

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semen merupakan produk kimia yang digunakan sebagai bahan perekat dalam pendirian bangunan yang paling banyak digunakan hingga saat ini. Produk semen didapatkan dari proses pembakaran bahan-bahan utama semen di dalam KILN dengan menggunakan panas yang sangat tinggi sehingga bahan-bahan tersebut dapat bereaksi dan melebur menjadi Klinker yang menjadi bahan utama pembentukan produk semen sebelum ditambahkan material pihak ketiga untuk menciptakan semen dengan berbagai tipe.[1]

Di sisi lain PT. Semen Padang dihadapi dengan kelebihan gas panas yang dihasilkan dalam proses pembakaran pada KILN Pabrik Indarung V-nya. Oleh karena itu sejak tahun 2008 pihak PT. Semen Padang merancang pembangunan turbin uap dengan memanfaatkan gas buang panas tersebut bernama *Waste Heat Recovery Power Generator* atau disingkat WHRPG bersama pihak dari negara Jepang, dan baru pada tahun 2009 WHRPG resmi beroperasi hingga saat ini dengan rancangan energi listrik yang dihasilkan 6 – 8.5 MegaWatt.[2]

Salah satu komponen penting dalam menjalankan turbin uap WHRPG adalah *Cooling Tower* (Menara Pendingin). Menara pendingin berguna untuk melepaskan panas dari sumber panas pada turbin uap WHRPG yang dibawa oleh air pendingin ke atmosfer melalui kontak udara, dan kemudian mensirkulasikan air yang sebagai media transportasi panas tersebut kembali ke sumber panas turbin uap WHRPG. Hal ini dikarenakan polusi termal menjadi perhatian serius dalam proses kerja turbin uap.[3]

Namun, selama masa pemakaian menara pendingin belum pernah di analisa performa kerjanya sehingga data tentang performa menara pendingin tidak terdata dengan baik. Untuk itu maka disusunlah tugas akhir ini untuk mengkaji dan menganalisa performa Menara Pendingin WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang setelah sekitar 11 tahun digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Apa saja parameter yang digunakan untuk mencari hasil performansi menara pendingin?
2. Bagaimana performansi dari Menara Pendingin pada WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui performansi dari Menara Pendingin pada WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang.
2. Membandingkan performansi dari Menara Pendingin pada WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang terhadap spesifikasi dasar alat Menara Pendingin tersebut.
3. Menganalisa dan membahas hasil performansi dari Menara Pendingin pada WHRPG Pabrik Indarung V PT. Semen Padang yang didapatkan.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian dalam penulisan Tugas Akhir ini diharapkan memberikan manfaat berupa :

1. Sebagai sumber literasi dan referensi bagi Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin yang ingin mempelajari mengenai Menara Pendingin dan performansinya.
2. Sebagai referensi dalam evaluasi alat oleh Pabrik Indarung V PT. Semen Padang.

1.5 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang membatasi pembahasan pada laporan tugas akhir ini :

1. Informasi mengenai data penelitian berdasarkan dari rekap data Tim WHRPG PT. Semen Padang pada bulan Januari 2020

2. Waktu pengambilan data temperatur udara kering (Tdb) dan udara basah (Twb) diambil satu kali dengan perkiraan waktu pengambilan antara pukul 12.00 – 13.00 WIB selama bulan Januari 2020.
3. Tidak membahas pengaruh energi listrik yang digunakan dalam pengaplikasian Menara Pendingin WHRPG PT. Semen Padang

1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan akhir ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika tertentu. Sistematika pada laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang dari masalah dalam pembuatan laporan tugas akhir ini, tujuan yang ingin dicapai, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dalam laporan tugas akhir ini, seperti pengertian menara pendingin, prinsip kerja menara pendingin, jenis-jenis menara pendingin, klasifikasi menara pendingin WHRPG PT. Semen Padang, dan teori perhitungan performansi menara pendingin.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan informasi mengenai metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini, berupa *flowchart* (diagram alir) sistematika penelitian, deskripsi umum penelitian, dan peralatan penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan informasi mengenai data hasil penelitian dan membahas tentang analisa akhir dari data penelitian yang didapatkan yakni berupa nilai-nilai yang telah dihitung dalam perhitungan performansi Menara Pendingin WHRPG PT. Semen Padang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang berkaitan dengan hasil penelitian dan saran untuk kedepannya terhadap hal-hal yang terjadi selama penelitian berlangsung.

