internal resistance of the battery in the charging and discharging process with the SoC value. This look-up table is then always used as a reference in determining the battery SoC implemented in the system. The experimental results prove that the proposed SoC monitoring tool is capable of monitoring battery SoC with a monitoring success rate of 98% at 1ms delay.