

IMPLEMENTASI *MONITORING* PADA SISTEM KERJA MESIN PENGHANCUR KERTAS BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama : Riovalentino Nainggolan
Nim : 3204211397
Dosen Pembimbing : Syaiful Amri, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Proses daur ulang kertas memerlukan tahapan awal yang efisien, yaitu pencacahan kertas dan pengolahan bubur kertas. Namun, mesin pencacah kertas yang umum digunakan masih banyak yang beroperasi secara manual dan belum dilengkapi sistem *monitoring* yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem *monitoring* berbasis mikrokontroler Arduino Uno guna memantau kondisi kerja mesin pencacah dan pengolah bubur kertas secara *real-time*. Sistem ini dilengkapi dengan sensor suhu (*Thermocouple*), sensor arus dan tegangan (PZEM-004T), sensor kecepatan motor (Rotary Encoder), serta sensor level air (*float switch*). Data hasil pengukuran ditampilkan melalui LCD agar mudah dipantau oleh operator. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan parameter seperti tegangan, arus, daya, suhu, dan kecepatan dengan tingkat *error* yang relatif kecil. Selain itu. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi, keselamatan kerja, serta umur operasional mesin pencacah kertas dan pengolah bubur kertas.

**IMPLEMENTATION OF MONITORING ON THE OPERATION
SYSTEM OF A PAPER SHREDDER MACHINE BASED ON
MICROCONTROLLER**

Name : Riovalentino Nainggolan
Register Number : 3204211397
Advisor : Syaiful Amri, S.ST., M.T.

ABSTRACT

the paper shredding and pulp processing machine. The paper recycling process requires an efficient initial stage, namely paper shredding and pulp processing. However, many existing paper shredding machines still operate manually and lack effective monitoring systems. This study aims to design and implement a microcontroller-based monitoring system using Arduino Uno to monitor the operational status of a paper shredding and pulp processing machine in real-time. The system is equipped with various sensors, including a temperature sensor (Thermocouple), current and voltage sensor (PZEM-004T), motor speed sensor (Rotary Encoder), and water level sensor (float switch). The monitored data is displayed on an LCD screen for easy access by the operator. Test results show that the system can detect parameter changes such as voltage, current, power, temperature, and motor speed with relatively low error rates. Additionally, the system provides early warnings for abnormal conditions such as overcurrent or excessive temperature. Thus, this monitoring system improves operational efficiency, workplace safety, and extends the service life of