

ABSTRACT

The need for electricity in Indonesia which continues to increase and the continued reduction in energy used for electricity generation that cannot be renewed triggers the construction of electricity sources from geothermal energy which actually have enormous potential for Indonesia's geographical location. Especially in Dieng which has a large geothermal source, so PT. Geo Dipa Energi was built. In its operation, a cooling tower is needed which serves to cool some existing systems so that the production process can work well. But in the work process there are many obstacles that are felt to reduce the performance of cooling. One of the things that is very influential in the cooling process is the fan. Therefore the author took the initiative to find the existing constraints and analyze the effectiveness of the number of fan uses to find an efficient number.

The cooling tower used is a cooling tower with the type of Mechanical Draft Cooling Tower; counterflow induced draft. Some aspects that are sought in the calculations are the approach value, range, effectiveness of the cooling tower, and the rate of evaporation of water into the air.

The results of the analysis of the cooling tower performance analysis obtained the average value of the range in condition 1 was 12.9°C and in condition 2 was 11.05°C. While the approach value in condition 1 is 6.9°C and in condition 2 is 4.9°C. For the value of effectiveness, the average value of condition 1 is 64.82% and the effectiveness of condition 2 is 69.35%. cooling tower with a number of fans 18 has an effectiveness of 69.35%. This value is better than the value of cooling tower effectiveness with the number of fans 10 and feels better because it approaches the design condition of the effectiveness of cooling tower which is 69.39%

Keywords : fan, cooling tower, effectivity

INTISARI

Kebutuhan listrik di Indonesia yang terus meningkat serta terus berkurangnya energi yang digunakan untuk pembangkitan listrik yang tidak dapat diperbaharui memicu dibangunnya sumber energi listrik dari panas bumi yang sebenarnya memiliki potensi yang sangat besar terhadap letak geografis Indonesia. Terlebih di Dieng yang memiliki sumber panas bumi besar, sehingga PT. Geo Dipa Energi dibangun. Dalam pengoperasiannya, dibutuhkan cooling tower yang berfungsi untuk mendinginkan beberapa sistem yang ada sehingga proses produksi dapat bekerja dengan baik. Namun dalam proses kerjanya terdapat banyak kendala yang dirasa dapat mengurangi performa dari pendinginan. Salah satu hal yang sangat berpengaruh dalam proses pendinginan adalah *fan*. Oleh sebab itu penulis berinisiatif untuk menemukan kendala yang ada serta menganalisa efektifitas dari jumlah pemakaian *fan* agar ditemukan jumlah yang efisien.

Cooling tower yang digunakan adalah *cooling tower* dengan jenis *Mechanical Draught Cooling Tower; counterflow induced draft*. Beberapa aspek yang dicari dalam perhitungan yang dilakukan antara lain nilai *approach*, *range*, efektifitas *cooling tower*, serta laju penguapan air ke udara.

Hasil penelitian analisa performa menara pendingin didapatkan nilai rata - rata *range* pada kondisi 1 adalah 12,9°C serta pada kondisi 2 adalah 11,05°C. Sedangkan nilai *approach* pada kondisi 1 adalah 6,9°C dan pada kondisi 2 adalah 4,9°C. Untuk nilai efektifitas diketahui nilai rata - rata pada kondisi 1 yaitu 64,82% serta efektifitas pada kondisi 2 yaitu 69,35%. *cooling tower* dengan jumlah fan 18 memiliki efektifitas sebesar 69,35%. Nilai tersebut lebih baik dari nilai efektifitas cooling tower dengan jumlah fan 10 dan dirasa lebih baik karena mendekati nilai kondisi desain efektifitas *cooling tower* yaitu sebesar 69,39%