

INTISARI

PT. PJB (Pembangkit Jawa Bali) adalah salah satu anak perusahaan dari PT.PLN yang bertugas untuk mengelola pembangkit – pembangkit yang ada di pulau Jawa dan Bali. Saat ini ada 6 Unit Pembangkit (UP) yang dikelola, salah satunya adalah UP Muara Karang. Jenis pembangkit pada UP Muara Karang yang digunakan adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU). Terdapat beberapa komponen utama dari PLTGU yaitu kompresor, *combustion chamber*/ ruang bakar, turbin gas, pompa, *boiler* atau *HRSG* , turbin uap, dan kondensor.

Tugas akhir ini akan berfokus pada kondensor pada PLTGU dengan kapasitas daya 70 MW. Kondensor memiliki fungsi untuk mengubah uap menjadi air sehingga air dapat disirkulasikan kembali dan tidak perlu terlalu banyak tambahan air. Kondensor yang digunakan berjenis *shell and tube*, dimana pada bagian *shell* terdapat fluida panas yaitu uap, sedangkan pada *tube* terdapat fluida pendingin yaitu air laut. Uap berasal dari turbin uap yang memiliki laju aliran massa sebesar 61,6 kg/s atau 244,44 ton/jam. Perancangan Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini bertujuan untuk melakukan perancangan kondensor pada PLTGU dengan kapasitas daya 70 MW. Perancangan ini menggunakan standar HEI.

Hasil yang didapat pada tugas akhir ini berupa rancangan kondensor *shell and tube* dengan beban kalor sebesar 139,47 MW dan debit air pendingin sebesar 15.662,77 m³/jam. Komponen kondensor yang dirancang pada tugas akhir ini yaitu *shell*, *tube*, *waterbox*, *tubesheet*, *support plate*, *support saddle*, *flange*, *gasket*, *bolt*, dan *nut*.

Kata kunci: Pembangkit listrik tenaga gas dan uap, kondensor, HEI, perancangan kondensor

ABSTRACT

PT. PJB (Pembangkit Jawa Bali) is one of the subsidiary companies of PT. PLN which is tasked with managing power plants in Java and Bali. At present there are 6 Generating Units (UP) managed, one of which is UP Muara Karang. The type of power plant at UP Muara Karang that is used is the Gas and Steam Power Plant (PLTGU). There are several main components of PLTGU, namely compressors, combustion chambers, gas turbines, pumps, boilers or HRSG, steam turbines, and condensers.

This thesis will focus on the condenser at a 70 MW power plant. The condenser has a function to convert steam into water so that water can be recirculated and there is no need for too much extra water. The condenser used is shell and tube type, in the shell section there is a hot fluid which is steam, while in the tube there is a cooling fluid which is sea water. Steam comes from steam turbines which have a mass flow rate of 61.6 kg s or 244.44 tons / hour. Based on this background, this thesis aims to design a condenser at a power plant with a capacity of 70 MW. This design uses HEI standards.

The results obtained in this thesis are a shell and tube condenser design with a heat load of 139.47 MW and cooling water flow of 15.662.77 m³/ hour. Condenser components designed in this thesis are shell, tube, waterbox, tubesheet, support plate, saddle support, flange, gasket, bolt, and nut.

Keyword: Gas and steam power plant, condenser, HEI, condenser design