



ABSTRAK

Kesalahan baca sensor (*fault*) pada sistem motor DC eksitasi terpisah rentan terjadi pada industri manufaktur. Di sisi lain, proses otomasi industri juga harus memberikan hasil dengan standar kualitas yang tinggi dan hasil yang konsisten. Pada kenyataannya sensor pada sistem otomasi industri menjadiantisipasi satu-satunya jika terjadi kerusakan pada sistem motor DC eksitasi terpisah. Oleh karena itu dibutuhkan kinerja sensor yang selalu dalam keadaan terbaik. Pada proyek *capstone* ini, dibuat sebuah sistem deteksi *sensor fault* dengan mengadopsi sistem *observer*, serta dilengkapi dengan perangkat IoT (*Internet of Things*) untuk menunjang fleksibilitas sistem pengendalian dan *monitoring* Motor DC. Pada dokumen ini akan dijelaskan mengenai proses implementasi dan langkah-langkah dari sistem yang diajukan. Secara keseluruhan, proyek *capstone* ini memiliki 6 buah bagian sistem yaitu, sistem kendali, sistem *observer*, sistem komunikasi, sistem prediksi, sistem *backend*, dan sistem *frontend*. Jika cakupan 6 bahasan tersebut diperbesar kembali maka terdapat tiga konsentrasi jurusan yang menyusun sistem pengendali dan monitoring motor DC ini, yaitu bagian pengendali dan deteksi kesalahan motor DC, bagian komunikasi, dan bagian *Human Machine Interface* (HMI) yang diberi nama "DC-Dashboard". Fokus pembahasan yang dipaparkan dalam dokumen ini adalah pada proses implementasi bagian komunikasi dan *Human Machine Interface* (HMI). Protokol MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) diadopsi sebagai protokol komunikasi dalam proyek *capstone* ini, karena merupakan protokol komunikasi yang bersifat sederhana dan ringan serta memiliki *bandwidth* yang rendah. Sedangkan untuk sistem *website* digunakan *library* React Js dan Django REST Framework. Sebagai verifikasi dari keberhasilan sistem yang telah dirancang, terdapat dua cara pengujian yang akan dilakukan, yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa, secara kualitatif didapati sistem dapat menampilkan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Dan secara kuantitatif, didapati sistem mampu menghasilkan keluaran berupa nilai yang sesuai dengan standar/spesifikasi yang diinginkan.

Kata kunci : *Sensor Fault, Remote Monitoring, Message Queuing Telemetry Transport (MQTT), Internet of Things (IoT), Long Short Term Memory (LSTM)*



ABSTRACT

Sensor reading errors (faults) in separate excitation DC motor systems are prone to occur in the manufacturing industry. On the other hand, industrial automation processes must also provide results with high quality standards and consistent results. In fact, sensors in industrial automation systems are the only anticipation in case of damage to the separate excitation DC motor system. Therefore, the sensor performance must be always in the best condition. In this capstone project, a fault sensor detection system was created by adopting an observer system, and equipped with IoT (Internet of Things) devices to support the flexibility of the DC Motor control and monitoring system. This document will explain the implementation process and the steps of the proposed system. Overall, this capstone project has 6 system parts, namely, control system, observer system, communication system, prediction system, backend system, and frontend system. If the scope of the 6 discussions is enlarged again, there are three concentrations of majors that compose this DC motor control and monitoring system, namely the DC motor control and fault detection section, the communication section, and the Human Machine Interface (HMI) section which is named "DC-Dashboard". The focus of the discussion presented in this document is on the process of implementing the communication and Human Machine Interface (HMI) section. The MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) protocol was adopted as the communication protocol in this capstone project, because it is a simple and lightweight communication protocol and has low bandwidth. As for the website system, the React Js library and the Django REST Framework are used. As a verification of the success of the system that has been designed, there are two ways of testing that will be carried out, namely qualitatively and quantitatively. The test results show that, qualitatively, the system can display and produce output as expected. And quantitatively, it was found that the system was able to produce output in the form of a value that was in accordance with the desired standard/specification.

Keywords : *Sensor Fault, Remote Monitoring, Message Queuing Telemetry Transport (MQTT), Internet of Things (IoT), Long Short Term Memory (LSTM)*