

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Landasan dari Al Qur'an dalam firman Allah, bahwa Allah telah memerintahkan manusia untuk menuntut ilmu dalam hadist nabi ;

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَ مُسْلِمَةٍ (البراءة بن رباح)

“Mencari ilmu itu hukumnya wajib bagi muslimin dan muslimat”(HR. Ibnu Abdil Bari)

Allah juga memerintahkan manusia untuk mengkaji apa yang ada di langit dan bumi sebagai pengembangan ilmu pengetahuan. Dalam Q.S. Al Qaf

أَفَلَمْ يَنْظُرُوا إِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ ; ayat 6

“Maka tidakkah mereka memperhatikan langit yang ada di atas mereka, bagaimana cara Kami membangunnya dan menghiasinya, dan tidak terdapat retak-retak sedikit pun? “

Dari ayat itu di jelaskan agar manusia mengkaji di sekelilingnya untuk menemukan suatu ilmu yang belum di temukan, sehingga dapat dimaknai dengan suatu pengembangan ilmu pengetahuan.

Dalam hal ini yang akan kami bahas mengenai pengembangan ilmu pengetahuan tentang komposit. *Vacuum infusion* merupakan sebuah hasil kemajuan teknologi dari fabrikasi komposit yang sudah lama ditemukan. Proses ini sebenarnya mudah dan lebih efisien, serta bersih. Dilihat dari

prosesnya yang tidak membiarkan resin mengeras secara terbuka, namun terselubung didalam ruang atau tempat yang kedap udara. Dengan proses yang seperti itu artinya bau resin tidak menyebar ke seluruh ruang. Proses ini adalah penyempurnaan dari proses *hand lay up* dan *spray up*.

Proses *hand lay up*, para keryawan mengoles, meratakan, menekan resin secara manual menggunakan tangan, namun dengan metode *vacuum infusion* ini tangan menjadi lebih bersih, karena karyawan tidak perlu menyentuh langsung secara keseluruhan pada prosesnya. Cukup membuat adonan atau campuran resin dan katalis dan membiarkan resin masuk, meresap, merata, dan tertekan dengan proses vakum tersebut. Proses *spray up*, yaitu dengan menyemprotkan campuran resin tersebut seperti halnya menyemprotkan cat pada proses pengecatan bodi mobil, sehingga bau dan butiran lembut dari zat kimia ini menyebar keseluruh ruang. Karena resin, katalis, *gellcoat*, dan lain sebagainya merupakan zat kimia, jadi apabila masuk atau terhirup kadalam pernafasan maka dapat menyebabkan kanker dan penyakit lainnya. Namun teknologi ini masih jarang diterapkan pada beberapa industri dengan alasan ribet, lebih mahal, sulit, dan lain sebagainya. Sehingga mereka masih mengurungkan untuk menggunakan metode ini. Dan lebih memilih ke metode *hand lat up* sebagai metode andalan pada fabrikasi komposit.

Di masyarakat sekitar masih di temukan beberapa perusahaan yang masih menggunakan metode *hand lay up* dan *spray up* dalam memproduksi

produknya dalam jumlah yang cukup banyak, serta masih enggan untuk berpindah dengan menggunakan metode *vacuum infusion*. Karena memang penggunaan metode ini memiliki biaya 30%-50% lebih mahal daripada metode *hand lay up*, selain itu metode ini juga memerlukan *skill* operator yang baik dan tidak semua jenis fiberglass bisa di gunakan pada metode *vacuum infusion*.

PT. Justus Kimia Raya adalah salah satu perusahaan produksi resin di Indonesia dengan merk dagang *Yukalac Unsaturated Resin Polyester*. Memiliki standarisasi resin yukalac 157 BQN-EX-VI dan standarisasi susunan lapisan pada metode *vacuum infusion*. Pada Tugas akhir ini akan di lakukan pembuatan alat *vacuum infusion*, dan proses pembuatan komposit dengan bahan material dari PT. Justus Kimia Raya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat di simpulkan mengenai rumusan masalah, sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat aliran *vacuum infusion* sesuai dengan standar PT. Justus Kimia Raya?
- b. Bagaimana mengetahui pola aliran resin agar dapat mengalir dengan baik dan merata pada cetakan *fiberglass*?

1.3. Batasan masalah

Dalam pembahasan ini kami membatasi bahasan yang tertulis dalam proposal ini. Dalam proposal ini kami hanya akan membahas tentang :

- a. Alat yang akan dirancang
- b. Pengertian *vacuum infusion*
- c. Jenis alat dan bahan yang digunakan pada *vacuum infusion*
- d. Fungsi alat *vacuum infusion*, dan
- e. Cara kerja *vacuum infusion*.
- f. Tekanan vakum yang digunakan pada proses uji alat 0,4 bar

1.4.Tujuan

Dalam tugas akhir yang berjudul “perancangan dan pembuatan alat *vacuum infusion*” ini memiliki tujuan, yaitu :

1. Membuat alat *Vacuum Infusion*.
2. Meberikan pengertian secara nyata bagaimana kinerja dari *vacuum infusion*.

1.5.Manfaat

Dalam perancangan alat ini juga memiliki manfaat. Berikut manfaat dari pembuatan alat :

- a. Memberikan pengetahuan tentang perancangan alat *vacuum infusion*.
- b. Memberi pemahaman proses manufaktur komposit dengan metode *vacuum infusion*.
- c. Memberikan sarana pembuatan bahan komposit dengan metode *vacuum infusion*.

1.6. Sistematika penulisan

Untuk mempermudah dalam pembahasan, maka penulis membuat suatu sistematika penulisan agar tugas akhir dapat tersusun secara urut, sistematika penulisan tersebut diantaranya :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasa masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TIJNJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang akan di gunakan sebagai gambaran dalam perancangan alat.

BAB III METODE PERANCANGAN

Berisi tentang penjelasan mengenai alat yang akan di buat dan komponen yang di gunakan dalam perancangan alat.

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT *VACUUM* *INFUSION*

Berisi tentang proses/penjelasan pembuatan dan perancangan alat

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran