

RINGKASAN

Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Kantor PT Tetramega Satria

Muhammad Syifa Aulia

Kebutuhan akan listrik di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat. Namun kebutuhan yang selalu meningkat tersebut berbanding terbalik dengan ketersediaan batu bara yang ada semakin menipis mengingat batu bara merupakan bahan bakar utama pembangkitan listrik dengan PLTU. Dari masalah tersebut maka sudah seharusnya pembangkit listrik di Indonesia harus menggunakan energi terbarukan seperti PLTS. Indonesia merupakan negara dengan potensi PLTS yang besar terutama di Kota Semarang. Maka dari itu penulis melakukan penelitian di Kantor PT Tetramega Satria yang terletak di Semarang yang berfokus pada perancangan dan analisis teknik serta analisis ekonomi dengan menggunakan *software* PVsyst.

Pada laporan tugas akhir ini penelitian dilakukan dengan menggunakan 3 skenario dan masing masing scenario terdapat 2 konfigurasi yaitu PLTS *hybrid off grid* dan PLTS *on grid* dengan umur proyek 20 tahun. Keseluruhan konfigurasi akan dibandingkan untuk dicari konfigurasi paling optimal untuk diaplikasikan mengacu pada aspek analisis teknis dan analisis ekonomi yang dilakukan.

Berdasarkan pada aspek teknis, konfigurasi PLTS *hybrid off grid* skenario 2 merupakan skenario optimal untuk diterapkan dikarenakan penggunaan baterai pada konfigurasi tersebut serta tidak adanya energi yang terbuang. Kemudian berdasarkan aspek ekonomi, konfigurasi PLTS *on grid* skenario 2 merupakan konfigurasi optimal untuk diterapkan karena mempunyai persentase keuntungan sebesar 60,1% jika dibandingkan tidak menggunakan PLTS. Ketika ditinjau menggunakan kedua aspek maka konfigurasi PLTS *hybrid off grid* skenario 2 merupakan konfigurasi paling optimal untuk diaplikasikan pada kantor PT Tetramega Satria mengingat suplai energi pada lokasi penelitian harus selalu tersedia dan pada konfigurasi ini juga lebih ekonomis jika dilihat dari biaya investasi awal yang dikeluarkan serta energi yang efisien karena tidak terdapat energi yang terbuang.

Kata kunci : Energi Terbarukan, PLTS, PVsyst

SUMMARY

Design Of a Solar Power Plant (PLTS) At The Office of PT Tetramega Satria

Muhammad Syifa Aulia

The demand for electricity in Indonesia has been increasing year by year. However, this increasing demand is inversely proportional to the dwindling availability of coal, considering coal is the main fuel for electricity generation through coal-fired power plants. Given this issue, it is imperative for power plants in Indonesia to utilize renewable energy sources such as solar power. Indonesia is a country with significant solar power potential, especially in the city of Semarang. Therefore, the author conducted research at the PT Tetramega Satria office located in Semarang, focusing on the design and technical analysis, as well as the economic analysis, using PVsyst software.

In this final project report, the research was conducted using three scenarios, each with two configurations: hybrid off-grid solar power system (PLTS) and on-grid, with a project lifespan of 20 years. The overall configurations will be compared to find the most optimal configuration based on the technical analysis and economic analysis conducted.

Based on the technical aspect, the optimal configuration to be implemented is the hybrid off-grid solar power system in scenario 2. This is due to the use of batteries in this configuration, ensuring efficient energy utilization without wastage. On the other hand, from an economic perspective, the optimal configuration to be implemented is the on-grid in scenario 2. It offers a profit percentage of 60.1% compared to not using solar power system. When considering both aspects, the hybrid off-grid configuration in scenario 2 is the most optimal for implementation at PT Tetramega Satria's office. This is because the energy supply at the research location needs to be consistently available, and this configuration is also more cost-effective in terms of initial investment expenses and energy efficiency, as there is no energy wastage.

Keywords : Renewable Energy, Solar Power Plant, PVsyst