

ABSTRAK

Laurentius Geraldi Paulus (00000024831)

PEMBUATAN SISTEM MONITORING GETARAN DAN RUNNING HOUR MESIN KOMPRESOR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021).

(xiii + 112 halaman, 6 tabel, 34 gambar, 4 persamaan rumus, 4 lampiran)

Kompresor merupakan suatu alat yang berfungsi untuk menghasilkan udara yang bertekanan dengan cara memampatkan udara yang ada. Program Studi Teknik Industri Universitas Pelita Harapan menggunakan kompresor untuk menunjang mesin-mesin dan alat pada lab yang menggunakan sistem pneumatik. Pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem monitoring yang dapat memantau dan mendokumentasikan terkait penggunaan mesin dan proses drainase pada tangki kompresor serta menganalisa getaran yang dihasilkan pada mesin kompresor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *system engineering process*. Metode ini dipilih karena memiliki struktur yang jelas, dan memberikan pemahaman kepada *customer* dalam menentukan sistem secara keseluruhan, sehingga kebutuhan dan persyaratan *customer* dapat terpenuhi dalam perancangan sistem. Berdasarkan hasil dari penelitian, didapatkan bahwa perancangan sistem monitoring mesin kompresor dapat berhasil dibangun dengan menggunakan *NodeMCU* sebagai mikrokontroler, sensor *ADXL345* sebagai pembaca nilai getaran yang digunakan untuk menganalisis nilai RMS, sensor *MPU6050* sebagai pembaca nilai level tegangan untuk mendeteksi *running hour*, dan *limit switch* sebagai pendeteksi keran drainase. Sistem ini dapat berjalan secara *realtime* karena terkoneksi dengan jaringan internet dan aplikasi *blynk*. Hasil pengukuran saat rangkaian dipasangkan pada sistem kompresor, menunjukkan bahwa nilai RMS yang dihasilkan adalah sebesar 5,09 dan dari perhitungan regresi linear adalah sebesar 4.14 mm/s. Kedua nilai ini menunjukkan bahwa mesin kompresor berada dalam kondisi *unsatisfactory*. Dari hasil penelitian ini diberikan saran bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan sistem berbasis *internet of things* dengan menggunakan *webserver*, dan melakukan pengembangan pada desain, agar hasil perancangan dapat terpasang lebih aman dan nyaman untuk digunakan.

Kata Kunci : Perancangan Sistem, *System Engineering Process*, *NodeMCU*, Sensor *ADXL345*, Sensor *MPU6050*, *BLYNK*.

Referensi : 12 (2001-2021)

ABSTRACT

Laurentius Geraldi Paulus (00000024831)

DESIGN OF VIBRATION MONITORING SYSTEM AND RUNNING HOUR OF COMPRESSOR ENGINE BASED ON INTERNET OF THINGS

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021).

(xiii + 112 pages, 6 tables, 34 images, 4 formulas, 4 attachment)

Compressor is a device to produce pressurized air by compressing the existing air. Department of Industrial Engineering at Pelita Harapan University uses compressor to support machines and tools in the lab which use pneumatic systems. In this research, a monitoring system is designed that can monitor and document the use of machines and drainage process in the compressor tank and also analyze the vibrations generated in the compressor engine. The method used in this research is the system engineering process method. This method was chosen because it has a clear structure, and provides understanding to the customer in determining the overall system, so that customer needs and requirements can be met in system design. Based on the results of the study, the compressor engine monitoring system design can be successfully built using NodeMCU as a microcontroller, ADXL345 sensor as a vibration value reader used to analyze RMS values, MPU6050 sensor as a voltage level value reader to detect running hours, and limit switches as drainage faucet detector. This system can run in real time because it is connected to the internet network and the blynk application. The measurement results when the circuit is attached to the compressor system, show that the resulting RMS value is 5.09 and from the linear regression calculation is 4.14 mm/s. These two values indicate that the compressor engine is in an unsatisfactory condition. From the results of this study, suggestions are given for further researchers to develop an internet of things-based system using a webserver, and carry out developments on the design, so that the design results can be installed more safely and comfortably to use.

Keywords : System Design, System Engineering Process, NodeMCU, ADXL345 Sensor, MPU6050 Sensor, BLYNK

Reference : 12 (2001-2021)