

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN *MONITORING* SUHU BATERAI PADA LOKOMOTIF CC201 BERBASIS MIKROKONTROLER (STUDI KASUS DEPO LOKOMOTIF INDUK PURWOKERTO DAOP V PURWOKERTO PT KERETA API INDONESIA PERSERO)

Oleh:

**ROHMAT ARIF HIZBULLOH**  
Program Sudi Teknik Elektro  
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto  
[Rohmatarif@gmail.com](mailto:Rohmatarif@gmail.com)

Perseroan Terbatas Kereta Api Indonesia (Persero) merupakan perusahaan yang menyediakan jasa angkutan kereta api, serta memperhatikan kenyamanan dan keamanan bagi para penumpangnya. Hal ini berkaitan dengan *Condition Based Maintenance* (CBM). Berdasarkan wawancara dengan tim perawatan sarana KAI pernah terjadi suhu baterai hingga mencapai  $74^{\circ}\text{C}$  yang mengakibatkan baterai lokomotif tersebut meledak karena tidak dapat menahan panas suhu. Pada tugas akhir ini akan dirancang suatu sistem alat pendeteksi adanya kenaikan suhu yang signifikan dengan jarak suhu  $10^{\circ}\text{C}$  sampai  $13^{\circ}\text{C}$  bahkan lebih. Data panas suhu pada lokomotif CC201 akan di tampilkan pada aplikasi di *smartphone* berupa grafik serta terdapat notifikasi ketika terdeteksi adanya kenaikan panas suhu. Rancang bangun alat ini terdiri atas 2 sensor DS18B20, LED, dan modul NodeMCU ESP8266 sebagai *processor* dan mengirim notifikasi pada *smartphone* pengguna. Berdasarkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan pada tugas akhir ini bahwa alat ini dapat membaca kenaikan suhu panas mulai dari  $10^{\circ}\text{C}$  sampai  $13^{\circ}\text{C}$  serta memiliki Galat sensor 1.7% untuk sensor ruang dan 1.05% untuk sensor baterai setelah melakukan kalibrasi. Pengiriman informasi data ke aplikasi di *smartphone* menggunakan modul NodeMCU ESP8266 dengan jaringan Wi-Fi dengan ketepatan yang dikirim dan diterima dipengaruhi oleh koneksi jaringan *internet*. Tampilan pada aplikasi *mit app inventor* di *smartphone* sudah sesuai dengan pengujian pada sensor.

**Kata Kunci :** Kenaikan suhu, Sensor DS18B20, NodeMCU

## **ABSTRACT**

### ***DESIGN OF BATTERY TEMPERATURE MONITORING IN THE CC201 LOCOMOTIVE BASED ON MICROCONTROLLER (CASE STUDY OF PURWOKERTO MAIN LOCOMOTIVE DEPO DAOP V PURWOKERTO PT KERETA API INDONESIA PERSERO)***

**By:**

**ROHMAT ARIF HIZBULLOH**  
*Departement of Electrical Engineering*  
*Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto*  
[Rohmatarif@gmail.com](mailto:Rohmatarif@gmail.com)

*The Indonesian Railroad Limited Liability Company (Persero) is a company that provides rail transportation services, and pays attention to the comfort and safety of its passengers. This relates to Condition Based Maintenance (CBM). Based on interviews with the KAI facility maintenance team, the battery temperature reached 74°C which resulted in the locomotive's battery exploding because it could not withstand the heat. In this final project, a system will be designed to detect a significant increase in temperature with a temperature range of 10°C to 13°C and even more. Heat temperature data on the CC201 locomotive will be displayed on an application on a smartphone in the form of a graph and there will be a notification when an increase in temperature is detected. The design of this tool consists of 2 DS18B20 sensors, LEDs, and the NodeMCU ESP8266 module as a processor and sends notifications to the user's smartphone. Based on the results of the tests that have been carried out in this final project, this tool can read heat temperature increases from 10°C to 13°C and has a sensor error of 1.7% for room sensors and 1.05% for battery sensors after calibration. Sending data information to applications on smartphones using the NodeMCU ESP8266 module with a Wi-Fi network with the accuracy sent and received is affected by the internet network connection. The display on the mit app inventor application on the smartphone is in accordance with the test on the sensor.*

**Keywords:** *Temperature rise, DS18B20 Sensor, NodeMCU*