

INTISARI

Konsumsi energi mengalami peningkatan seiring laju pembangunan. Minyak bumi masih menempati urutan teratas dalam daftar penyedia kebutuhan energi, meskipun saat ini telah muncul beberapa energi terbarukan. Pengolahan minyak bumi dilakukan di kilang-kilang, baik yang dioperasikan oleh Badan Usaha Milik Negara maupun pihak swasta. Industri pengolahan minyak merupakan *capital intensive bussiness*, dimana memerlukan modal yang besar dan memiliki ketidakpastian yang tinggi. Operasional kilang yang berlangsung 24 jam sehari selama 7 hari dan memiliki beban kerja yang tinggi menyebabkan kilang mengalami *aging* dan mengakibatkan menurunnya kapasitas produksi dan ketersediaan sistem. Untuk dapat bersaing, kilang harus melakukan efisiensi operasional, salah satu caranya dengan mengurangi waktu henti untuk pemeliharaan/perbaikan dan beroperasi pada tingkat ketersediaan yang tinggi.

Untuk memastikan kilang beroperasi dengan baik dan dapat memenuhi produksi yang ditargetkan, manajemen perlu untuk mengetahui *availability* sistem saat ini dan proyeksinya di masa yang akan datang. Selain itu, manajemen juga mempertimbangkan *repowering* sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan *availability* sistem. Penelitian ini bertujuan untuk memproyeksikan *availability* sistem saat ini hingga 25 tahun ke depan, dan membandingkan analisis kelayakan ekonomi bila beroperasi pada kondisi *existing* dengan melakukan *repowering*.

Analisis kelayakan ekonomi pada penelitian menggunakan parameter *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PBP), *Benefit Cost Ratio* (BCR). Dengan menggunakan *tool Life-Cycle Cost* yang memperhitungkan seluruh biaya selama masa hidup sistem. Keputusan yang diambil adalah berdasarkan alternatif yang lebih menguntungkan.

Hasil penelitian menunjukkan kelayakan ekonomi menunjukkan bahwa operasional pada kondisi *existing* dan melakukan *repowering* layak untuk dijalankan. Kondisi *existing* menghasilkan NPV sebesar Rp.10,05 triliun, IRR sebesar 30,21%, PBP selama 3,500 tahun, dan BCR sebesar 1,055. Sedangkan kondisi *repowering* menghasilkan NPV sebesar Rp.28,04 triliun, IRR sebesar 57,03%, PBP selama 1,913 tahun, dan BCR sebesar 1,045. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi *repowering* lebih menguntungkan dan merupakan keputusan yang lebih baik.

Kata kunci : Kilang, Ketersediaan, Analisis Kelayakan, *Life-Cycle Cost*, NPV, IRR, PBP, BCR

ABSTRACT

Energy consumption has increased with the pace of development. Petroleum still ranks the top in the list of providers of energy needs, although some renewable energy has now emerged. Petroleum processing is carried out at refineries, operated by State-Owned Enterprises and private parties. The oil processing industry is a capital intensive business, which requires large capital and high uncertainty. Refinery operations that last 24 hours a day for 7 days and have high workloads cause refineries to experience aging and result in reduced production capacity and system availability. To be able to compete, refineries must carry out operational efficiency, one of the ways is to reduce downtime for maintenance/repairs and operate at a high level of availability.

To ensure the refinery operates properly and can meet the targeted production, management needs to know the availability of the current system and its projections in the future. In addition, management also considers repowering as an alternative to improve system availability. This study aims to project the availability of the current system for the next 25 years, and compare the analysis of economic feasibility when operating in existing conditions and by doing repowering as a way to increase availability.

The economic feasibility analysis of the study uses the parameters of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP), Benefit Cost Ratio (BCR). By using the Life-Cycle Cost tool that calculates all costs during the system's lifetime. The decisions taken are based on more profitable alternative.

The results of economic feasibility show that operations in both existing and repowering is feasible. Existing condition resulted NPV of Rp.10.05 trillion, IRR of 30.21, PBP of 3.500 years, and BCR of 1.055. While the repowering condition resulted an NPV of Rp. 28.04 trillion, IRR is 56.03%, PBP is 1.913 years, and the BCR is 1.045. Based on the results indicate that the repowering condition is more profitable.

Keywords: Refinery, Availability, Feasibility Analysis, Life-Cycle Cost, NPV, IRR, PBP, BCR