

ABSTRAK

PLTA Plengan merupakan salah satu pembangkit listrik yang berada di daerah Pangalengan Jawa Barat, dalam 1 hari dapat menghasilkan listrik sebanyak 136.800 kw/d dan membutuhkan air sebanyak 725.760 m³/d. Air yang digunakan oleh PLTA Plengan merupakan outflow dari waduk Situ Cileunca, air di waduk tersebut tidak selamanya ada pada saat yang diperlukan. Untuk itu dalam tugas akhir ini akan dibahas bagaimana mengatur outflow waduk ke PLTA Plengan supaya menghasilkan listrik semaksimal mungkin dan dengan tetap menjaga supaya air waduk tidak kering.

Masalah ini dapat dilihat sebagai dua masalah objektif, solusi untuk menyelesaikannya adalah dengan menggunakan metode fungsi penalti. Untuk mengoptimasi outflow waduk ke PLTA Plengan akan menggunakan *Genetic Algorithm* (GA). Outflow waduk yang telah dioptimasi akan memberikan gambaran listrik dan kekurangan waduk. Setelah dioptimasi menggunakan GA diperoleh produksi listrik sama dengan data eksisting yaitu sebesar 13,619,115 kw/tahun dan kekurangan lebih rendah yaitu 0 m³/tahun.

Kata kunci : *Genetic Algorithm* (GA), metode penalti, PLTA, prediksi outflow waduk.