

Perancangan System Control *Jet Pulse Filter (JPF) Unloading Clinker* Berbasis Arduino

Syaidina Anosa¹, Ir. Eddy Soesilo, M.Eng²
^{1,2} Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Padang – Indonesia
syaidinaanosa99@gmail.com

ABSTRAK

Pada industri semen yang menjadi masalah utama adalah debu. Debu yang timbul dihasilkan saat proses transportasi dan pembongkaran (*Unloading Clinker*). Clinker adalah bahan utama dalam pembuatan semen. Berdasarkan Baku Mutu Lingkungan (BML) kementerian lingkungan hidup nomor 5 tahun 2014, maka upaya untuk mengatasi masalah debu ini dengan menggunakan *Jet Pulse Filter*. *Jet Pulse Filter* adalah alat untuk memisahkan partikel kering dari gas (udara) pembawanya dengan menggunakan *System Control Solenoid Valve*. *System Control Solenoid Valve Jet Pulse filter* ini menggunakan *Arduino Mega 2560*. *System* yang di *Controlnya* berdasarkan pola operasi *Solenoid Valve* yang ditentukan berdasarkan jumlah pembongkaran yang dilakukan truk dan kereta api. Digunakan *Solenoid Valve* untuk mengontrol tekanan udara dari pengisapan debu, agar debu dapat menempel pada filter. Dengan adanya alat yg dirancang dapat dipastikan tercapainya lingkungan yang aman dan bersih dari debu dan terlaksananya PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN nomor 5 tahun 2021 , penerapan teknologi dan efektifitas proses pengoperasian *Solenoid Valve* dan efisiensi energi listrik dan Motor Fan. Dengan efisiensi Kwh per hari untuk pembongkaran Clinker, truk sebesar 1.427,04 Kwh, untuk pembongkaran kereta api sebesar 2.747,52 Kwh, untuk pembongkaran truk dan kereta api sebesar 4.068 Kwh, tanpa pola sebesar 8.028, untuk *Jet Pulse Filter* Teluk Bayur.

Kata Kunci : *Jet Pulse Filter*, *Solenoid Valve*, dan *Arduino Mega 2560*.

1. Pendahuluan

Pada Industri Semen yang menjadi masalah utama adalah debu. Debu yang timbul dihasilkan saat proses transportasi dan pembongkaran (*Unloading Clinker*). Clinker adalah bahan utama dalam pembuatan semen, PT. Semen Padang yang bernaung dibawah Semen Indonesia merupakan industri semen yang terbesar di Sumatera Barat proses unloading clinker berada dilokasi Teluk Bayur. Berdasarkan Baku Mutu Lingkungan (BML) Kementerian Lingkungan hidup Nomor 5 tahun 2014, maka PT. Semen Padang berupaya mengatasi masalah debu dengan menggunakan *Jet Pulse Filter*.

2. Metodologi

Penelitian ini dimulai dengan observasi masalah dan studi pustaka, setelah mendapatkan hasil perhitungan data, kemudian melakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

3. Hasil dan Analisa

3.1 Pengujian Sistem kontrol *Jet Pulse Filter Unloading Clinker*

Pada pengujian ini dilakukan dengan 3 mode, mode pertama dimana kondisi truk yang membongkar, mode kedua dimana kondisi kereta api yang membongkar, dan mode ketiga dimana truk dan kereta api yang membongkar. Dapat dilihat pada gambar 4.21 Sistem Ready.



Gambar 4.21. Sistem Ready.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan Pada *Perancangan System Control Jet Pulse Filter (JPF) Unloading Clinker Berbasis Arduino* ini yang mana sistem berdasarkan pola pengoperasian. Pada Mode 1 Solenoid Valve yang beroperasi sebanyak 2 (dua) buah. Pada Mode 2 Solenoid Valve yang beroperasi sebanyak 3 (tiga) buah, dan pada mode 3 Solenoid Valve yang beroperasi sebanyak 5 (lima) buah.

5. Daftar Pustaka

1. Peraturan Kementrian Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014.
2. Artikel kitomaindonesia.com tentang Selenoid Valve-2012