BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Angkasa Pura II (Persero) Kantor Cabang Bandara Internasional Soekarno-Hatta memiliki Pembangkit Tenaga Listrik untuk menyuplai listrik ketika sumber listrik dari PLN padam. Salah satu unit pembangkit di bandara Internasional Soekarno-Hatta adalah unit *Power Station 3*.

Unit *Power Station 3* atau biasa disebut *PS 3* memiliki pembangkit listrik berupa *generator set (genset)* sebanyak 8 unit dengan kapasitas masing – masing unit adalah 3000 KVA, yang akan menyuplai listrik ke Terminal 3 *Ultimate* Bandara Internasional Soekarno-Hatta saat suplai utama dari PLN padam.

Genset terdiri dari 2 (dua) bagian utama yaitu *prime mover* atau penggerak utama yang dimana di sini menggunakan *diesel engine*, dan bagian kedua adalah *alternator* atau *generator* yang berfungsi untuk mengubah energi mekanik yang dihasilkan dari mesin penggerak utama menjadi energi listrik. Pada *engine*, terdapat beberapa komponen penting seperti blok silinder, piston, filter udara, filter bahan bakar, filter oli, *ECU (Electronic Control Unit)*, radiator, dan lain sebagainya.

Radiator sendiri adalah salah satu bagian yang penting dalam suatu *engine*. Radiator berfungsi sebagai sistem pendinginan pada sebuah *engine*. Pembakaran yang terjadi pada *engine* akan mengakibatkan suhu pada *engine* tersebut menjadi panas, oleh karena itu *coolant* pada radiator inilah yang akan mengalir pada *engine* dan akan membuang panas tersebut ke udara sehingga mencegah terjadinya *overheating* pada *engine* tersebut.

Demi mewujudkan bandara Internasional Soekarno-Hatta menjadi *World Class Airport*, khususnya untuk kebutuhan catu daya listrik yang tentunya mengalami peningkatan penggunaan. Oleh karena itu diperlukan kehandalan dari peralatan *genset* tersebut dan juga menjaga agar kondisi peralatan catu daya listrik selalu dalam keadaan prima.

Untuk mencegah terjadinya kerusakan pada *genset*, maka perlu dilakukan perawatan baik secara rutin maupun non-rutin. Perawatan untuk radiator sendiri dilakukan dengan periode 2 (dua) tahun sekali untuk penggantian radiator *coolant*-nya.

Saat ini untuk melakukan penggantian radiator *coolant* dilakukan dengan cara mencampurkan radiator *coolant* dengan air di suatu wadah kemudian diangkat ke atas radiator menggunakan katrol atau *crane* kemudian diisi melalui lubang pengisian radiator *coolant*. Atau dengan menyiapkan ember berukuran seratus liter dan diangkat ke bagian atas radiator, kemudian mencampurkan air dengan radiator *coolant* dan setelah tercampur maka diisi ke dalam lubang pengisian menggunakan corong dan gayung. Sedangkan untuk melakukan pengurasan, dilakukan melalui *nipple* yang terdapat pada salah satu sisi *genset*.

Cara pengisian radiator *coolant* tersebut kurang efektif dan efisien, karena membutuhkan banyak tenaga serta pencampuran *coolant* dengan air tidak presisi sesuai perbandingan yang dianjurkan oleh buku panduan.

Melihat dari latar belakang yang dikemukakan, maka perlu dibuatnya suatu alat pencampuran dan distribusi radiator *coolant*. Untuk itu penulis mengambil judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPURAN DAN DISTRIBUSI RADIATOR COOLANT GENERATOR SET DI UNIT POWER STATION 3 BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA”**

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah mengetahui latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Belum tersedia sistem distribusi radiator *coolant* pada *genset* yang efisien dan efektif.
2. Belum tersedia tempat untuk melakukan pencampuran antara air dengan radiator *coolant*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas dan menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis membatasi permasalahan yang ada dengan memfokuskan pada perhitungan panjang pipa yang diperlukan, volume tangki yang dibutuhkan, jenis pompa yang diperlukan, serta perhitungan lainnya untuk membuat suatu alat sistem pencampuran air dan radiator *coolant* serta pendistribusiannya ke *genset*.

1.4 Rumusan Masalah

Setelah mengetahui masalah tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana proses perancangan sistem distribusi *radiator coolant* yang efisien dan efektif di unit Power Station 3 Bandara Soekarno-Hatta ?
2. Bagaimana proses perancangan tempat pencampuran air dan *radiator coolant* di unit Power Station 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta?

1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan rancang bangun sistem distribusi radiator *coolant genset* ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang peralatan sistem distribusi radiator *coolant genset* di unit *Power Station 3* Bandara Internasional Soekarno-Hatta.
2. Untuk merancang alat pencampuran air dan radiator *coolant* di unit *Power Station 3* Bandara Internasional Soekarno-Hatta.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian rancang bangun sistem distribusi radiator *coolant* di unit *Power Station 3* Bandara Internasional Soekarno-Hatta ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Memudahkan teknisi dalam melakukan pengurusan dan pengisian radiator *coolant genset*.
2. Memudahkan teknisi dalam melakukan pencampuran antara radiator *coolant* dengan air.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada panduan yang telah diberikan oleh Universitas Sangga Buana YPKP, yaitu :

1. Bagian Awal

Bagian terdiri dari judul, lembar pengesahan, lembar pernyataan orisinalitas, abstrak, kata pengantar, motto dan persembahan, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar istilah dan singkatan serta daftar lampiran.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari lima bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan, membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, membahas tentang teori – teori pendukung dan hal – hal yang berhubungan dengan rancang bangun sistem distribusi radiator *coolant genset*.

Bab III Metode Penelitian, membahas proses penelitian yang dilakukan secara sistematis.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, membahas berbagai data dalam bentuk kuantitatif dari penelitian yang dihasilkan, yang nantinya akan diolah menjadi sebuah informasi dalam bentuk tabel maupun grafik.

Bab V Penutup, membahas tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penelitian.

3. Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.