

INTISARI

Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara yang berlokasi di Indonesia dengan kapasitas 4 x 65 MW sudah berada pada akhir masa operasinya. Di sisi lain, kebutuhan energi listrik di wilayah tersebut terus meningkat sebesar 9,79% dengan rasio elektrifikasi 86,97% yang membuat investasi di bidang ketenagalistrikan masih menarik. PLTU berencana untuk memperpanjang masa operasinya dengan dua alternatif pilihan yaitu menjalankan PLTU unit lama atau membangun PLTU unit baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alternatif yang lebih layak antara kedua alternatif.

Analisis kelayakan pada penelitian ini menggunakan beberapa kriteria yaitu *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit-Cost Ratio* (BCR). Pengambilan keputusan juga mempertimbangkan *Net Present Cost* (NPC) dan *Levelized cost of energy* (LCOE). Aspek ketersediaan dengan *Equivalent Availability Factor* (EAF) diperhitungkan dalam analisis kelayakan yaitu untuk menghitung pendapatan yang diperoleh masing-masing alternatif. Keluaran dari tahapan ini adalah analisis alternatif terbaik antara menjalankan PLTU unit lama atau membangun PLTU unit baru.

Hasil analisis didapatkan nilai EAF yang semakin rendah setiap tahunnya. Kriteria penilaian investasi pada alternatif 1 menghasilkan kesimpulan layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp431.182.356.765,00, IRR senilai 3,96% dan 109%, dan BCR senilai 1,07. Kriteria penilaian investasi pada alternatif 2 menghasilkan kesimpulan layak untuk dijalankan dengan nilai NPV sebesar Rp1.003.009.901.138,00, IRR senilai 12,45%, dan BCR senilai 1,15. Pertimbangan keputusan lain yaitu dengan NPC dan LCOE dengan hasil pada alternatif 1 NPC senilai Rp5.699.795.264.212,00 dan LCOE senilai Rp1.783,00 sedangkan pada alternatif 2 NPC senilai Rp6.868.818.150.311,00 dan LCOE senilai Rp1.159,00. Alternatif 2 lebih layak dibandingkan alternatif 1 karena memberikan keuntungan yang lebih besar namun, biaya yang dikeluarkan alternatif 1 lebih rendah dari alternatif 2.

Kata Kunci: Analisis Kelayakan, *Equivalent Availability Factor*, Investasi, *Levelized Cost of Energy*

ABSTRACT

A Coal-Fired Power Plant (PLTU) in Indonesia has a capacity of 4 x 65 MW and is on its termination stage. On the other hand, demand for electricity in the area continues to increase by 9.79% and electrification ratio of 86.07% makes investment in the electric sector still attractive. PLTU plans to extend its operations with 2 alternative options; to extend the run of an old power or to build a new coal-fired one. This study aims to find a feasible option between the two alternatives.

Feasibility analysis in this research used several criterias, such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Benefit-Cost Ratio (BCR). Decision-making also considers Net Present Cost (NPC) and Levelized Cost of Energy (LCOE). The Equivalent Availability Factor (EAF) is taken into account to calculate the income earned by each alternative. The output of feasibility analysis is the best alternative analysis between running an old power plant or to build a new one.

The result obtained was that the EAF value decreased every year. The criterion of investment for the first alternative was feasible with an NPV value of 431,182,356,765 rupiahs IRR is 3.96% and 109%, and BCR is 1.07. The criteria of investment for the second alternative was feasible with an NPV value of 1,003,009,901,138 rupiahs, an IRR of 12.45%, and BCR of 1.15. Other considerations included NPC and LCOE with the result of the first alternative's NPC worth was 5,699,795,264,212 rupiahs and LCOE worth was 1,783 rupiahs while for the second alternative, the NPC worth was 6,868,818,150,311 rupiahs and the LCOE was worth 1,159 rupiahs. Alternative 2 was more feasible than alternative 1 because it was found to be more beneficial. However, the cost of alternative 1 was lower than alternative 2.

Keywords: Equivalent Availability Factor, Feasibility Analysis, Investment, Levelized Cost of Energy