

ABSTRAK

Sistem monitoring OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dengan *Programmable Logic Controller (PLC)* dan *Human Machine Interface (HMI)* merupakan sebuah penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam lingkungan industri. Penelitian ini menggabungkan teknologi PLC dan HMI untuk mengimplementasikan sistem pemantauan yang canggih yang memungkinkan pengukuran OEE secara real-time. Permasalahan yang terjadi saat ini belum ada sistem monitoring secara otomatis sehingga pengolahan data dihitung secara manual yang kemungkinan data tidak akurat.

Programmable Logic Controller pada sistem monitoring berfungsi untuk melakukan pengolahan data yang diterima dari beberapa inputan. Hasil data yang diolah akan ditampilkan melalui *Human Machine Interface*. Nilai yang ditampilkan meliputi nilai, *Availability*, *Performance*, *Quality* dan nilai OEE sendiri. Sistem yang dibuat tidak hanya melakukan monitoring, namun juga melakukan kontrol untuk mengatasi masalah yang sering terjadi yang mengakibatkan downtime dan cacat produk. Kontrol yang dilakukan yaitu pengontrolan pemasangan benda kerja dengan menggunakan sistem deteksi *air gap sensor*. Sistem kontrol ini akan bekerja dengan kondisi ketika benda kerja tidak terpasang dengan benar atau ada celah, maka mesin tidak akan melakukan proses.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental, dimana dilakukan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring di lingkungan produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem Monitoring OEE dengan PLC dan HMI dapat bekerja dengan baik dan tingkat keberhasilan 100%. Dengan menampilkan pengolahan data yang akurat pada nilai-nilai OEE. Sistem monitoring OEE akan mempermudah dalam melakukan evaluasi terhadap kinerja mesin maupun operator.

Kata kunci: Sistem monitoring, OEE, PLC, HMI.

ABSTRACT

OEE (Overall Equipment Effectiveness) monitoring system with Programmable Logic Controller (PLC) and Human Machine Interface (HMI) is a study aimed at improving operational efficiency in industrial environments. The research combines PLC and HMI technology to implement a sophisticated monitoring system that allows real-time OEE measurements. The current problem is that there is no automatic monitoring system so data processing is calculated manually that the data is likely to be inaccurate.

Programmable Logic Controller on the monitoring system serves to process the data received from several inputs. The result of the processed data will be displayed through the Human Machine Interface. The displayed values include values, Availability, Performance, Quality and OEE values themselves. The system created not only performs monitoring, but also performs controls to address frequently occurring problems that result in downtime and product malfunctions. The control is to control the installation of the workpiece using the water gap sensor detection system. This control system will work under conditions when workpieces are not properly installed or there are cracks, then the machine will not perform the process.

The research is conducted using experimental methods, where the design, implementation, and testing of monitoring systems in the production environment is carried out. The results show that the implementation of the OEE Monitoring system with PLC and HMI can work well and the success rate is 100%. By displaying accurate data processing on OEE values. The OEE monitoring system will make it easier to evaluate the performance of machines and operators.

Keywords: Monitoring system, OEE, PLC, HMI.