

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pertumbuhan kebutuhan energi listrik di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan pesatnya perkembangan industri, teknologi, dan pertumbuhan jumlah penduduk. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pemerintah dan perusahaan energi harus mengoptimalkan pembangkit listrik dengan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Salah satu teknologi yang diterapkan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) dengan sistem combined cycle, yang menggabungkan pembangkit turbin gas dan turbin uap untuk memanfaatkan energi panas secara maksimal.

Pada sistem combined cycle, gas buang dari turbin gas yang masih memiliki energi panas cukup tinggi dimanfaatkan kembali untuk menghasilkan uap melalui Heat Recovery Steam Generator (HRSG). Uap ini selanjutnya digunakan untuk menggerakkan turbin uap sehingga mampu meningkatkan efisiensi pembangkitan listrik. Dengan adanya HRSG, efisiensi termal pembangkit dapat mencapai 55–60%, jauh lebih tinggi dibandingkan pembangkit konvensional berbasis turbin gas tunggal yang hanya memiliki efisiensi sekitar 30–40%.

Selain meningkatkan efisiensi, penggunaan HRSG juga memberikan dampak positif terhadap pengurangan emisi gas buang, sehingga mendukung upaya konservasi energi dan pengendalian pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai peranan HRSG pada PLTGU sangat penting baik dalam aspek teknis maupun pengoperasian.

PLTGU Riau 275 MW yang dioperasikan oleh PT. Medco Ratch Power Riau merupakan salah satu proyek strategis nasional yang mengimplementasikan teknologi HRSG untuk memanfaatkan energi panas dari gas buang turbin gas. Berdasarkan hal ini, penulis melakukan kerja praktek dengan mengambil studi kasus “Peranan Heat Recovery Steam Generator (HRSG) Pada Pembangkit Listrik

PLTGU Riau 275 MW” guna memahami secara teoritis dan praktis peranan HRSG dalam meningkatkan kinerja dan efisiensi pembangkit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana prinsip kerja Heat Recovery Steam Generator (HRSG) pada PLTGU Riau 275 MW?
2. Apa saja komponen utama HRSG dan bagaimana fungsinya dalam proses pembangkitan?
3. Bagaimana peranan HRSG dalam meningkatkan efisiensi sistem pembangkitan listrik pada PLTGU Riau 275 MW?

1.3 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah:

1. Mengetahui prinsip kerja HRSG pada sistem pembangkit listrik berbasis combined cycle.
2. Memahami fungsi dan komponen utama yang terdapat dalam HRSG.
3. Menganalisis peranan HRSG dalam meningkatkan efisiensi energi dan mengurangi dampak lingkungan pada PLTGU Riau.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

Kerja praktek ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis: Menambah wawasan dan pengalaman praktis mengenai penerapan HRSG pada PLTGU sehingga dapat mengaitkan teori dengan praktik lapangan.

2. Bagi Akademik: Menjadi referensi bagi mahasiswa dan pihak akademisi dalam mempelajari teknologi pembangkitan listrik berbasis combined cycle.
3. Bagi Industri: Memberikan analisa mengenai peranan HRSG dalam mendukung keandalan dan efisiensi pembangkit listrik, sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi untuk peningkatan kinerja.