

BAB II

PERANCANGAN PRODUK

Untuk Memenuhi suatu kualitas produk yang sesuai diinginkan pada perancangan pabrik ini, maka mekanisme pembuatan Hidrogen (H_2) dirancang berdasarkan variable utama antara lain: spesifikasi produk, spesifikasi bahan baku, spesifikasi bahan pembantu dan pengendalian kualitas.

2.1 Spesifikasi Produk

a. Hidrogen

Rumus molekul	: H_2
Fasa	: Gas
Berat molekul	: 2,0158 kg/mol
Titik didih (1atm)	: -252,87 °C
Densitas	: 0,0824 Kg/m ³
Suhu Kritis	: 33,3 °K
Tekanan Kritis	: 12,8 atm
Kemurnian	: 99%

b. Oksigen

Rumus Molekul	: O_2
Fasa	: Cair
Berat Moleku	: 32 Kg/Kmol
Titik didih (1atm)	: -182,95 °C

Densitas 25°C, 1atm : 1,3089 Kg/m³

Suhu kritis : 154,4 K

Tekanan Kritis : 49,7 atm

Kemurnian : 99,6%

2.1.2 Spesifikasi Bahan Baku

Air

Rumus Molekul : H₂O

Fasa : Cair

Berat Molekul : 18,015 Kg/kmol

Titik didih (1atm) : 100°C

Titik Beku (1atm) : 0°C

Densitas : 996,7087 Kg/m³

Suhu Kritis : 647,3 K

Tekanan Kritis : 218,2 atm

Kapasitas panas : 4,22 Kj/Kg.K

(Perry, 1984)

2.1.3 Spesifikasi Bahan Pembantu

Katalisator (Kalium Hidroksida)

Rumus Molekul : KOH

Fasa : Larutan KOH

Berat Molekul : 56,1 g/mol

Titik beku	: -5°
Titik didih	: 138°C
Viskositas	: 5,0

2.2 Pengendalian Kualitas

Kualitas merupakan salah satu daya tarik konsumen terhadap suatu produk. Oleh sebab itu mempertahankan mutu suatu produk merupakan salah satu aspek penting yang memerlukan perhatian khusus dari perusahaan.

2.2.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pengendalian kualitas bahan baku beretujuan untuk mengetahui kualitas bahan baku yang digunakan, hal ini untuk mengukur kesesuaian dengan spesifikasi yang ditentukan dalam proses. Sebelum dilakukan produksi, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap kualitas bahan baku seperti kandungan dan kemurniannya. Apabila tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka ada kemungkinan bahan baku tersebut diganti.

2.2.2 Pengendalian kualitas produksi

Pengendalian dan pengawasan terhadap proses produksi dilakukan dengan alat pengendali yang berpusat di *control room* dengan fitur otomatis untuk menjaga proses berjalan dengan baik dan kualitas produk seragam. Beberapa alat control terhadap kondisi operasi baik suhu maupun tekanan. Alat tersebut antar lain :

- a. *Level Controller*, Berfungsi sebagai pengendalian volume cairan tangki/*vessel*. Alat ini dipasang pada bagian dinding tangka.
- b. *Flow Rate Controller*, Berfungsi untuk mengatur aliran, baik itu aliran masuk maupun aliran keluar proses.
- c. *temperatur Controller*, Alat ini mempunyai batasan nilai suhu yang dapat diatur. Ketika nilai aktual suhu melebihi nilai batasan yang diatur maka outputnya akan bekerja.
- d. *Pressure Controler*, Berfungsi untuk mengatur tekanan agar tidak berubah.

Selain itu pengendalian waktu produksi juga harus diperhatikan agar mengefisienkan waktu yang digunakan selama proses berlangsung

2.2.3 Pengendalian Kualitas Produk

Untuk mempertahankan dan menjaga kualitas mutu produk agar sesuai dengan standar yang diinginkan konsumen, maka perlu dilakukan :

1. Menjaga Kualitas produk dari segi
 - a. Kadar produk dengan minimum 99,9% sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan pasar.
 - b. Performance fisik yang meliputi : bau, warna, packaging dan lain-lain.
 - c. Menjaga kebersihan produk baik saat proses maupun pasca proses
2. Melakukan pengendalian mutu sesuai standar ISO 9001 maupun ISO 14001 baik dari segi proses maupun dampak terhadap lingkungan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara:

- a. Uji Laboratorium produk setiap hari.
 - b. Uji produk secara berkala sesuai peraturan standar mutu yang berlaku.
 - c. Melakukan survey terhadap konsumen.
3. Memastikan semua peralatan bekerja sesuai dengan fungsinya sehingga dapat diperoleh produk sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.