

ABSTRAK

RANCANG BAGNUN *JOULEMETER* BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO SEBAGAI ALAT UJI KONSUMSI ENERGI LISTRIK MOBIL PROTOTIPE RADEN INTEN 2

OLEH

I PUTU DARMA ADI WIJAYA

Mobil listrik adalah sebuah trend baru untuk kendaraan masa depan di Indonesia. Mobil listrik diciptakan guna untuk menanggulangi krisis energi BBM yang dialami Indonesia saat ini. Dengan permasalahan tersebut maka mahasiswa Teknik Mesin Universitas Lampung ikut serta mengembangkan sebuah mobil listrik guna menanggulangi krisis energi. Dalam pengembangan yang dilakukan mahasiswa Teknik Mesin Universitas Lampung mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran energi pada mobil listrik karena alat ukur *Wattmeter* yang digunakan memiliki nilai error mencapai 11%. Oleh karena itu dibutuhkannya alat ukur energi listrik yang lebih akurat dan tepat. Penyelesaian rancang bangun ini dilakukan dengan 2 tahapan yaitu, perancangan sistem elektronika dan perancangan *coding* mikrokontroler. Pada perancangan elektronika yang digunakan yaitu sensor arus acs712, pembagi tegangan, dan mikrokontroler Arduino uno. Perancangan *coding* dilakukan menggunakan software arduino IDE. Setelah semua alat dibuat, selanjutnya adalah melakukan kalibrasi sensor arus dan penurun tegangan maka didapatkan error sebesar 0,1%. Selanjutnya adalah melakukan pengujian pada mobil listrik Raden Inten 2 dengan mengelilingi lintasan sepanjang 1,2 km sebanyak 3 putaran dengan waktu 138 detik dan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Maka didapatkan konsumsi energi total yang didapat pada pengujian ke-1 adalah 52.681 joule, pengujian ke-2 adalah 51.789 joule, dan pengujian ke-3 adalah 50.978 joule. Asumsi jarak tempuh yang didapat pada pengujian ke-1 data jarak tempuh yang didapat adalah 82 Km/kWh, selanjutnya pada pengujian ke-2 didapatkan jarak tempuh sejauh 83,41 Km/kWh, dan pada pengujian ke-3 didapatkan jarak tempuh sejauh 84,74 Km/kWh.

Kata kunci: Energi, *Joulemeter*, Mikrokontroler, sensor arus, penurun tegangan.

ABSTRACT

DESIGN AND FABRICATION OF JOULEMETER USING ARDUINO UNO MICROCONTROLLER FOR ELECTRICAL ENERGY CONSUMPTION TEST EQUIPMENT RADEN INTEN 2 CAR PROTOTYPE.

BY

I PUTU DARMA ADI WIJAYA

Electric cars are a new trend for future vehicles in Indonesia. Electric cars were created to overcome the fuel energy crisis experienced in Indonesia. With these problems, Mechanical Engineering students University of Lampung participated in developing an electric car to overcome the energy crisis. In the development carried out by Mechanical Engineering students at the University of Lampung, it was difficult to measure energy in electric cars, because the Watt Meter had an error value of 11%. Therefore the need for a more accurate and precise measurement of electrical energy measurement. This design solution is carried out in 2 stages, make electronic system development and microcontroller coding design. In the electronic design are use acs712 for current sensor, voltage divider, and Arduino uno microcontroller. Make a Coding design using the arduino IDE softwere. After all the tools are made, then the calibration of current and voltage devider sensors had an error value of 0.1%. Next is testing the Raden Inten 2 electric car by circling the 1.2 km long track with 3 laps with 138 seconds and 3 repetitions. So the total energy consumption obtained in the first test is 52,681 joules, the second test is 51,789 joules, and the third test is 50,978 joules. The mileage assumption obtained in the first test of the distance traveled data is 82 Km / kWh, then on the second test, the distance is 83.41 Km / kWh, and on the third test, the distance is 84, 74 Km / kWh.

Keywords: Energy, Joulemeter, microcontroller, current sensor, voltage devider.