

INTISARI

Pemerintah Indonesia saat ini sedang berusaha untuk memenuhi target proyek listrik 35.000 MW. Pemenuhan target 35.000 MW dapat dilakukan dengan pembangunan pembangkit listrik baru maupun dengan menjaga dan meningkatkan ketersediaan pembangkit yang sudah mengalami penurunan. Saat ini, salah satu Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Indonesia yang berkapasitas 4 x 65 MW sedang memasuki masa *terminating* disebabkan usia operasional pembangkit sudah mencapai 30 tahun pada tahun 2018. Manajemen pembangkit tersebut harus memutuskan apakah PLTU akan melanjutkan operasional dengan tetap menggunakan sistem yang sudah ada (*existing*) tanpa melakukan kegiatan apapun atau memilih untuk melakukan *repowering* terhadap beberapa subsistem kritis pada sistemnya, agar nilai ketersediaan meningkat dan dapat beroperasi secara maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan alternatif keputusan terbaik dari aspek finansial terhadap dua kondisi tersebut.

Kriteria analisis kelayakan pada penelitian ini dilihat dari parameter *Net Present Value* (NPV), *Benefit-Cost Ratio* (BCR), dan *Payback Period* (PBP). *Tool* yang digunakan dalam perhitungan arus kas adalah *Life-Cycle Cost* (LCC) yang memperhitungkan keseluruhan biaya selama umur hidup PLTU. Pengambilan keputusan dilihat pula dari sisi perhitungan nilai marginal untuk mengetahui alternatif mana yang lebih menguntungkan dan juga perhitungan biaya pembangkitan kWh listrik menggunakan *Levelized Cost of Electricity* (LCOE).

Hasil kelayakan investasi dari aspek finansial menunjukkan bahwa kedua proyek kondisi (*existing* dan *repowering*) layak untuk dijalankan. Kondisi *repowering* menghasilkan NPV sebesar 2,9 Triliun Rupiah, PBP selama 0,47 tahun, dan BCR sebesar 1,60. Sementara kondisi *existing* menghasilkan NPV sebesar 760,4 Miliar Rupiah, PBP selama 0,74 tahun, dan BCR sebesar 1,15. Perhitungan marginal menghasilkan nilai NPV dan inkremental BCR negatif, sehingga keputusan terbaik jatuh kepada alternatif kondisi dengan biaya terendah yakni kondisi *repowering*. Hal tersebut didukung pula dengan nilai LCOE kondisi *repowering* sebesar Rp1.108/kWh yang lebih rendah dari kondisi *existing* yaitu Rp1.767/kWh. Berdasarkan hasil penelitian ini, menjalankan alternatif kondisi *repowering* lebih menguntungkan bagi PLTU.

Kata Kunci : Analisis Kelayakan Investasi, *Levelized Cost of Electricity*, *Life-Cycle Cost*, Pembangkit Listrik Tenaga Uap

ABSTRACT

The Indonesian Government is currently trying to achieve 35,000 MW target of electricity project. Fulfillment of the target can be done by building of new power plants or maintaining and increasing the availability of existing plants. Currently, one of the 4 x 65 MW Coal-Fired Power Plant (CFPP) in Indonesia is entering terminating period due to 30 years age of operational in 2018. CFPP's management have to decide whether to continue operations by using existing system or perform repowering of some critical subsystems, in order to increase the value of availability and it can work maximally. This research aims to determine the best alternative decision from those two conditions based on financial aspect.

The criteria of feasibility analysis in this research are seen from Net Present Value (NPV), Benefit-Cost Ratio (BCR), and Payback Period (PBP) parameters. The tools used in the cash flow calculation is Life-Cycle Cost (LCC) which calculates overall costs over the life of CFPP. Decision making is also seen from marginal value calculation and calculation of kWh power generation costs using Levelized Cost of Electricity (LCOE) to find out which alternatives are more effective.

The investment feasibility result from the financial aspect shows that both existing and repowering project are feasible to run. Repowering condition resulted NPV of IDR2,9 Trillion, PBP 0.47 years, and BCR of 1.60. While the existing condition resulted NPV of IDR760,4 Billion, PBP 0.74 years, and BCR of 1.15. The marginal calculation yields a negative NPV and incremental BCR value, so the best decision falls to the lowest cost of project which is repowering condition. It also supported by LCOE value of repowering condition of IDR1,108/kWh which is lower than the existing condition of IDR1,767/kWh. Based on the results of this research, running alternative of repowering condition is more profitable for CFPP.

Keywords : *Coal-Fired Power Plant, Investment Feasibility Analysis, Levelized Cost of Electricity, Life-Cycle Cost*