

ABSTRACT

Name : Rafi Tajdidul Haq
Program : Fisika
Tittle : Load Cell Sensor Characterization Using NodeMCU ESP8266 and Blynk Application For Internet of Things (IoT) Based DigitalBalance System

This final project discusses the characterization of the Load Cell Sensor using the NodeMCU ESP8266 microcontroller and the Blynk application to be applied to a digital balance. The main purpose of this research is to be able to know and understand the characteristics of Load Cells to be applied to a digital balance that is connected wirelessly to an application, namely the Blynk Application. Based on the Load Cell test results applied to the digital balance, the accuracy value is 99.98%, precision value is 99,96% and the error percentage is 0.012 %. The delay time on the Blynk application is 2.76 seconds with a measurement uncertainty of 0.08 seconds and a relative uncertainty of 2.99 %. In addition, the average increase in voltage issued by the Load Cell for every 150 gr increase in mass is 0.9 mV. In the object mass range of 1500 gr, the average output voltage issued by the Load Cell is 1.06 mV. Based on these results it can be said that the Load Cell Sensor used in the study can work well. This is evidenced by the high precision value and low error percentage and is close to the mV/V Load Cell Sensor character used.

Key words:

Load Cell Sensor, NodeMCU ESP8266, Blynk Aplication, Digital Balance, Internet of Things (IoT).

ABSTRAK

Nama : Rafi Tajdidul Haq
Program Studi : Fisika
Judul : Karakterisasi Sensor *Load Cell* Menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk Untuk Sistem Neraca Digital Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Tugas akhir ini membahas tentang karakterisasi Sensor *Load Cell* yang menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan Aplikasi Blynk untuk diterapkan pada sebuah neraca digital. Tujuan utama dari penelitian ini yaitu mampu mengetahui dan memahami karakteristik *Load Cell* untuk diterapkan pada sebuah neraca digital yang terhubung secara *wireless* pada sebuah aplikasi yaitu Aplikasi Blynk. Berdasarkan hasil pengujian *Load Cell* yang diterapkan pada neraca digital tersebut, didapatkan nilai ketepatan (*accuracy*) sebesar 99,98 %, ketelitian (*precision*) dan persentase eror sebesar 0,012 %. Waktu *delay* pada Aplikasi Blynk sebesar 2,76 detik dengan ketidakpastian pengukuran 0,08 detik dan ketidakpastian relatif sebesar 2,99 %. Selain itu juga diperoleh rata-rata kenaikan tegangan yang dikeluarkan *Load Cell* setiap kenaikan massa 150 gr sebesar 0,9 mV. Pada rentang massa benda 1500 gr, rata-rata tegangan keluaran yang dikeluarkan *Load Cell* yaitu sebesar 1,06 mV. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa Sensor *Load Cell* yang digunakan dalam penelitian dapat bekerja dengan baik. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai presisi yang tinggi dan persentase eror yang rendah serta mendekati karakter mV/V Sensor *Load Cell* yang digunakan.

Kata kunci:

Sensor *Load Cell*, NodeMCU ESP8266, Aplikasi Blynk, Neraca Digital, *Internet of Things* (IoT).