

Rancang bangun sistem pengendali dan monitoring baterai dengan algoritma numerik untuk sumber energi listrik terbarukan = Design of control systems and monitoring battery with numerical algorithms based for renewable energy

Didik Sukoco, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308512&lokasi=lokal>

Abstrak

Sumber energi terbarukan yang sangat menjanjikan adalah solar cell dan kincir angin karena portabilitas, fleksibilitas yang tinggi dan nilai investasi relatif rendah. Sejauh ini teknologi solar cell memiliki keunggulan karena membutuhkan perawatan sangat minim dan memiliki umur sekitar 20 tahun[27]. Efisiensi diwujudkan dengan kemampuan solar cell mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Pada saat ini solar cell mudah didapat dengan kisaran harga US \$3/Watt per satuan luas. Pada kincir angin sumber energi mekanik dari putaran blade akan di konversi ke sumber energi listrik. Meskipun sederhana dalam konsep, tetapi desain turbin dalam perhitungan blade sangat kompleks untuk menghasilkan energi yang optimal. Namun kelemahan dari kedua sumber energi terbarukan tersebut adalah tidak menentu ketersediaannya, sedangkan konsumen membutuhkan penyediaan energi yang stabil dengan sustainability 100%. Untuk itu agar sistem energi terbarukan lebih bermanfaat, sistem harus dilengkapi dengan kendali dan management energi listrik yang akan menstabilkan output energi listrik yang dihasilkan. Diperlukan suatu bank baterai dalam kelangsungan sustainable suplai energi listrik yang dihasilkan. Dalam riset ini, telah merancang bangun suatu kendali energi dengan mengintegrasikan pemodelan matematik sistem baterai. Sistem kendali didukung oleh bank baterai, mikrokontroler dan rangkaian elektronik. Selanjutnya unjuk kerja sistem dapat ditingkatkan dengan melakukan karakteristik energi yang tersimpan dalam baterai, sehingga energi baterai selalu dapat di monitor. Hal ini memungkinkan sistem selalu dapat mengendalikan energi listrik yang tersedia dalam sistem tersebut.

.....Renewable energy sources is a very promising that is solar cell and windmill because of it portability, flexibility and value of investment is relative low. Now solar cell technology have an advantage because it require for little maintenance and have lifetime of about 20 years [27]. Efficiency solar cell is realized with it ability to convert solar energy into electrical energy. At currently this solar cell is easy to get with range of price arround U.S. \$ 3/Watt per unit area.

At the windmill source of mechanical energy from the blade rotation will be converted into electrical energy source. Although simple in concept, but the design of turbine blade is so complex calculation to generate the optimal energy. But the weakness of both renewable energy sources is uncertain availability, while the consumer requires a stable supply of energy with 100% sustainability. In order to a renewable energy system more useful, the system must be equipped with control and management of electrical energy that will stabilize the output of electrical energy that produced.

It needs a battery bank to keep the sustainable of electrical energy that produced. In this research, has been designing up a control energy by integrating the mathematical modeling of battery systems. Control system supported by battery bank, microcontrollers and electronic circuits.

Furthermore, system performance can be enhanced by the characteristics of the energy stored in batteries, hence the energy of battery always be monitored. It enable the system is always able to control the electrical

energy that available in that system.