

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Selama ini di Indonesia hasil gas alamnya sangat berlimpah salah satunya adalah CNG (*Compressed Natural Gas*), karena tekanan CNG sangat besar yaitu sekitar 200 Bar sehingga dibutuhkan tabung penyimpanan gas yang memiliki kekuatan tinggi dalam menahan tekanan, untuk menyimpan CNG dibutuhkan COPV (*Composite Overwrapped Pressure Vessels*). Oleh sebab itu dibuat mesin *Filament Winding* yang fungsinya untuk melapisi tabung dengan bahan komposit sehingga tabung yang dihasilkan memiliki bobot yang ringan dan memiliki kekuatan yang tinggi dalam menahan tekanan dari CNG.

Prinsip kerja dari metode mesin *Filament Winding* ialah menggulungkan serat pada mandrel dimana serat tersebut telah dilapisi oleh *Resin* yang berasal dari *Resin Bath*. Untuk menjaga agar tegangan serat tetap stabil maka serat ditempatkan pada Tensioner, selanjutnya *Mandrel* ditempatkan pada poros mesin bubut untuk proses penggulangan. Proses penggulangan ini dilakukan secara berulang-ulang sampai seluruh permukaan tabung tertutupi oleh serat dan sampai dengan ketebalan yang diinginkan.

Karena harga mesin *Filament Winding* di pasaran saat ini sangat mahal, untuk itu lah di buat mesin *Filament Winding* untuk memudahkan masyarakat dalam pembuatan atau pelapisan tabung dengan serat komposit pada skala kecil. Produk yang dihasilkan dengan cara ini mempunyai sifat-sifat fisik yang unggul dan ketelitian yang tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis menjadikan topik ini sebagai Tugas Akhir, adapun judul Tugas Akhir ini adalah “Rancang Bangun Mesin *Filament Winding*”.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

- Merancang bangun mesin *Filament Winding*.
- Bagaimana menentukan komponen-komponen yang dibutuhkan

1.3 Batasan Masalah

Pada rancang bangun mesin *Filament Winding* ini dibatasi oleh beberapa pokok permasalahan, adapun yang akan dibahas antara lain :

Dibatasi pada perancangan dan pembuatan mesin *Filament Winding* :

- Merancang mekanisme penggerak mesin *Filament Winding*
- Jenis/pola gulungan adalah *Circumferential Winding*

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

- Merancang dan membuat mesin *Filament Winding*

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisikan teori-teori dasar yang berkaitan dengan judul yang dibahas dalam perencanaan tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah penelitian tugas akhir, mulai dari langkah awal pembuatan sampai dengan selesai.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran tentang pembuatan mesin *Filament Winding*.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN