



INTISARI

Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem penghangat dan pengumpul kotoran ayam berbasis PLTS CPV pada skala kecil, mereplikasi operasional peternakan 100 m² dengan 990 ekor ayam. Sistem ini memanfaatkan PLTS CPV sebagai sumber energi utama, dilengkapi dengan manajemen energi terintegrasi dan fitur IoT untuk pemantauan dan pengendalian efisien. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa sistem CPV lebih unggul, menghasilkan total daya harian 184,80 Wh dibandingkan 172,50 Wh dari panel non-konsentrator, dengan peningkatan daya mencapai 19-20% pada intensitas radiasi matahari optimal. Analisis beban konveyor menunjukkan konsumsi daya bervariasi dari 5,33 Watt hingga 14,1 Watt yaitu beban maksimum 3015 gram, sementara penggunaan lampu 5 Watt pada ketinggian 1 meter optimal untuk menjaga suhu kandang nyaman dengan peningkatan 0,5°C dan konsumsi 25 Wh/hari. Sistem ini menghasilkan surplus energi signifikan, menjamin suplai daya stabil dan berkesinambungan, serta memiliki prospek finansial menarik dengan investasi awal yang dapat kembali dalam waktu singkat.

Kata kunci: PLTS CPV, Kandang Ayam, Manajemen Limbah



ABSTRACT

This study designed and implemented a solar powered chicken manure heating and collection system based on CPV solar panels on a prototype scale, replicating the operations of a 100 m² poultry farm with 990 chickens. The system utilizes CPV solar panels as the primary energy source, equipped with integrated energy management and IoT features for efficient monitoring and control. Comparison results show that the CPV system is superior, generating a total daily power output of 184,80 Wh compared to 172,50 Wh from nonconcentrator panels, with a power increase of 19-20% at optimal solar radiation intensity. Conveyor load analysis indicates power consumption varies from 5,33 Watts to 14,1 Watts at a maximum load of 3015 grams, while a 5-Watt light at an optimal height of 1 meter maintains a comfortable coop temperature with a 0,5°C increase and daily consumption of 25 Wh. This system generates a significant energy surplus, ensuring a stable and continuous power supply, and offers attractive financial prospects with initial investment recouped in a short time.

Key words: CPV Solar Power Plant, Chicken Coop, Waste Management