

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan ulang bejana tekan *2nd stage compressor suction kick off drum* dengan perhitungan manual dan menggunakan *software* PV Elite 2014 yang telah dilakukan adalah:

1. Hasil yang didapat dalam perancangan bejana tekan menggunakan perhitungan manual sesuai dengan standar ASME *section VII diperoleh* hasil:
  - a. Berdasarkan *internal pressure*, didapat ketebalan *shell* sebesar 1,3499 in dan *head* sebesar 1,3256 in dengan MAWP *shell* 917,1239 psi dan MAWP *head* 935,8642 psi, mampu menerima tekanan maksimum melalui tekanan hidrostatis sebesar 1189,425 psi.
  - b. Berdasarkan *external pressure*, desain plat dinding dengan perhitungan ketebalan berdasarkan tekanan internal sebesar 1,375 in sudah dapat menahan beban tekanan eksternal dengan tegangan maksimum ijin pada *shell* sebesar 373,7184 psi dan *head* sebesar 383,3013 psi.
  - c. Berdasarkan kecepatan angin sebesar 100,6619 mph bejana tekan menerima *wind pressure* sebesar 25,332 psf dan menghasilkan tegangan geser sebesar 2985,1511 lbf.
  - d. Berdasarkan beban gempa didapat *total seismic shear (V)* sebesar 5771,3413 lb dan menghasilkan total gaya gempa horizontal ( $F_t$ ) sebesar 144,4811 lb dan dinyatakan aman karena besarnya nilai total gaya gempa horizontal ( $F_t$ ) tidak lebih besar dari 0,25 V (1442,8353 lb).
  - e. Berdasarkan kombinasi beban gempa dan berat, minimum tebal untuk *skirt* sebesar 0,0487 in.

- f. Berdasarkan perhitungan desain *nozzle*, semua *nozzle* memerlukan plat penguat.
2. Dari hasil perhitungan dengan *software* PV Elite 2014 secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan hasil yang signifikan jika dibandingkan dengan perhitungan manual dan memakan waktu lebih cepat sehingga lebih disarankan.
3. Berdasarkan perhitungan manual dan hasil *running* dari *software* PV Elite 2014 terdapat beberapa perbedaan. Pada perhitungan MAWP *shell* dan *head* didapat hasil pada perhitungan manual sebesar 917,1239 psi dan 935,8642 psi, sedangkan pada hasil perhitungan *software* sebesar 913,212 psi dan 928,079 psi. Perbedaan yang cukup besar juga terjadi pada perhitungan tekanan ijin maksimum akibat beban tekanan eksternal, pada perhitungan manual didapat tekanan ijin maksimum untuk *shell* dan *head* sebesar 373,7184 psi dan 383,3013 psi, sedangkan pada *software* lebih besar pada *shell* dan *head* masing-masing 404,004 psi dan 542,506 psi. Pada perbedaan beban gempa didapat *total seismic shear* (V) untuk perhitungan manual sebesar 5771,341 lb dan perhitungan *software* sebesar 5096,52 lb. Perbedaan selanjutnya terjadi pada perhitungan penguat *nozzle* dikarenakan beberapa parameter menggunakan asumsi seperti penentuan *schedule* pipa *nozzle* akibat tidak tercantumnya data *nozzle schedule* pada data *sheet*. Walaupun terjadi perbedaan hasil namun pada kedua metode perhitungan menggunakan standar yang sama yaitu ASME *section VIII division 1* sehingga perancangan bejana tekan *2nd stage compressor suction kick of drum* telah aman digunakan.

## 5.2. Saran

Berdasarkan perancangan ulang pada bejana tekan terdapat beberapa hal yang perlu disarankan, antara lain:

1. Perancangan bejana tekan dilakukan berdasarkan dengan standar ASME *Section VIII division I* agar mendapatkan hasil bejana tekan dengan tingkat keamanan yang tinggi
2. Perancangan bejana tekan menggunakan *software PV Elite* lebih disarankan karena lebih efisien waktu dibandingkan menggunakan perhitungan manual.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh adanya elemen-elemen detail bejana tekan bejana tekan lainnya terhadap hasil perancangan bejana tekan.