

ABSTRAK

Nama : Rony Isnaeni
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perancangan Sistem Kontrol Conveyor Fasilitas
Penyiraman Debu Batu Bara (*Dust Suppression System*) Berbasis Mikrokontroler Arduino
Dosen Pembimbing : Ir. Novy Hapsari, S.T., M.Sc.

Jenis batu bara pada PLTU Banten 1 Suralaya ini mempunyai sifat karakteristik yang reaktif, berdebu dengan nilai Hgi rendah, nilai sulfur tinggi, dan mempunyai *inherent moisture* nya yang relative tinggi. Untuk itu dibuatlah alat penyiraman debu batu bara yang sederhana namun juga efektif untuk mengurangi debu batu bara, pada saat proses pembongkaran batu bara dari kapal menuju *coal yard/bunker*. Pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tentang mengurangi debu batu bara pada PLTU, dengan membuat sistem perancangan alat *dust suppression system* sebagai alat penyiraman debu batu bara. Alat ini menggunakan sensor TCRT5000 untuk mendeteksi laju batu bara pada saat *belt conveyor* sedang beroperasi. Semua proses ini diolah menggunakan PLC Arduino Nano dengan program PLC *software* Outseal Studio. Pada pengujian keseluruhan didapatkan data bahwa alat *dust suppression system* bekerja pada saat *belt conveyor* beroperasi, dan sensor TCRT5000 mendeteksi batu bara pada jarak maksimal 1 cm dari jarak sensor terhadap batu bara. Alat *dust suppression system* ini sangat membantu dalam mengurangi debu batu bara pada sistem PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap).

Kata kunci: PLTU, Batu Bara, Debu Batu Bara, Sensor TCRT5000, Motor Pompa, *Solenoid Valve*, Arduino Nano.

ABSTRACT

This type of coal at PLTU Banten 1 Suralaya has reactive, dusty characteristics with low Hgi values, high sulfur values, and has relatively high inherent moisture. For this reason, a simple but also effective coal dust watering device was made to reduce coal dust, during the process of unloading coal from the ship to the coal yard / bunker. This study aims to analyze reducing coal dust at PLTU, by making a dust suppression system as a means of watering coal dust. This tool uses TCRT5000 sensors to detect the rate of coal when the conveyor belt is operating. All of these processes are processed using Arduino Nano PLC with Outseal Studio PLC software program. In the overall test, data were obtained that dust suppression system work when the conveyor belt is operating, and the sensor TCRT5000 detect coal at a maximum distance of 1 cm from the sensor's distance to coal. This dust suppression system is very helpful in reducing coal dust in the PLTU (Steam Power Plant) system.

Keywords: PLTU, Coal, Coal Dust, TCRT5000 Sensor, Pump Motor, Solenoid Valve, Arduino Nano.