

ABSTRAK

CV. Langgeng Jaya adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang industri batuan hias yang terletak di Jalan Raya Prapen 11 – 17 Surabaya. Adapun produk yang dihasilkan meliputi Batu Alor, Batu Hitam Sumbawa, dan Batu Hitam Bali. Sebagai studi kasus, maka dipilih produk yang paling banyak diminati sebagai bahan eksperimen, yaitu batu alor. Adapun ukuran batu alor yang dipasarkan dibagi menjadi 5 jenis ukuran, yaitu 1 – 2 cm, 2 – 3 cm, 3 – 4 cm, 4 – 5 cm dan 5 – 6 cm.

Dari pengamatan, kuesioner, dan wawancara diketahui masalah yang sedang dihadapi yaitu kapasitas produksi yang sekarang yaitu 300 kg per jam masih kurang memadai, selain itu hasil pilahan masih tercampur antara batu alor yang satu dengan yang lain sehingga hasilnya masih kurang teliti. Hal ini disebabkan karena alat pemilah yang digunakan saat ini yaitu ayakan, memiliki saringan yang berbeda-beda, dan setiap saringan dioperasikan oleh orang yang sama. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dirancang alat bantu berupa mesin pemilah serbaguna yang dapat memenuhi kriteria. Adapun kriteria – kriteria yang diinginkan oleh konsumen antara lain kapasitas harus memadai yaitu 500 kg per jam, mudah digunakan, kuat, aman, dan bisa memilah dengan teliti dan cepat. Perancangan Mesin Pemilah Serbaguna dibagi menjadi 2 bagian yaitu *main system* dan *supporting system*. Untuk perancangan *main system* yaitu *selector*, akan dibahas pada Tugas Akhir ini. Sementara itu, perancangan *supporting system* yaitu *Hopper* dan *Conveyor* dilakukan oleh Wahyu Kurnia Fajar (Teknik Industri UBAYA, 2004). Pada tahap perancangan awal, dibuat konsep dasar *selector* yaitu menggunakan 2 buah silinder yang diberi tirus atau kemiringan sudut pada silinder, kemudian dikembangkan sesuai keinginan dari konsumen. Dari 8 konsep yang telah diseleksi, dipilih 1 konsep yang paling sesuai dengan keinginan konsumen. Adapun konsep yang terpilih adalah *Selector* menggunakan bahan pipa stal, tanpa menggunakan slot pengatur, dan berputar keluar.

Untuk mengatasi masalah kapasitas yang kurang memadai, maka langkah perbaikan yang perlu dilakukan adalah menyesuaikan ukuran *selector* dengan batasan target kapasitas yang baru. Adapun ukuran dari spesifikasi dari *selector* adalah Panjang 55 cm yang terdiri dari 50 cm panjang yang ditetapkan beserta 10% *Allowance* yaitu 5 cm; diameter dari *selector* terdiri dari diameter luar dan diameter dalam, diameter luar terdiri dari 2 bagian yaitu diameter besar (D_a) = 25 cm dan diameter kecil (D_b) = 19,5 cm., Sementara itu, diameter dalam $d_a = d_b = 17$ cm. Selain itu, hal yang berpengaruh pada kapasitas adalah luas celah antara *selector* yaitu $192,5 \text{ cm}^2$ yang akhirnya berpengaruh pada debit *selector*, yaitu $504,35 \text{ cm}^3/\text{s}$. Adapun slot pada *selector* dibagi menjadi 5 bagian, yang disesuaikan dengan produk Batu Alor dari CV. Langgeng Jaya yaitu dengan ukuran 1 – 2 cm, 2 – 3 cm, 3 – 4 cm, 4 – 5 cm, 5 – 6 cm. Setelah diketahui debit *selector*, maka dapat dihitung besarnya kapasitas *selector* yaitu 1644 kg/jam. Dengan demikian, maka kapasitas *selector* dinyatakan telah memenuhi keinginan konsumen. Agar mesin pemilah mudah digunakan, maka yang dilakukan adalah menggunakan mekanisme yang sederhana, namun akurat, hal ini dilakukan dengan membuat mekanisme *selector* yang terdiri dari dua buah silinder berongga yang diatur pada jarak tertentu, yang diberi tirus dan berputar keatas. Dengan adanya sistem tersebut, maka operator tidak perlu mengganti saringan apabila memilah ukuran batu yang berbeda, karena alat ini dapat memilah beberapa ukuran sekaligus. Untuk kriteria dapat memilah dengan teliti, maka digunakan mekanisme pembuatan tirus pada masing – masing silinder, selain itu digunakan bahan baku yang memiliki tegangan luluh yang cukup besar, yaitu Bahan Baku Pipa Stal dengan Tegangan Luluh sebesar 25000 N/cm^2 . Kriteria kecepatan memilah dipenuhi dengan pengaturan kecepatan putar kedua silinder, yaitu sebesar 16,05 rpm.