

TUGAS AKHIR

Analisis Pengaruh Kemiringan Sudut *Fluxoslides* Terhadap Laju Aliran Semen Berbasis Simulasi Komputasional

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Sarjana

Oleh:

Rahmad Wahyudi

NIM: 1810912031

Dosen Pembimbing:

Iskandar R., M.T

Endri Yani, M.T



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2022

ABSTRAK

Semen merupakan material utama yang digunakan di semua sektor pembangunan. Untuk mencukupi permintaan pasar yang tiap tahunnya mengalami peningkatan, produksi semen juga perlu ditingkatkan. Peningkatan dimulai dari tahap persediaan bahan, alat produksi utama, alat pengangkutan hingga ke pendistribusian semen ke pasar. Salah satu alat yang banyak digunakan dalam produksi semen yaitu *fluxoslides*. *Fluxoslides* merupakan alat yang dapat mengangkut material dengan memanfaatkan gaya berat dan tekanan udara rendah untuk memindahkan material berbentuk *powder*. *Fluxoslides* memerlukan sudut kemiringan tertentu pada pengaplikasiannya di lapangan karena sistem dari alat yang digunakan memanfaatkan gravitasi untuk gaya berat serta aliran udara. Sudut yang direkomendasikan yaitu dalam bentuk range sudut yang bernilai 4° - 15° . Sehingga dalam penentuan sudut yang optimal membutuhkan waktu dan tenaga karena penentuan sudut optimal membutuhkan *trial and error* di lapangan hingga didapat konfigurasi yang tepat. Oleh karena itu diperlukan analisis berbasis simulasi komputasional untuk mendapatkan konfigurasi sudut dan tekanan udara yang tepat sehingga mengoptimalkan aliran semen di dalam *fluxoslides*.

Metode yang digunakan pada penyelesaian penelitian ini adalah dengan melakukan perancangan *fluxoslides* dengan memperhatikan pengaruh variasi kemiringan sudut serta tekanan udara yang diberikan untuk mengalirkan semen. Variasi sudut yang digunakan yaitu 4° hingga 15° kemudian untuk tekanan udara yang akan digunakan adalah 3500 Pa.

Setelah penelitian dilakukan diperoleh hubungan laju aliran massa terhadap *pressure drop* yang saling berbanding lurus. Sehingga pada laju aliran massa yang bernilai tinggi, maka dapat dipastikan nilai *pressure drop*-nya juga tinggi. Sehingga diperoleh sudut 12° sebagai sudut paling optimal untuk transport material dengan nilai laju aliran massa transport terbaik dan memiliki *pressure drop* yang tinggi.

Kata kunci: Semen, *Fluxoslides*, Kemiringan sudut, Tekanan udara.