

RINGKASAN

Parno Simangunsong 04 815 0035 “**Pengaruh Tinggi Permukaan Air Danau Toba Terhadap Kapasitas Pembangkitan Daya PLTA Sigura-gura di PT.Inalum Power Plant.** Di bawah bimbingan Ir. Hj. Haniza, MT sebagai dosen pembimbing I dan Ir. M. Banjarnahor selaku pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh tinggi permukaan air danau Toba terhadap kapasitas pembangkitan daya di PLTA Sigura-gura. Adapun hasil penelitian dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Bahwa level Danau Toba sangat berpengaruh dengan pengoperasian dari PLTA Sigura – Gura, Artinya semakin tinggi level Danau Toba maka out put dari Sigura – Gura power semakin besar pula tapi lain hal apabila kebutuhan energi di smelter sedikit maka pembukaan gate di regulating dam diperkecil sehingga tidak terlalu mempengaruhi level dari Danau Toba.
2. Hubungan kekerabatan antara level Danau Toba dengan out put PLTA Sigura – Gura berdasarkan perhitungan sangat rendah ini diakibatkan local inflow yang masuk ke Sigura – Gura dam.
3. Ada beberapa factor yang mengakibatkan perubahan level dari Danau Toba
 - Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi permukaan danau Toba itu antara lain:
 - a. Presipitasi
 - b. Peresapan
 - c. Evaporator
 - d. Pembukaan pintu pengatur di regulating dam.
 - Faktor-faktor yang mempengaruhi daya yang dihasilkan di PLTA Sigura-gura adalah:
 - i. Pembukaan pintu air di bendungan pengatur.
 - ii. Efisiensi dari turbin dan generator (mesin-mesin pembangkit)

Secara teoritis daya yang dibangkitkan di PLTA Sigura-gura berpengaruh langsung terhadap tinggi permukaan air danau Toba ini terlihat dari persamaan dibawah ini yang mana daya berbanding lurus dengan debit air yang diberikan untuk menggerakkan turbin.

$$P = 9,8 \cdot Q_s \cdot H_{eff} \cdot \eta_t \cdot \eta_g \dots \text{KW}$$

Dimana:

P = Daya

Q_s = Debit air sigura dam

H_{ef} = Tinggi jatuh efektif

η_g = Efisiensi generator

η_t = Efisiensi turbin

Namun dalam prakteknya Q_s tadi dapat diatur asalkan tinggi permukaan air danau Toba tetap normal dikisaran antara 902.4 – 905 dpl. Adapun batas minimal yang diijinkan turbin dan generator operasi adalah 902.4, dan batas tertinggi level danau toba untuk normal operasi adalah 905, yang mana bila case ini terjadi maka pembukaan gate di regulating dam akan di perbesar.

