

## ABSTRAK

Energi listrik merupakan salah satu bentuk energi yang keberadaannya sangat penting bagi kehidupan umat manusia. Kebutuhan energi listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat, apalagi pada negara yang masih berkembang seperti Indonesia. Dengan kebutuhan listrik yang terus meningkat maka diperlukan sumber energi primer yang lebih besar pula. Pada penelitian ini menggunakan Software HOMER untuk merancang, merencanakan dan mensimulasikan model konfigurasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pada perancangan ini mengambil dua skenario dengan komponen yang berbeda sebagai perbandingan. Metode-metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan cara studi literatur dan observasi.

Selisih hasil simulasi pada skema 1 memerlukan modal sebesar Rp907.381.979,93, dengan total biaya operasional Rp13.186.740,00, sehingga biaya per kWh Rp1.334,56, maka modal yang dibutuhkan selama 10 tahun menjadi Rp1.023.369.000,00 (*Net Present Cost*). Sedangkan hasil simulasi pada skema 2 memerlukan modal sebesar Rp518.882.711,86, total biaya operasional Rp30.893.260,00, maka modal dibutuhkan selama 10 tahun menjadi Rp790.610.800,00 (*Net Present Cost*). Sistem skema 1 ini akan kembali modal setelah 8,2 tahun, dengan IRR 3,7% dan ROI 2,2%. Sistem skema 2 ini akan kembali modal setelah 5,9 tahun, dengan IRR 11% dan ROI 7,0%. Total luas panel surya yang digunakan pada skema 1 dan skema 2 masing-masing yaitu 91,697 m<sup>2</sup> dan 52,677 m<sup>2</sup> dengan luas tanah Alfamart Gobras sebesar 136,17 m<sup>2</sup>.

**Kata kunci:** HOMER, Energi, PLTS, listrik.

## ABSTRACT

*Electrical energy is a form of energy whose existence is very important for human life. The need for electrical energy is increasing from year to year, especially in developing countries like Indonesia. With the ever-increasing demand for electricity, a larger primary energy source is also needed. In this study using HOMER Software to design, plan and simulate the configuration model of the Solar Power Plant (PLTS) system. This design takes two scenarios with different components as a comparison. The methods that will be used in collecting data in this study are by means of the following literature studies and observation.*

*The difference in the simulation results in scheme 1 requires a capital of IDR 907,381,979.93, with a total operational cost of IDR 13,186,740.00, so the cost per kWh is IDR 1,334.56, so the capital needed for 10 years becomes IDR 1,023,369,000.00 (Net Present Cost). While the simulation results in scheme 2 require a capital of IDR 518,882,711.86, total operational costs IDR 30,893,260.00, then the capital required for 10 years becomes IDR 790,610,800.00 (Net Present Cost). This scheme 1 system will return capital after 8.2 years, with an IRR of 3.7% and an ROI of 2.2%. This scheme 2 system will return investment after 5.9 years, with an IRR of 11% and an ROI of 7.0%. The total area of the solar panels used in scheme 1 and scheme 2 is 91.697 m<sup>2</sup> and 52.677 m<sup>2</sup> respectively with the Alfamart Gobras land area of 136.17 m<sup>2</sup>.*

**Keyword: HOMER, Energy, PLTS, Electricity**