

BAB IV

HASIL DAN ANALISA ALAT

4.1 Proses pembuatan alat

Pada proses pembuatan alat ini dilakukan pengerjaan beberapa komponen diantaranya :pembuatan rangka, pembuatan tabung *resesevoir*, cetakan, dan penggabungan komponen.

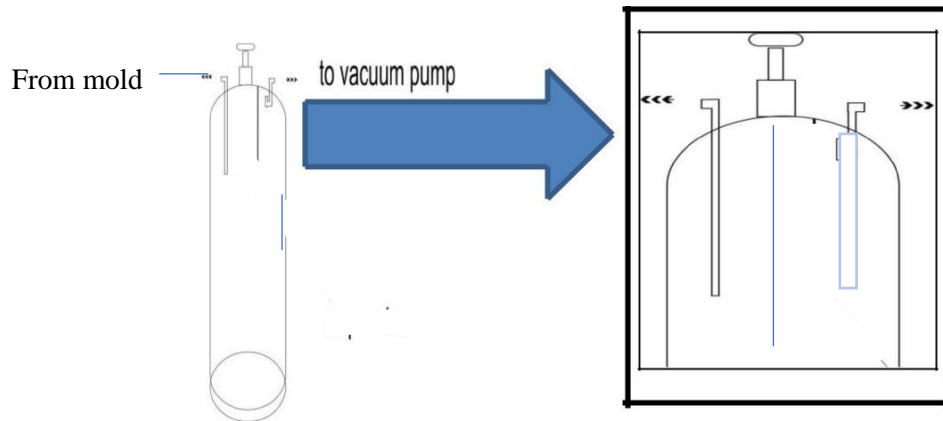
4.1.1. Pembuatan unit rangka



Gambar 1. Rangka/dudukan alat

Pada proses pembuatan rangka ini material yang digunakan adalah besi L(siku) dengan tebal 1mm. Rangka ini berbentuk persegi panjang dengan panjang 100cm dan lebar 30cm. Rangka ini di fungsikan untuk meletakkan pompa vakum dan tabung agar mudah di pindah, untuk cetakan tidak diletakkan pada dudukan karena cetakan bermacam-macam bentuk dan ukurannya tergantung dari penggunaan alat.

4.1.2. Pembuatan unit tabung *reservoir*



Gambar 2. Skema Tabung *reservoir*

Tabung *reservoir* ini menggunakan tabung *refrigeran* yang modifikasi menjadi tabung *reservoir* untuk resin pada proses *vacuum bagging*. Tabung *refrigeran* dibelah melintang dan di tambahkan pipa *inlet*, *outlet*, separator/skat, dan dudukan *vacuum gauge*. Bahan material pada tabung ini adalah plat besi yang sudah berbentuk tabung, pipa terbuat dari bahan tembaga ukuran 8 mm dan 7 mm, dan dudukan *vacuum gauge* dari bahan kuningan. Tabung *reservoir* ini memiliki diameter 30 cm dan tinggi 50 cm. Manometer/*vacuum gauge* yang memiliki satuan bar di pasang pada dudukan yang ada pada tabung. Hasil dari pembuatan dapat di lihat pada gambar 4.3.



Gambar 3. Tabung reservoir

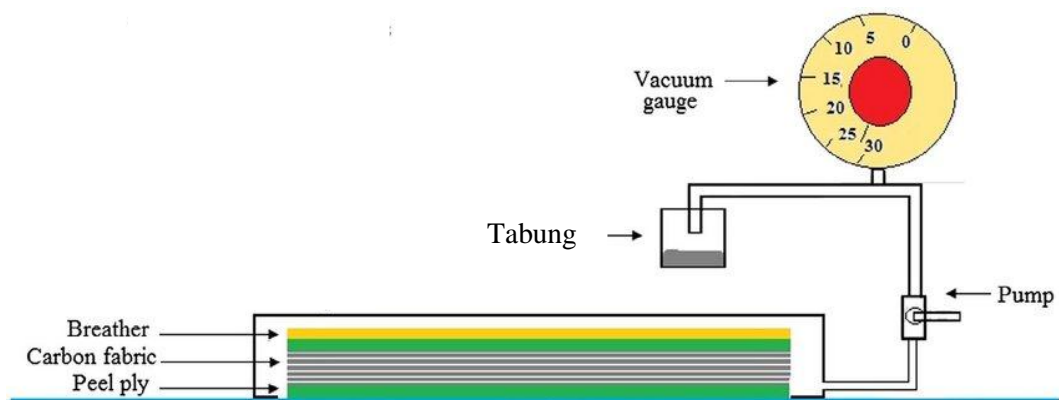
4.1.3. Unit Cetakan

Cetakan/mold yang akan digunakan bermacam-macam bentuknya, tergantung dari produk yang akan di cetak. Cetakan kaca ini memiliki ukuran dengan Panjang 59,8cm tinggi 15cm dan tebal 5cm. Produk yang akan dicetak adalah panel, sehingga cetakan yang digunakan berbentuk datar. Produk yang ingin dihasilkan halus dan tidak melengkung maka menggunakan kaca. Kaca memiliki tingkat kerapatan dan kerataan yang tinggi. Gambar4.4 adalah gambar cetakan yang digunakan:



Gambar 4. cetakan yang digunakan

4.1.1 Proses penggabungan unit



Gambar 17. Skema rangkaian alat

Pada langkah ini adalah merangkai dari beberapa komponen menjadi satu kesatuan alat *vacuum resin bagging*. Pompa vakum diletakkan pada bagian ujung dari dudukan dan di baut 2 sebagai pengikat. Tabung *reservoir* diletakkan pada ujung yang lain dari dudukan. Saluran vakum pada pompa di hubungkan dengan

kran atau katup menggunakan selang vakum *manifold gauge*, dari kran/katup di hubungkan ke tabung menggunakan selang vakum tersebut disambung dengan selang *infusion hose*. Kerapatan agar terjaga, maka pada sambungan di lem menggunakan *sealant tape* atau diikat dengan klem baut. Pipa saluran masuk resin di hubungkan ke cetakan atau *mold*.



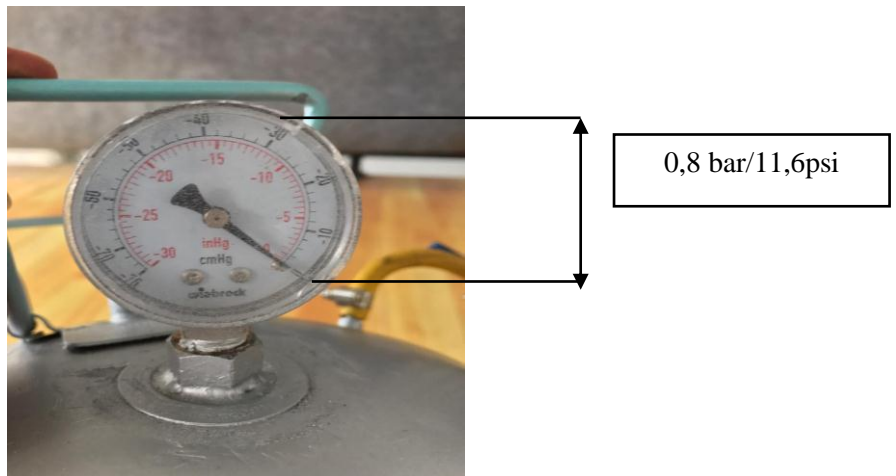
Gambar 5. Gambar alat yang dirancang

4.2. Komponen

Komponen tambahan yang di maksud adalah komponen yang belum di bahas pada bab sebelumnya. Komponen tersebut diantaranya : manometer atau *vacuum gauge*, kran, dan klem baut.

4.2.1. Manometer atau *Vacuum Gauge*

Alat ini berfungsi untuk mengetahui tekanan vakum yang di gunakan pada sistem dan mengetahui kecepatan aliran resin. Tekanan vakum semakin tinggi maka aliran resin semakin cepat . Manometer yang digunakan sebesar 2½” dengan satuan psi.



Gambar 6. Manometer/vacuum gauge

4.2.2. Kran atau katup

Kran ini berfungsi untuk menutup saluran masuk dan saluran keluar atau untuk menjaga kevakuman dalam cetakan. Kran yang digunakan yaitu kran



Gambar 7. Kran/katup

compressor berbahan kuningan dengan ukuran $\frac{1}{4}$ "

4.2.3. Klem baut

Klem baut adalah pengikat yang digunakan untuk mengikat sambungan pada selang, agar sambungan tetap rapat dan tidak terjadi kebocoran.



Gambar 8. Klem baut

4.3. Hasil uji coba

Pada uji coba alat yang dilakukan 2 kali proses untuk mendapatkan sampel (hasil produk) yang baik dan efisien. Jenis produk yang akan di buat pada ke 2 proses ini ialah membuat panel dengan cetakan dari kaca. Proses 1 untuk tahapan *low*, didapatkan hasil aliran daya serap dari resin yang masuk kedalam *breathercloth* memakan waktu lebih dari 15 menit yang mengakibatkan *speciment* didalam cetakan lama mengering dan mengeras. Proses 2 untuk tahapan *high*, Didapatkan hasil aliran daya serap dari resin yang masuk kedalam *breathercloth* lebih cepat, maka dalam waktu ± 5 menit saja proses *speciment* untuk dapat kering dan mengeras. Dari proses 1-2 dapat di simpulkan bahwa hasil proses 2 yang baik, karena hasil yang didapatkan lebih baik dari proses 1, sedangkan hasil proses 1 hasil produk masih basah dan lambat mengering.

Tabel 4.1. Proses pembuatan Produk

	
Trap konektor	. Proses Pembuatan Produk
	
Hasil Produk 1	Hasil Produk 2

Tabel 4.2. Kelebihan dan Kekurangan metode vacuum bagging.

Vacuum bagging	Vacuum infusion
Hemat penggunaan resin dan biaya lebih ekonomis	Kurang efisien dan tidak ekonomis
Tidak menggunakan selang <i>spiral, t conector dan flow tube</i>	Menggunakan selang <i>spiral, t conector dan flow tube</i>
Tidak menggunakan tabung <i>reservoir</i>	Menggunakan tabung <i>reservoir</i>
Waktu persiapan lebih cepat	Waktu persiapan yang lama