

ABSTRAK

Semakin tingginya tingkat pencemaran udara yang diakibatkan pemakaian bahan bakar minyak (BBM) dan semakin berkurangnya sumber minyak bumi membuat orang mencoba bahan bakar alternatif lain, salah satunya bahan bakar gas (BBG). Bahan bakar gas pada umumnya memiliki tekanan yang besar apabila dimasukkan terhadap tabung. Hal tersebut mengakibatkan massa tabung akan sangat berat karena memiliki lapisan yang tebal. Pada tugas akhir ini penulis mendesain dan menentukan ketebalan serat komposit sebagai lapisan ke-2 pada bejana tekan agar bejana mampu menahan tekanan internal gas dan memiliki bobot yang ringan.

Material untuk *liner* yang digunakan adalah Aluminium dan ST 37 dengan lapisan komposit berupa serat *cotton* dan *epoxy*. Metode yang digunakan untuk mengoptimasi ketebalan serat komposit adalah dengan melakukan iterasi variasi ketebalan komposit menggunakan *software SolidWorks* 2016. Tekanan untuk gas yang akan diuji adalah 200 bar, sementara tekanan desain ditambahkan 10% dari tekanan uji yaitu 220 bar.

Spesifikasi optimal untuk bejana tekan dengan material Aluminium-*Cotton Fiber* memiliki tebal *Liner* 4 mm, tebal Komposit 7 mm, tebal *Flens* 50 mm, Massa 9.93 Kg dengan *Stress* sebesar 12.93 Mpa, *Strain* sebesar 0.003, *Displacement* sebesar 170.23 mikron dan nilai FOS (*Factor Of Safety*) sebesar 3.7. Sementara spesifikasi optimal untuk bejana tekan dengan material ST 37-*Cotton Fiber* memiliki tebal *Liner* 2 mm, tebal Komposit 2 mm, tebal *Flens* 32 mm, Massa 12.66 Kg dengan *Stress* sebesar 60.81 Mpa, *Strain* sebesar 0.00261, *Displacement* sebesar 125.5 mikron dan nilai FOS (*Factor Of Safety*) sebesar 3.7.