

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini dalam dunia industri plastik juga merupakan bahan utama yang diperhitungkan untuk membuat suatu komponen. Pada kehidupan sehari-hari, kita sudah tidak jarang menemukan alat-alat yang berbahan dasar plastik. Menurut definisi dari (Apriyanto, 2007 dan Aryanti, 2013 dalam Agustina, 2014) plastik sebagai material polimer atau bahan yang dapat dicetak menjadi bentuk yang diinginkan dan mengeras setelah didinginkan.

Penggunaan bahan dasar plastik sekarang sangat mendominasi seperti alat-alat perabotan rumah tangga yang dulu terbuat dari kaca, keramik, dan lain-lain sudah tidak terlalu banyak. Hal ini karena sifatnya yang mudah dibentuk dan tidak mempunyai sifat korosi maupun karat serta biaya produksi plastik yang digunakan lebih murah. Plastik sering digunakan untuk membuat komponen-komponen interior mobil, bumper mobil, serta beberapa bodi motor kendaraan roda dua. Plastik juga merupakan bahan yang mudah di daur ulang, akan tetapi tidak semua jenis plastik dapat di daur ulang.

Dalam pemilihan bahan plastik juga harus memperhatikan karakteristik dari plastik tersebut, dari spesifikasi plastik maupun dari komponen yang akan dibuat dengan bahan plastik. Apabila pemilihan bahan plastik yang akan digunakan untuk membuat suatu komponen tidak sesuai dengan kegunaan dan fungsi komponen tersebut tentu saja akan menimbulkan masalah yang fatal seperti: gagal produksi atau karakteristik dan kekuatan komponen yang tidak maksimal jika komponen tersebut telah terproduksi.

Salah satu yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan plastik tersebut adalah nilai *Melt Flow Rate (MFR)* atau *Melt Flow Index (MFI)* dari plastik. Pengujian untuk mencari hasil nilai tersebut yaitu pengujian resistensi satu lapisan untuk meluncur (*sliding*) diatas lapisan lain (viskositas) dengan menggunakan

dalam gram per 10 menit yang keluar melalui lubang kapiler dengan diameter dan panjang tertentu dan didorong oleh tekanan dari beban alternatif pada temperatur alternatif (Darojat, 2008).

Alat uji *MFR* sudah banyak beredar dipasaran dengan harga yang mahal yaitu Rp. 10.000.000,00 ke atas tergantung pada permintaan spesifikasi alat uji (www.alibaba.com). Selain mempunyai harga yang relatif mahal, alat uji tersebut sudah menggunakan teknologi yang sangat modern, semua fungsi dari alat tersebut dikontrol oleh komputer. Tidak semua orang bisa menggunakan alat tersebut dikarenakan harus mempunyai tenaga ahli untuk mengoperasikan alat tersebut. Tentu saja, untuk pabrik-pabrik yang berskala besar sangatlah mudah untuk membeli alat tersebut serta mencari tenaga ahlinya. Tetapi, untuk pabrik yang berskala kecil terkadang harus berfikir untuk mendapatkan alat tersebut. Disamping harga yang relatif mahal, pabrik tersebut juga harus mencari tenaga ahli. Sehingga, dana yang keluar untuk operasional pabrik berskala kecil tersebut dapat membengkak dan tidak sesuai dengan pendapatan.

Untuk menghadapi masalah di atas, sudah ada yang membuat rancangan alat uji kekentalan plastik yang menyerupai *Melt Flow Indexer* yang lebih mudah digunakan, sederhana dan lebih ekonomis. Maka, perlu dibuktikan untuk membuat hasil rancangan tersebut agar kita dapat mengetahui apakah sudah baik atau belum hasil rancangan tersebut. Penelitian tersebut berjudul “Pembuatan *Flow Ability Tester* dengan Kapasitas 4 CM³ pada Temperatur Maksimal 400⁰ C”. Nama alat uji kekentalan plastik diganti dengan *flow ability tester* karena bersangkutan dengan aliran fluida akan tetapi prinsip kerjanya tetap sama dan menyerupai *melt flow indexer*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara untuk membuat *flow ability tester* ?
2. Apakah perancangan dapat menghasilkan alat yang mudah digunakan,

3. Bagaimana performa *flow ability tester* hasil perancangan ?

1.3 Batasan Masalah

1. Data untuk pembuatan *flow ability tester* yang digunakan sesuai dengan hasil perancangan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Alat Uji Kekentalan Plastik dengan Kapasitas 4 CM³ pada Suhu Maksimal 300⁰ C” yang disusun oleh Muhammad Fatkhi 2016 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Komponen dan desain alat yang digunakan sesuai rancangan yang sudah ada, kecuali ada alasan yang sesuai untuk menggantikan suatu komponen tersebut.
3. Alat yang dibuat berdasarkan rancangan atau desain yang mengacu pada standar ISO 1133 : 1993.
4. Menggunakan beban maksimal 2,26 kg dan suhu maksimal 400°C.

1.4 Tujuan Pembuatan

1. Mengetahui cara pembuatan *flow ability tester*.
2. Membuktikan hasil rancangan *flow ability tester* apakah sudah dapat menghasilkan alat yang mudah digunakan, sederhana, dan ekonomis.
3. Mengetahui performa *flow ability tester* tersebut setelah sudah dalam bentuk jadi.

1.5 Manfaat Pembuatan

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan alat ini adalah:

1. Dari pembuatan alat ini diharapkan dapat menambah referensi tentang alat tepat guna dalam pengabdian masyarakat, khususnya masyarakat industri plastik kelas menengah ke bawah.
2. Hasil pembuatan alat ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan laboratorium teknik mesin sebagai alat uji viskositas plastik.
3. Membuat *flow ability tester* yang mudah digunakan, sederhana, dan

1.6 Metode Penulisan

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah :

1. Metode pustaka, yaitu dengan cara studi kepustakaan untuk mencari dasar teori yang ada kaitanya dengan *flow ability tester*.
2. Metode observasi, digunakan untuk memperoleh data - data hasil perancangan yang lengkap agar pada saat pembuatan tidak terjadi kekurangan data.
3. Metode eksperimen, dengan melakukan uji coba setelah alat uji selesai dibuat. untuk mengetahui performa alat uji tersebut.