

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gas merupakan salah satu bahan bakar yang belakangan ini semakin dikembangkan di Indonesia sebagai salah satu energi alternatif. Bahan bakar gas sendiri terdiri dari dua jenis, yakni Compressed Natural Gas (CNG) dan Liquid Petroleum Gas (LPG). CNG dibuat dengan melakukan kompresi metana CH_4 yang diekstrak dari gas alam. Sedangkan LPG, komponen utamanya didominasi propane C_3H_8 dan butane C_4H_{10} , dengan kandungan hidrokarbon ringan lain misalnya etana C_2H_6 dan pentane C_5H_{12}

Compressed Natural gas atau CNG adalah bahan bakar yang berasal dari gas bumi dengan unsur utama gas metana yang dimampatkan, dipertahankan dan disimpan didalam sebuah bejana tekan yang dirancang khusus. CNG mengandung komponen utama berupa metana CH_4 dan etana C_2H_6 . CNG dibuat dengan melakukan kompresi metana yang diekstrak dari gas alam (S.Zaini, et al., 2013). CNG memiliki hydrogen yang lebih tinggi untuk rasio karbon dari pada bahan bakar minyak dan menghasilkan lebih sedikit CO_2 per unit energi (L.Kirk, et al., 2014). CNG memiliki harga yang lebih murah dari pada bahan bakar minyak, kadar oktan yang lebih tinggi, emisi gas buang yang lebih bersih yang ditunjukkan pada tabel 1 dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan bahan bakar minyak (BS dan Alam, 201).

Tabel 1.1 perbandingan emisi buang bahan bakar (Jha, et al., 2012)

<i>Bahan Bakar</i>	<i>CO (g/km)</i>	<i>HC (g/km)</i>	<i>NOx (g/km)</i>
<i>BENSIN</i>	0.256	0.065	0.09
<i>CNG</i>	0.12	0.042	0.07
<i>LPG</i>	0.234	0.039	0.11

Pengembangan dan pemanfaatan gas alam di Indonesia sedang digencarkan karena amanat UU No. 22 Tahun 2001, gas alam sendiri terbagi atas 2 jenis, yakni *Compressed Natural Gas (CNG)* pada prosesnya melakukan kompresi metana CH_4 yang diestrak dari gas alam dan *Liquid Petroleum Gas (LPG)* yang didominasi oleh propane C_3H_8 , butane C_4H_{10} dengan kandungan hidrokarbon ringan lain misalnya etana C_2H_6 dan pentane C_5H_{10} .

Pressure Reducing Station merupakan alat yang terdiri dari pipa yang dipanaskan yang berguna sebagai penurun tekanan, gas yang awalnya bertekanan 200 bar diubah dengan cara dipanaskan, sehingga tekanan dapat diturunkan menjadi 2 bar yang kemudian dapat dipergunakan untuk keperluan industri. Alat pemanas CNG atau bisa kita sebut bagian ini dengan *heat exchanger* atau alat ukur meter gas. Dalam penelitian ini penulis menguji alat *Pressure Reducing Station* dapat menurunkan tekanan tabung *cradle* CNG dari tekanan 200 ke 2 bar sesuai dengan asumsi dari perhitungan dan desain.

Gas alam di Indonesia tergolong tinggi, namun pemanfaatan gas alam di Indonesia masih minimal, maka diperlukan pemanfaatan lebih lanjut. *Pressure reducing station* adalah alat yang dapat menurunkan tekanan gas dari 200 bar ke 2 bar, maka dari itu peneliti menggunakan alat *pressure reducing station* untuk pemanfaatan gas alam dan pemakaian kompor industri dari 200 bar ke 2 bar.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini dapat dibuat beberapa identifikasi masalah yaitu :

1. Bagaimana pemanfaatan gas alam untuk industri?
2. Bagaimana pemanfaatan gas alam untuk digunakan dalam alat *pressure reducing station*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang serta identifikasi masalah, pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah :

1. Hasil pengujian *Pressure Reducing Station* terhadap temperatur, gas yang digunakan adalah gas cng.
2. Hasil pengujian *Pressure Reducing Station* terhadap debit, gas yang digunakan adalah cng.
3. Hasil pengujian *Pressure Reducing Station* terhadap tinggi api, gas yang digunakan adalah cng.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, maka perumusan masalahnya pada “Bagaimana hasil uji alat *pressure reducing station* untuk penurunan tekanan tabung *compressed natural gas* dari tekanan 200 bar ke 2 bar” ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Temperatur maksimal air.
2. Temperatur gas pada tubing sebelum melewati *heat exchanger*.
3. Temperatur gas pada tubing sesudah melewati *heat exchanger*.
4. Temperatur gas pada *header*.
5. Temperatur akhir gas pada regulator.
6. Debit gas yang keluar selama 1 menit.
7. Tinggi api.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil penurunan tekanan gas eng dari tekanan 200 bar ke 2 bar dengan menggunakan alar *pressure reducing station*.