

Monitoring Kondisi Battery Pack Berbasis Controller Area Network bus V2.0B pada Battery Management System dengan Modul Reader

Oleh :

Elisabet Gusti Tristiati

19/441156/SV/16508

Kendaraan listrik dinilai menjadi salah satu elemen yang menunjang berkurangnya tingkat polusi di bumi. Pada perkembangan kendaraan listrik yang sampai saat ini masih dalam tahap perintisan di Indonesia, tidak sedikit hal yang menjadi masalah, salah satunya adalah pemantauan kondisi baterai melaui protokol komunikasi *Controller Area Network* yang masih jarang dilakukan. Masalah ini timbul karena tidak tersedianya data tegangan, arus, dan *state of charge* dari *battery management system* pada *battery pack* secara umum, untuk ditampilkan dalam format yang mudah dibaca. Berangkat dari masalah tersebut, diperlukan adanya penelitian mengenai instrumen modul pembaca data untuk mendukung visualisasi data dari *battery management system*. Instrumen modul pembaca data ini dirancang menggunakan mikrokontroller ATMega328P sebagai pengolah data, IC MCP2515 sebagai CAN controller, dan TJA1050 sebagai CAN transceiver. Modul pembaca data yang dirancang menggunakan protokol komunikasi CAN V2.0B dengan jenis *standard dataframe* atau 11-bit *identifier address*. Data hasil bacaan modul merupakan data dari pengkondisian baterai untuk pengisian atau *charging*, pengosongan atau *discharging*, dan bebas beban. Selain itu dilakukan pula proses pengujian *dynamic test* yang merupakan proses pengkondisian baterai untuk melakukan pengisian dan pengosongan dalam waktu 3 detik. Data – data yang dibaca oleh modul kemudian dibandingkan dengan riwayat data pada mesin *battery ageing tester* untuk kondisi pengisian dan pengosongan, maupun *battery comprehensive tester* untuk pengujian *dynamic test*. Pada parameter tegangan memiliki selisih rata – rata sebesar 0.089V untuk kondisi pengisian, 0.578V untuk kondisi pengosongan, dan 0.117V pada pengujian *dynamic test*. Pada data hasil pembacaan modul dan mesin *ageing*, data parameter arus memiliki selisih rata – rata sebesar 7.565A pada kondisi pengisian, 4.199A pada kondisi pengosongan, dan 7.769A pada pengujian *dynamic test*. Pada parameter SOC, data selisih rata – rata pada kondisi pengisian adalah 23.175%, dan pada kondisi pengosongan adalah 56.616%.

Kata kunci : *Controller Area Network*, tegangan, arus, *state of charge*, *dynamic test*

ABSTRACT

Monitoring Battery Pack Conditions Based on Controller Area Network bus V2.0B from Battery Management System with Reader Module

By :

Elisabet Gusti Tristiati

19/441156/SV/16508

Electric vehicles are considered to be one of the elements that support reduced levels of pollution on earth. In the development of electric vehicles which has started in Indonesia, one of research problem is monitoring battery conditions through the Controller Area Network communication protocol which is still rarely done. This problem arises due to the unavailability of voltage, current and state of charge data from the battery management system on battery pack in general, to be displayed in an easy-to-read format. Departing from this problem, it is necessary to conduct research on the data reader module instrument to support the visualization of data from the battery management system. The data reader module instrument is designed using the ATmega328P microcontroller as a data processor, IC MCP2515 as a CAN controller, and TJA1050 as a CAN transceiver. The data reader module is designed using the CAN V2.0B communication protocol with a standard dataframe or 11-bit identifier address type. The module reading data is data from battery conditioning for charging, discharging, and load-free. In addition, the dynamic test testing process is also carried out which is the process of conditioning the battery to charge and discharge within 3 seconds. The data result by the module then compared with historical data on the battery aging tester machine for charging and discharging conditions, as well as the battery comprehensive tester for dynamic test testing. The voltage parameter has an average difference of 0.089V for charging conditions, 0.578V for discharging conditions, and 0.117V in dynamic test testing. In the data from module readings and aging machines, the current parameter data has an average difference of 7.565A in the charging condition, 4.199A in the discharging condition, and 7.769A in the dynamic test. On the SOC parameter, the average difference data on the charging condition is 23.175%, and on the emptying condition is 56.616%.

Keyword : Controller Area Network, voltage, current, state of charge, dynamic test