

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai eksergi fisik dari setiap komponen WHRPG telah didapatkan dan dapat dilihat pada Tabel 4.1. yang mana nilai eksergi berbanding lurus terhadap laju aliran massa dan suhu kerja. Suhu kerja yang tinggi akan menyebabkan entalpi dan entropi yang tinggi pula.
2. Komponen yang memiliki nilai eksergi yang dimusnahkan dan rasio eksergi yang dimusnahkan yang paling besar adalah AQC boiler yaitu sebesar 4405.34 kW atau 32.98% dari total eksergi yang dimusnahkan dalam sistem secara keseluruhan, setelah itu adalah turbin 3167.25 kW (23.71%), SP boiler 2158.79 kW (16.16%), *economizer* 1790.07 kW (13.40%), kondenser 1508.07 kW (11.29%), *flasher* 221.38 kW (1.66%), *boiler feed pump* 88.19 kW (0.66%) dan pompa kondensat 18.94 kW (0.14%). Untuk menurunkan Nilai eksergi yang dimusnahkan adalah dengan memperbaiki instalasi dan konstruksi dan meminimalisir perpindahan panas ke lingkungan.
3. Efisiensi eksergi komponen WHRPG secara berurutan dari yang besar ke yang kecil adalah pompa kondensat dengan efisiensi eksergi sebesar 79.44%, selanjutnya SP Boiler 76.62%, *boiler feed pump* 74.08%, *flasher* 70.75%, turbin 68.54%, *economizer* 62.40%, AQC boiler 60.78% dan kondenser 35.04%. Sedangkan efisiensi eksergi sistem WHRPG secara keseluruhan adalah 53.04 %. Efisiensi eksergi yang tinggi menunjukkan bahwa komponen masih dalam keadaan baik karena eksergi yang dimusnahkan pada komponen tersebut masih kecil.
4. Terjadi penurunan efisiensi eksergi sistem secara keseluruhan sebesar 9.56% dalam waktu 9 tahun operasi. Artinya dalam satu tahun efisiensi eksergi sistem WHRPG berkurang 1.06%.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan kajian termoekonomi/ eksergonomi, agar diketahui nilai efisiensi secara ekonomi dari sistem WHRPG.
2. Untuk tahapan penggantian terhadap komponen yang memiliki nilai eksergi yang dimusnahkan paling tinggi perlu dilakukan kajian yang menyeluruh dan lebih mendalam dari berbagai aspek seperti: konstruksi boiler, ketebalan kerak bagian luar pipa dan tebal *coating* di dalam pipa yang terbentuk dan hal lainnya yang berhubungan dengan perindahan panas.