

Pemodelan dan simulasi sistem kelistrikan rumah tangga berbasis energi terbarukan dan kendali supervisi = Modeling and simulation of home electric supply system with renewable energy resources and supervisory control

Josephine Natasya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481499&lokasi=lokal>

Abstrak

Sistem kelistrikan rumah tangga off-grid terus mengalami perkembangan. Dengan berkembangnya teknologi energi terbarukan, teknologi komputasi, teknologi informasi dan teknologi komunikasi, fungsi dan peran sistem kelistrikan rumah tangga dalam menurunkan emisi gas buang dan meningkatkan efisiensi semakin penting. Untuk merancang sistem kelistrikan rumah tangga diperlukan suatu alat. Saat ini pemodelan dan simulasi menjadi alat yang efektif untuk mendapatkan rancangan sistem yang diinginkan.

Dalam penelitian ini, dirancang pemodelan dan simulasi sistem kelistrikan rumah tangga. Sistem ini terdiri dari panel surya, turbin angin, baterai dan beban yang terkoneksi melalui konverter. Pemodelan diturunkan dari model matematik sistem sedangkan simulasi menggunakan MATLAB/Simulink. Dalam penelitian ini, rancangan sistem kendali supervisi juga diimplementasikan. Kendali ini berfungsi menyeimbangkan antara pasokan energi dan beban yang terus berubah. Dari hasil simulasi yang dilakukan didapatkan bahwa model dan simulasi dapat bekerja dengan baik. Perubahan beban dan pasokan energi dapat diantisipasi dengan bekerjanya baterai dan juga fuel cell.

The off-grid household electrical system continues to develop. With the development of renewable energy technology, computational technology, information technology and communication technology, the function and role of off-grid household electrical systems in reducing exhaust emissions and increasing efficiency are increasingly important. To design an off-grid household electrical system, a tool is needed. Currently modeling and simulation are effective tools to get the desired system design.

In this study, a household electrical system modeling and simulation was designed. This system consists of solar panels, wind turbines, fuel cells, batteries and loads connected through a converter. Modeling is derived from system mathematical models while the simulation uses MATLAB / Simulink. In this study, the design of the supervision control system was also implemented. This control functions to balance the energy supply and the ever-changing burden. From the results of the simulations carried out, it was found that the model and simulation could work well. Changes in load and energy supply can be anticipated by the operation of the battery and also the fuel cell.