

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan kebutuhan saat ini, kita melihat terjadinya penggunaan bahan plastik *polypropylen*, *polystyrene* dan yang lainnya sangat diminati karena selain murah, juga cukup kuat. Plastik biasanya digunakan untuk peralatan rumah tangga dan sebagai pembungkus atau kemasan makanan serta barang industri lainnya.

Pabrik plastik yang ada di Indonesia biasanya menggunakan bahan baku biji plastik pilihan sesuai dengan kebutuhan, baik dari produksi lokal maupun import. Tetapi ada juga pabrik yang menggunakan bahan baku biji plastik daur ulang, dimana plastik bekas didaur ulang untuk dijadikan biji plastik. Biasanya biji plastik hasil daur ulang ini kondisinya tidak terlalu bersih, terkadang tercampur oleh kotoran kecil, misalnya : debu, serpihan logam dan sebagainya. Apabila kotoran tersebut ikut dalam proses, maka akan mengganggu jalannya mesin *molding*.

Pada saat ini umumnya membersihkan biji plastik daur ulang tersebut menggunakan air sebagai media pemisah. Dengan cara direndam dalam air, beberapa menit biji plastik akan terpisah dari kotorannya.. Kesulitan dalam penggunaan air sebagai media pemisah adalah : kurang efisien karena

membutuhkan tambahan waktu untuk pengeringan biji plastik selesai direndam air).

1.2 Permasalahan

Pada skripsi ini akan dibahas tentang :

1. Pembersihan biji plastik daur ulang menggunakan getaran dengan ayakan.
2. Prinsip getaran menggunakan mekanis dengan memanfaatkan motor AC Universal.
3. Untuk menarik kotoran yang mengandung logam *ferro-magnetis* digunakan elektromagnetik.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum adalah sebagai syarat mutlak yang tercantum dalam buku petunjuk jurusan (buku biru) dimana setiap mahasiswa Jurusan Teknik Elektro (S1) harus mengambil skripsi (Tugas Akhir) sebagai matakuliah wajib dengan beban 4 SKS setelah memenuhi persyaratan yang terkait.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus adalah sebagai wadah pengembangan ilmu yang selama ini telah diperoleh di bangku kuliah, yang nantinya dapat langsung digunakan atau diaplikasikan di masyarakat, terutama untuk perkembangan industri kecil dalam

pembersihan biji plastik yang menggunakan biji plastik daur ulang yang selama ini menggunakan media air.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada skripsi ini adalah :

- Jenis plastik daur ulang yang akan dibersihkan adalah *Polypropylene* campur (warna-warni) dalam keadaan kering dan bukan peletan.
- Pada alat ini hanya dapat membersihkan biji plastik dari serpihan logam *ferro-magnetis* dengan massa lebih kecil dari 5 gr ukuran lebih kecil dari 0.3 mm^2
- Pada alat ini juga hanya dapat membersihkan serpihan kotoran yang lebih kecil dari 0.3 mm^2 .
- Pada seluruh alat ini menggunakan satu (1) sistem gerakan yang memanfaatkan putaran dari motor AC dengan tegangan input 220 V.
- Penggerak tambahan yang dibutuhkan pada corong menggunakan motor DC sebagai penggerak engkolan pintu dan putaran poros.
- Kumparan elektromagnetik berinti logam merupakan alat yang menarik kotoran yang mengandung logam jenis *ferro-magnetis*.
- Konveyer, penyaring satu (1), penyaring (2), tempat kotoran pada penyaring dua (2), tempat untuk hasil akhir, dan sumber tegangan DC ditempatkan pada sebuah papan dengan ukuran 38 X 111 cm.

1.5 Pendekatan Konsep Dalam Mewujudkan Skripsi

Pendekatan konseptual yang dilakukan dalam perencanaan dan pembuatannya dilakukan sebagai berikut :

- Diperlukan kerangka dan tempat penampungan untuk alat ini.
- Diperlukan motor AC 220 V, beberapa mikro *switch*, dan 2 buah motor DC.
- , Diperlukan sumber tegangan DC sebagai catu daya pada sistem.
- Diperlukan besi untuk inti besi dari elektromagnetik.
- Diperlukan penyaring yang menggunakan sistem mekanis dengan kawat kasa.

1.6 Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah pembahasan dan pengeryian masalah, maka diklarifikasikan pembahasannya secara berurutan dan saling terkait, mulai bab pertama sampai bab terakhir, yaitu :

1. **BABI** : Pendahuluan yang memuat tentang gambaran secara umum skripsi ini meliputi : latar belakang, permasalahan, tujuan, pembatasan masalah, pendekatan konsep, dan sistematika pembahasan.
2. **BAB II** : Tinjauan kepustakaan yang merupakan landasan teori dari masalah yang akan dibahas, meliputi sekilas tentang biji plastik, prinsip motor AC dan motor DC, teori kemagnetan, sumber tegangan DC, mekanika sederhana untuk gerak melingkar, mikro switch dan pewaktu.
3. **BAB III** : Penjelasan tentang proses perencanaan dan pembuatan rangkaian meliputi pembuatan kerangka alat beserta kelengkapannya,

perhitungan kumparan elektromagnetik, perhitungan roda-roda peng-hubung (*pulley*), rangkaian elektronika beserta hubungan antara relay dan timer dan sistem mekanik untuk getaran.

4. **BAB IV** : Pengukuran dan pengujian alat untuk mengetahui unjuk kerja alat dan untuk mengetahui hasil dari penyaringan biji plastik tersebut.
5. **BAB V** : Kesimpulan dari unjuk kerja alat dan saran untuk peningkatan dan pengembangan di masa depan