

INTISARI

Dalam dunia industri, bahan-bahan yang digunakan kadangkala bahan yang berat dan berbahaya. Untuk itu diperlukan alat transportasi untuk mengangkut bahan-bahan tersebut mengingat keterbatasan manusia dalam hal tenaga, dan juga keselamatan dari tenaga kerja itu sendiri. Conveyor merupakan pesawat pengangkut yang banyak kita jumpai di industri.

Salah satu keuntungan dari penggunaan *pneumatic conveyor* adalah pemeliharaan yang sederhana sehingga tidak membutuhkan banyak biaya, handal, cocok untuk pemindahan material yang membutuhkan sanitasi tinggi. Sedangkan kerugiannya yaitu pemakaian energi yang lebih besar dibandingkan jenis conveyor lain untuk jumlah pengangkutan yang sama.

Dalam tugas akhir ini dilakukan perancangan *pneumatic conveyor* bertekanan negatif atau sering disebut *vacuum conveyor* untuk industri semen. Pada industri semen, sistem *pneumatic conveyor* digunakan untuk memindahkan semen (*pebble lime*) dari *material intake* atau *feeder* menuju penampungan sementara atau *storage silo*. *Pneumatic conveyor* ini mempunyai kapasitas pengangkutan sebesar 10 ton/jam dengan jarak pengangkutan horizontal sejauh 79,5 meter dan jarak pengangkutan vertikal sejauh 30,48 meter. Pada sistem *pneumatic conveyor* ini dirancang untuk bekerja secara kontinyu tiap hari. Pada desain yang dirancang dilakukan perhitungan dan analisa pada komponen utama seperti sistem perpipaan (*elbow, fitting, flange, increaser, pipe support*) dan komponen pendukung seperti *feeder, storage silo, air dryer* dan *cyclone*.

Kecepatan awal pengangkutan pada sistem *pneumatic conveyor* sebesar 25,4 m/s, dan menggunakan metode pengangkutan *dilute phase*. Kebutuhan daya yang digunakan untuk menggerakkan blower dalam sistem *pneumatic conveyor* sebesar 26 kW dan diputar oleh motor listrik induksi tiga fase. Kecepatan putar motor listrik adalah 3000 rpm.

Kata kunci : *vacuum conveyor, dilute phase, air mover*, jaringan perpipaan