

RINGKASAN

OPTIMALISASI KELISTRIKAN DI PABRIK GULA KRISTAL PUTIH PT SUKSES MANTAP SEJAHTERA

Bryant Galaxy Noor Islam

PT Sukses Mantap Sejahtera (SMS) merupakan pabrik produksi gula kristal putih yang berada di Desa Doropeti, Kabupaten Dompu, Provinsi Nusa Tenggara Barat. PT SMS juga merupakan salah satu pabrik yang menggunakan pembangkitan listrik sendiri yang berasal dari limbah tebu berupa ampas tebu (*bagasse*) dan batubara yang dilakukan selama musim giling tebu serta saat masakan gula mentah (*raw sugar*) dan generator diesel. PT Sukses Mantap Sejahtera berencana melakukan pembelian dan penjualan daya listrik lebih yang dibangkitkan oleh generator dan mengganti batubara menjadi *grid* dengan jaringan PT PLN (Perusahaan Listrik Negara).

Berdasarkan masalah tersebut, penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui nilai yang optimal dari pembangkitan listrik yang ada. Penelitian ini diawali dengan membuat konfigurasi pembangkitan yang digunakan pada PG PT Sukses Mantap Sejahtera dan pembuatan konfigurasi pembangkit listrik tenaga hibrida (PLTH) dari pembangkit listrik tenaga biomassa (PLTBm), pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD), dan jaringan grid PLN serta daya yang dikonsumsi pabrik selama satu tahun sesuai dengan kondisi yang ada pada PG PT Sukses Mantap Sejahtera dengan menggunakan *software Homer*. Setelah itu, akan dilakukan simulasi untuk mengetahui hasil optimasi.

Dari hasil optimasi, dapat diketahui nilai ekonomi dari kedua konfigurasi dimana PLTH *On Grid* selama 25 tahun projek memiliki nilai *Net Present Cost* (NPC) -Rp.16,3 M dengan biaya *Levelized Cost of Energy* (COE) -Rp.55.24/kWH yang jauh lebih ekonomis dibandingkan pembangkitan yang ada pada pabrik yaitu dengan NPC Rp.129 M dan COE Rp.829,82/kWH.

Kata kunci : PLTH, PLTBm, PLTD, Jaringan Grid PLN, *Homer*

SUMMARY

ELECTRICITY OPTIMIZATION IN THE WHITE CRYSTAL SUGAR FACTORY PT SUKSES MANTAP SEJAHTERA

Bryant Galaxy Noor Islam

PT Sukses Mantap Sejahtera (SMS) is a white crystal sugar production factory located in Doropeti Village, Dompu Regency, West Nusa Tenggara Province. PT SMS is also one of the factories that uses its own electricity generation from sugarcane waste in the form of bagasse and coal which is carried out during the sugarcane milling season as well as when cooking raw sugar and diesel generators. PT Sukses Mantap Sejahtera plans to buy and sell more electricity generated by generators and replace coal into the grid with the PT PLN (State Electricity Company) network.

Based on these problems, the authors conducted this study to determine the optimal value of existing electricity generation. This research begins by making the generation configuration used in the PT Sukses Mantap Sejahtera Sugar Factory and making the configuration of a hybrid power plant (PLTH) from a biomass power plant (PLTBm), a diesel power plant (PLTD), and the PLN grid network as well as the power consumed. factory for one year in accordance with the existing conditions at PT Sukses Mantap Sejahtera PG by using Homer software. After that, a simulation will be carried out to determine the optimization results.

From the optimization results, it can be seen the economic value of the two configurations where PLTH On Grid for 25 years has a Net Present Cost (NPC) value of -Rp.16.3 M with a Levelized Cost of Energy (COE) -Rp.55.24/kWH which is much more economical than the existing generation at the factory, namely with NPC Rp.129 M and COE Rp.829.82/kWH.

Keywords : PLTH, PLTBm, PLTD, PLN Grid Network, Homer