

RINGKASAN

PERENCANAAN DAN ANALISIS KINERJA *DC HOUSE SYSTEM* DENGAN *ARRAY PHOTOVOLTAIC (PV) 200 WATT PEAK*

Luthfi Ar Rafie Haqqe

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat penting. Namun tidak semua wilayah mendapatkan aliran listrik, padahal sebagian besar wilayah yang belum teraliri listrik memiliki potensi sumber energi alternatif yang melimpah. Salah satu teknik pemanfaatan sumber daya terbarukan (*renewable energy*) menjadi tenaga listrik alternatif adalah *DC House*. *DC House* merupakan suatu teknik pengaliran listrik dari rumah ke rumah dengan menggunakan sistem DC (*direct current*), bukan sistem AC (*alternating current*). Dalam penelitian ini dilakukan suatu perencanaan sistem *DC House* menggunakan software HOMER agar mendapatkan beban optimal, dengan sumber energi yang akan digunakan merupakan energi terbarukan berupa surya, yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sistem *Stand Alone* dengan kapasitas 200 Watt Peak (WP). Selain itu dilakukan pula pembuatan kode sumber untuk pemantauan energi pada sistem *photovoltaic*. Analisa pada sistem *DC house* dilakukan untuk mengetahui besarnya *Performance Ratio* (PR) pada beban optimal. Dari hasil simulasi diperoleh nilai *electrical production* sebesar 274 kWh/yr dengan beban optimal sebesar 50 Watt dimana nilai *electrical consumption* sebesar 236 kWh/yr, nilai *excess electricity* sebesar 20,3 kWh/yr, dan nilai *unmet load* sebesar 1,64 kWh/yr. Pengujian terhadap sistem yang dilakukan menghasilkan nilai *Performance Ratio* sebesar 65,84%.

Kata kunci: Energi, *DC house*, software HOMER, sistem *photovoltaic*, *performance ratio*

SUMMARY

PLANNING AND PERFORMANCE ANALYSIS OF DC HOUSE SYSTEM WITH 200 WATT PEAK ARRAY PHOTOVOLTAIC (PV)

Luthfi Ar Rafie Haqqe

Electrical energy is one of the most important needs of society. But in fact some of the areas can not get the electric flow even though, most of the areas that have not been powered by electricity have so many potential of energy sources. One of the renewable energy utilization technique becoming the alternative electric resource is DC house. DC house is a electric stream from one house to another house using the DC (direct current) system, not the AC (alternating current) system. In this research, will be done the planning and analysis of DC house system using HOMER software to get the optimal load, with the energy source that will be used is renewable energy in the form of solar, that is Solar Power Plant Stand Alone system with the capacity of 200 Watt Peak (WP). In addition, will be made a source code of monitoring energy on the photovoltaic system. Analysison Hybrid Power Plant conducted to determine Performance Ratio (PR) at optimal load. This simulation shows the value of electrical production is 274 kWh/yr with the optimal load of 50 Watt, which has the electrical consumption of 236 kWh/yr, excess electricity of 20,3 kWh/yr, and unmet load of 1,64 kWh/yr. In this research resulted Performance Ratio of 65,84%.

Keyword: Energy, DC house, HOMER software, photovoltaic system, performance ratio