

INTISARI

Bejana tekan (*pressure vessel*) merupakan sebuah wadah tertutup yang digunakan untuk memproses suatu *fluida* gas maupun cair yang memerlukan perlakuan khusus terhadap temperatur dan tekanan sebelum diteruskan ke proses selanjutnya. Tujuan dari perancangan ulang ini adalah untuk menentukan apakah bejana tekan yang dirancang sudah aman digunakan menggunakan cara perbandingan perhitungan teoretis dan analisis menggunakan *software*.

Perancangan ulang bejana tekan *fuel gas scrubber* ini menggunakan data dari Qatar Petroleum, Bul Hanine Arab “C” Gas Cap Recycling. Bejana tekan yang dirancang bertipe vertikal dengan kapasitas 6 m³, tekanan internal 40 barg, tekanan eksternal *full vacuum* dan temperatur 120°C. Selanjutnya parameter tersebut digunakan untuk proses desain menggunakan *software* PV Elite 2014 dan perhitungan teoretis menggunakan standar ASME Sec. VIII Div. 1.

Dari hasil perbandingan antara analisis menggunakan *software* dan perhitungan teoretis diketahui bahwa ketebalan dinding *shell* dan *head* adalah sebesar 0,9375 in pada PV Elite dan perhitungan teoretis, MAWP *shell* adalah 600,839 in, MAWP *head* 610,384 in pada perhitungan teoretis sedangkan pada PV Elite MAWP *shell* adalah 775,141 psi, MAWP *head* adalah 766,561 psi dan tekanan tes hidrostatis adalah sebesar 775,141 psi pada perhitungan teoretis sedangkan pada PV Elite adalah 754,196 psi. Berdasarkan kedua metode yang digunakan tidak terjadi perbedaan yang signifikan namun pada *nozzle* menggunakan *schedule* standar dan *schedule* 160 serta memerlukan penambahan plat penguat agar memenuhi standar batas aman yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Bejana Tekan, PV Elite, ASME, *Fuel Gas Scrubber*.

ABSTRACT

Pressure vessel is a sealed container used for treating liquids or gases requiring special treatment of temperature and pressure before being forwarded for further processing. The objective of this redesign is to compare the results of software and theoretical calculation to determine the safety of pressure vessel design.

The design of this fuel gas scrubber being used data from Qatar Petroleum, Bul Hanine Arabic "C" Gas Cap Recycling. The pressure vessel was designed a vertical type with the capacity of 6 m³, 40 barg for internal pressure, full vacuum for external pressure and temperature of 120 °C. These parameters were used for design process using Elite 2014 PV software and theoretical calculation using the standard of ASME Sec. VIII Div 1.

Based on the comparison between software and theoretical calculations, the thickness of the shell and head of 0.9375 inch on the Elite PV and theoretical, MAWP shell of 600,839 inch, MAWP head of 610.384 inch on theoretical, then shell on PV Elite MAWP of 775.141 psi, MAWP Head of 766.561 psi and hydrostatic pressure test of 775,141 psi on theoretical calculations and PV Elite of 754.196 psi. The comparison of the methods used was shows no significant difference, but in the nozzle using the standard schedule and schedule of 160, require the addition of reinforcement plate to reach the safety factor.

Keywords: Pressure Vessel, PV Elite, ASME, Fuel Gas Scrubber.