

ANALISIS KELAYAKAN TEKNIS DAN EKONOMI PENERAPAN SISTEM *COMBINED CYCLE* PADA PLTG MPP TARAHAH LAMPUNG

Fadhillah Ainun Auliya, 202210016

Dibawah bimbingan **Prof. Dr. Dr. Aminullah Assagaf, SE., MS., MM., M.Ak**

ABSTRAK

Dalam rangka berpartisipasi memenuhi pertumbuhan beban dan meningkatkan keandalan sistem kelistrikan di Lampung dan mempertahankan eksistensi aset GT MPP Tarahan serta meningkatkan *performance* GT MPP Tarahan, penulis merencanakan melakukan analisis teknis dan ekonomi untuk meningkatkan GT MPP Tarahan yang sekarang tinggal 1 unit, 25 MW dari sebelumnya 4 unit, 4 X 25 MW menjadi *combined cycle*. Dengan peningkatan menjadi *Combined Cycle* selain diharapkan akan mengembalikan *power output* sebagaimana semula yakni > 100 MW juga akan meningkatkan performanya khususnya efisiensinya sehingga akan meningkatkan level merit order pada *system dispatch* di sistem Lampung, dengan demikian dapat diharapkan *loading* pembangkit menjadi *base load* yang akan menghasilkan *revenue* yang cukup besar untuk PLN Batam. Sistem kelistrikan Lampung merupakan bagian Sub-Sistem kelistrikan 150 kV Sumatera Bagian Selatan. Saat ini power suplai untuk daerah Lampung berasal dari pembangkit yang terdapat di Lampung dengan DMN sebesar ± 824 MW dengan puncak sebesar ± 1390 MW, sehingga masih diperlukan transfer daya dari Sub Sistem kelistrikan Sumatera Selatan sekitar 566 MW. Untuk mengetahui apakah penerapan *Combined Cycle* dapat dikatakan layak atau tidak jika diterapkan pada PLTG MPP Tarahan, akan dilakukan analisis simulasi aliran daya, stabilitas transient dan analisis ekonomi berdasarkan nilai NPV, PI, IRR dan PP pada penerapan *combined cycle* pada PLTG MPP Tarahan Lampung, Dimana hasilnya menunjukkan bahwa penerapan *Combined Cycle* pada PLTG MPP Tarahan Lampung layak secara teknis dan ekonomi.

Kata Kunci : *Combined Cycle*, Kelayakan Teknis dan Ekonomi.

TECHNO-ECONOMIC FEASIBILITY ANALYSIS OF COMBINED CYCLE SYSTEM IMPLEMENTATION AT PLTG MPP TARAHAH LAMPUNG

Fadhillah Ainun Auliya, 202210016

Under the guidance of Prof. Dr. Dr. Aminullah Assagaf, SE, MS., MM., M.Ak

ABSTRACT

In order to contribute to meeting load growth and improving the reliability of the electricity system in Lampung, as well as to maintain the continued operation of the GT MPP Tarahan assets and enhance their performance, this study conducts a technical and economic analysis of upgrading the GT MPP Tarahan plant, which currently operates only one 25 MW unit from its original configuration of four units (4×25 MW), into a Combined Cycle system. Through the implementation of a Combined Cycle configuration, it is expected not only to restore the original power output to more than 100 MW, but also to significantly improve plant performance, particularly in terms of efficiency. This improvement is anticipated to enhance the plant's merit order position in the Lampung system dispatch, thereby increasing the likelihood of the plant operating as a base-load generator and generating substantial revenue for PLN Batam. The Lampung electricity system is part of the 150 kV Southern Sumatra sub-system. At present, the power supply for the Lampung region is provided by local power plants with an installed capacity of approximately 824 MW, while peak demand reaches around 1,390 MW. Consequently, power transfers of approximately 566 MW are still required from the South Sumatra sub-system. To determine whether the implementation of a Combined Cycle system at PLTG MPP Tarahan is technically and economically feasible, this study performs power flow simulations, transient stability analyses, and economic evaluations based on Net Present Value (NPV), Profitability Index (PI), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (PP) for the proposed Combined Cycle application at PLTG MPP Tarahan, Lampung. The result show that application of the Combined Cycle MPP PLTG Tarahan Lampung is technically and economical feasible.

Keywords: *Combined Cycle, Feasibility study, analysis Techno-Economic*