

## RINGKASAN

### PERANCANGAN SISTEM ALARM KECEPATAN PUTARAN PADA BUCKET ELEVATOR BERBASIS PLC ZELIO SR3 B261FU

Muhammad Yusuf Fadilah

*Bucket elevator* merupakan sistem konveyor yang berfungsi untuk memindahkan material di jalur vertikal (transportasi vertikal) pada proses produksi di dunia industri. *Bucket elevator* dikendalikan oleh operator dengan bantuan Programmable Logic Controller (PLC). Permasalahan utama yang sering terjadi pada *bucket elevator* adalah slip pada *drum elevator* yang dapat berakibat putusanya *belt* karena gesekan dengan *drum*. Slip pada *drum elevator* ini dapat dideteksi pada kecepatan putaran *bucket elevator* yang menurun dari kecepatan operasionalnya. Untuk mengantisipasi kerusakan pada *bucket elevator*, diperlukan sistem alarm yang dapat mendeteksi turunnya putaran *bucket elevator*. Sehingga waktu proses produksi tidak terlalu banyak terbuang untuk perbaikan *bucket elevator* karena perbaikannya dapat menghabiskan waktu berjam-jam bahkan dapat hitungan hari. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah rancang bangun suatu sistem *monitoring* kecepatan putaran *bucket elevator* pada batas tertentu sehingga ketika kecepatan putaran *bucket elevator* berada di bawah level tertentu, sistem akan memberikan alarm. Batas kecepatan putaran yang diatur pada penelitian ini yaitu 54rpm. Kemudian sistem akan diuji dengan mengatur kecepatan putaran *bucket elevator* dengan mengatur frekuensi motor *bucket elevator* dari 50Hz, 45Hz, 40Hz, 35Hz, sampai 30Hz. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa saat motor *bucket elevator* diatur pada frekuensi 50Hz dan 45Hz (masing-masing kecepatan putarannya 64rpm dan 58rpm) alarm tidak menyala. Sedangkan saat motor *bucket elevator* diatur pada frekuensi 40Hz, 35Hz, dan 30Hz (masing-masing kecepatan putarannya 51rpm, 45rpm, dan 38rpm) alarm menyala karena kecepatan putarannya berada dibawah batas. Berdasarkan data hasil penelitian, sistem *monitoring bucket elevator* dapat mendeteksi kerusakan pada *bucket elevator* berdasarkan turunnya kecepatan putaran sehingga proses perbaikan dapat segera dilakukan dan mengurangi *down time* dari *bucket elevator*.

Kata kunci : *bucket elevator*, alarm, kecepatan putaran, Zelio SR3 B261FU.

## **SUMMARY**

### **DESIGN OF ROTATION SPEED ALARM SYSTEM ON BUCKET ELEVATOR BASED ON PLC ZELIO SR3 B261FU**

Muhammad Yusuf Fadilah

*The bucket elevator is a conveyor system that functions to move material in vertical lines (vertical transportation) in the production process in the industrial world. The bucket elevator is controlled by the operator with the help of a Programmable Logic Controller (PLC). The main problem that often occurs in bucket elevators is a slip on the elevator drum which can result in breaking the belt due to friction with the drum. Slip on the elevator drum can be detected at the bucket elevator rotation speed which decreases from its operating speed. To anticipate damage to the bucket elevator, an alarm system is needed that can detect a drop in the bucket elevator rotation. So that the production process time is not wasted too much on bucket elevator repairs because repairs can take hours or even days. The method used in this research is the design and construction of a bucket elevator rotation speed monitoring system at a certain limit so that when the bucket elevator rotation speed is below a certain level, the system will give an alarm. The rotation speed limit set in this study is 54rpm. Then the system will be tested by adjusting the bucket elevator rotation speed by adjusting the bucket elevator motor frequency from 50Hz, 45Hz, 40Hz, 35Hz, to 30Hz. The results of this study indicate that when the bucket elevator motor is set to a frequency of 50Hz and 45Hz (64rpm and 58rpm respectively) the alarm does not go off. Meanwhile, when the bucket elevator motor is set to a frequency of 40Hz, 35Hz, and 30Hz (51rpm, 45rpm, and 38rpm respectively) the alarm goes off because the rotation speed is below the limit. Based on research data, the bucket elevator monitoring system can detect damage to the bucket elevator based on the decrease in rotation speed so that the repair process can be carried out immediately and reduce the down time of the bucket elevator.*

**Keywords :** bucket elevator, alarm, rotation speed, Zelio SR3 B261FU.