

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia pendidikan sudah sangat maju sehingga menuntut pendidik dan peserta didik lebih kreatif dalam menyikapi perkembangan tersebut. Menyikapi perkembangan dunia pendidikan tersebut, perlu diikuti dengan ketersediaan sarana dan media pembelajaran yang relevan sehingga membantu pendidik dan pelajar meningkatkan kreatifitasnya khususnya dalam mempelajari di bidang manufaktur (Suari, 2017).

Politeknik Negeri Cilacap adalah salah satu perguruan tinggi vokasi Jawa Tengah yang berlokasi di Kabupaten Cilacap, khususnya pada prodi D-3 Teknik Mesin jurusan Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian merupakan salah satu program studi di Politeknik Negeri Cilacap pada kurikulum tersebut mempelajari ilmu tentang manufaktur. Salah satu pengetahuan di bidang manufaktur yang harus di kuasai mahasiswa Teknik Mesin adalah tentang proses pembuatan dan pembentukan plastik. Proses pembuatan dan pembentukan plastik salah satunya adalah *injection molding*. Diharapkan mahasiswa calon lulusan ahli madya mampu mempelajari dan memahami bagaimana proses pembuatan dan pembentukan plastik pada dunia manufaktur.

Salah satu sarana pembelajaran pada program studi Teknik Mesin adalah Laboratorim Teknik Mesin. Sarana tersebut disediakan bagi mahasiswa untuk mengasah kemampuan lebih mendalam dalam hal penguasaan materi perkuliahan, melakukan pengamatan, analisis masalah, hingga pengambilan keputusan. Dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat di perlukan khususnya untuk pemanfaatan dan pengolahan polimer, sehingga dapat dihasilkan produk plastik dengan kualitas yang baik.

Melihat kebutuhan kompetensi tentang *injection molding* pada calon lulusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap, maka dibutuhkan sebuah alat media pembelajaran tentang *injection molding* dimana dapat dimanfaatkan mahasiswa sebagai media pembelajaran dan mahasiswa dituntut dapat merancang suatu mesin agar berguna bagi lingkungan sekitar.

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya maka diperlukan motor penggerak dan sistem transmisi yang tepat untuk mentransmisikan penggerak untuk menginjeksikan plastik ke dalam cetakan. Mesin *injection molding* diharapkan dapat bermanfaat untuk media pembelajaran di program studi D3-Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul tugas akhir “Perancangan Sistem Transmisi dan Perhitungan Elemen Mesin pada Mesin *Plastic Injection Molding* untuk Media Pembelajaran di Program Studi D3-Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Adanya keperluan mesin *plastic injection molding* sebagai media pembelajaran di program studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap
2. Bagaimana merancang sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini yaitu:

1. Pemilihan sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*.
2. Perhitungan elemen mesin pada sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*
3. Membuat desain wujud dan desain bagian sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, batasan masalah dalam perancangan ini yaitu:

1. Jenis plastik yang di gunakan adalah jenis *Polypropylene* (PP).
2. Desain rancangan menggunakan *software Solidwork 2020*.
3. Motor penggerak menggunakan motor arus DC.
4. Ukuran cetakan diameter 16 mm

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan perancangan yaitu:

1. Memanfaatkan media plastik menjadi sebuah produk yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi
2. Menambah pengetahuan mengenai teori tentang prinsip kerja mesin *plastic injection molding*.
3. Berkontribusi dalam hal sarana pembelajaran di program studi D3 Teknik Mesin

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi D3-Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, manfaat tugas akhir, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan mesin *plastic injection molding* yang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang beberapa uraian rinci alat dan bahan atau materi perancangan sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding* dan pendekatan metode yang digunakan dalam proses perancangan serta perhitungan sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dan pembahasan uraian dari rangkaian kegiatan perancangan sistem transmisi dan perhitungan elemen mesin pada mesin *plastic injection molding*.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan pada perancangan sistem transmisi pada mesin *plastic injection molding*.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN