

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap (PLTGU) adalah salah satu jenis pembangkit listrik yang telah mengkombinasikan 2 jenis pembangkit listrik yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) dan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dimana panas dari gas buang dari PLTG digunakan untuk menghasilkan uap yang digunakan sebagai fluida kerja di PLTU. Dan bagian yang digunakan untuk menghasilkan uap tersebut adalah *HRSG (Heat Recovery Steam Generator)*. PLTGU merupakan suatu instalasi peralatan yang berfungsi untuk mengubah energi panas (hasil pembakaran bahan bakar dan udara) menjadi energi listrik yang bermanfaat.

Pada dasarnya, sistem PLTGU ini merupakan penggabungan antara PLTG dan PLTU. PLTU memanfaatkan energi panas dan uap dari gas buang hasil pembakaran di PLTG untuk memanaskan air di *HRSG (Heat Recovery Steam Generator)*, sehingga menjadi uap jenuh kering. Uap jenuh kering inilah yang akan digunakan untuk memutar sudu (balok-balok). Gas yang dihasilkan dalam ruang bakar pada Pusat Listrik Tenaga Gas (PLTG) akan menggerakkan turbin dan kemudian generator, yang akan mengubahnya menjadi energi listrik. Sama halnya dengan PLTU, bahan bakar PLTG bisa berwujud cair (BBM) maupun gas (gas alam). Penggunaan bahan bakar menentukan tingkat efisiensi pembakaran dan prosesnya.

salah satu bagian yang berperan penting pada PLTGU untuk mensuplai gas kepada turbin adalah *GCU (Gas Control Unit)*, *Scrubber* adalah salah satu komponen yang terdapat pada GCU yang berfungsi untuk mengatur tekanan dan menyaring kotoran pada gas sebelum masuk ke dalam turbin agar tetap efisien dan aman.. Tekanan yang masuk ke dalam GCU sangat besar maka sebelum dioperasikan sangat penting dilakukan uji kelayakan pada setiap komponen pada *GCU* agar tidak terjadi kebocoran ketika pada saat pengoperasian.

## I.2 Perumusan Masalah

perumusan masalah, pada Penelitian yang di khusukan pada *Fuel Gas Conditioning Unit (FGCU)*, khususnya *Scrubber (V-101) Serial NO. 150166* untuk menetuka kapasitas, aliran gas, kekuatan dinding, tinggi dan diameter scrubber.

## I.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan permasalahan ini tidak meluas khususnya, pada Penelitian yang di khusukan pada *Fuel Gas Conditioning Unit (FGCU)*, khususnya *Scrubber (V-101) Serial NO. 150166*, maka perlu adanya beberapa batasan masalah :

1. Menghitung Aliran Gas Aktual, (ACFS)
2. Menghitung Masa Jenis, ( $P_G$ )
3. Menghitung *Optimum design velocity*, ( $u_d$ )
4. Menghitung Luas Penampang Pada *Plate Pak*, (A)
5. Menghitung Diameter Lingkaran Pada *Plate-Pak*, (D)
6. Menghitung Tebal Silinder pada Dinding

## I.4 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Penelitian secara teknis yang di khusukan pada *Fuel Gas Conditioning Unit (FGCU)*, khususnya *Scrubber (V-101) Serial NO. 150166*, yaitu :

### 1.4.1 Tujuan secara teknis

Adapun tujuan ini untuk mengurangi resiko yang timbul pada saat digunakan atau sudah bekerja yang akan di gunakan untuk mensuplay gas ke pada turbin yang beroperasi pada PLTGU 60 Mega Watt (MW). Sedangkan tujuan dari penelitian scrubber ini yaitu:

- a. Mensuplay gas pada turbin agar lebih bersih, karna sudah di filtrasi pada *scrubber*.
- b. Menjamin kepastian dan kekuatan pada *scrubber* agar tidak meledak pada saat pengoprasian.
- c. Dari segi penelitian, dimana pemilihan material komponen *plate pak* pada *scrubber* dapat berfungsi dengan baik dan andal, sehingga dapat dihasilkan *scrubber* yang efisien dan aman.

## I.5 Metoda Penulisan

Metoda penulisan yang akan digunakan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

### 1. Penelitian Sebelumnya

Dalam metode ini maksudnya adalah mempelajari metode perancangan scrubber kapasitas 18 *Million Standard Cubic Feet per Day (MMSCFD.)*

### 2. Studi Kepustakaan

Dalam metode ini dipelajari buku – buku ilmiah yang biasa dijadikan referensi, terutama menyangkut rumus-rumus dan perhitungan, sehingga akan diperoleh hasil perhitungan yang baik.

### 3. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan observasi langsung kelapangan untuk mengambil spesifikasi data dari komponen rancang bangun mesin pengupas sabut kelapa.

## I.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini menggunakan sistematika penulisan sehingga mempermudah untuk menganalisa ulang dan mempelajarinya. Dimana sistematika penulisan ini dibagi dalam beberapa bagian pokok yaitu:

### BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan pengantar yang berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan pengembangan produk dan sistematika penulisan.

### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang mendukung pembahasan dalam metode perancangan *scrubber* pada *GCU* menggunakan persamaan atau rumus.

### BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang tata cara dan langkah-langkah yang dilakukan dalam metode perancangan *Scrubber* kapasitas 18 *Million Standard Cubic Feet per Day (MMSCFD)* pada *Gas Control Unit (GCU)*.

**BAB IV : PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN**

Dalam bab ini berisi tentang spesifikasi dan perhitungan dalam metode perancangan pada *Scrubber*.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran teknis guna memperbaiki metode perancangan *scrubber* pada *GCU*.

