

## INTISARI

Tingginya kebutuhan akan energy listrik saat ini berakibat dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan konsumsi energy listrik Indonesia setiap tahunnya. Dengan melakukan perancangan pembangkit listrik tenaga surya di Indonesia dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan akan peningkatan konsumsi listrik di Indonesia saat ini.

Untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna dapat menggunakan metode pengambilan data dengan wawancara secara langsung kepada pengelola Muhammadiyah Boarding School (MBS) bagian kelistrikan ataupun dapat dengan menggunakan menghitung jumlah beban energi listrik secara manual. Untuk metode yang dilakukan pada lokasi Muhammadiyah Boarding School yaitu menggunakan metode wawancara secara langsung dengan pengurus MBS bagian kelistrikan. Berdasarkan perolehan data dan perhitungan akan dilakukannya perencanaan kapasitas pembangkit , pemilihan komponen, desain teknis, dan analisis ekonomi.

Hasil dari perhitungan dan analisis dari perancangan sistem PLTS ini dibuat untuk mensuplai energi listrik pada lampu dan computer di MBS. Dari hasil perhitungan total kebutuhan daya daya listrik sebesar 193 kWh, dalam satu hari dapat disuplai menggunakan PLTS dengan kapasitas 55kWp. Perancangan sistem ini menggunakan konfigurasi 172 panel surya dengan kapasitas 320 Wp, 120 baterai 12 volt berkapasitas 105 Ah dan total biaya invertasi PLTS sebesar Rp. 2928.487.629,- serta biaya pemeliharaan dan operasional sebesar Rp. 222.292.400,- per tahun.

Kata kunci : Energi terbarukan, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, PLTS

## ABSTRACT

The high demand for electrical energy now results in an increasing need for Indonesia's electricity consumption annually. By designing solar power plants in Indonesia, it can be one solution to overcome the problem of increasing electricity consumption in Indonesia at this time.

To find out the needs of the user can use the data collection method by interviewing directly to the manager of the Muhammadiyah Boarding School (MBS) in the electricity section or by manually calculating the amount of electricity load. For the method carried out at the Muhammadiyah Boarding School location, it used the method of interviewing directly with the MBS administrator in the electricity department. Based on the acquisition of data and calculations, it will do generating capacity planning, component selection, technical design, and economic analysis.

The results of the calculation and analysis of the PLTS system design are made to supply electrical energy to lights and computers on SBM. From the results of the calculation of the total need for electric power of 193 kWh, in one day can be supplied using PLTS with a capacity of 55kWp. The design of this system uses a configuration of 172 solar panels with a capacity of 320 Wp, 120 12 volt batteries with a capacity of 105 Ah and a total cost of PLTS investment of Rp. 2928,487,629, - and maintenance and operational costs of Rp. 222,292,400 per year.

Keywords: Renewable energy, Solar Power Plant, PLTS