

SIMULASI OPTIMASI DAYA KELUARAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA ANGIN MENGGUNAKAN DC - DC CONVERTER TIPE BOOST CONVERTER BERBASIS FUZZY LOGIC CONTROLLER

MUHAMMAD AUDI AMAR

(Pembimbing : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, Wisnu Adi Prasetyanto, ST, M.Eng)

Teknik Elektro - S1, FT, Universitas Dian Nuswantoro

www.dinus.ac.id

Email : 511201200524@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Sumber arus listrik AC (alternating current) yang biasa dipakai dalam sistem kelistrikan di rumah ternyata tidak efektif digunakan guna memenuhi kebutuhan di wilayah yang belum terjangkau listrik.. Oleh karena itu salah satu metode yang efektif ialah dengan menggunakan sistem listrik searah (DC/direct current) berbasis pemanfaatan energi ramah lingkungan[1]. Sekarang ini sudah banyak penelitian tentang penggunaan arus listrik DC sebagai sumber listrik alternatif contohnya tentang DC house, yang artinya seluruh penyediaan listrik menggunakan sumber aliran DC. Sistem pemangkit listrik tenaga angin merupakan salah satu contoh teknologi yang cocok untuk digunakan didaerah yang susah terjangkau oleh jaringan listrik . Salah satu permasalahan yang ada kini adalah masih rendahnya efisiensi yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga angin. Hal ini disebabkan karena efisiensi daya dapat berubah-ubah seiring dengan berubahnya kecepatan angin yang memutar turbin angin. Dan dalam pembuatan pembangkit listrik tenaga angin tentu juga membutuhkan biaya yang tidak sedikit, oleh karena itu dibutuhkan sebuah pemodelan dan simulasi untuk alat bantu merancang, membangun dan menganalisa sistem pembangkit listrik yang diinginkan.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini, dimulai dengan melakukan perancangan turbin angin dan generator sinkron, perancangan konverter AC-DC dan DC-DC tipe boost, dan pembuatan sistem fuzzy logic. Pemodelan sistem pembangkit listrik tenaga angin tanpa menggunakan fuzzy logic controller tegangan yang dihasilkan 2669 volt dan arus 0.257 A .Untuk sistem pembangkit listrik tenaga angin yang menggunakan fuzzy logic controller tegangannya mencapai 5800 volt dan arus sebesar 0.57 A. Fuzzy logic controller sangat mempunyai andil besar dalam pengaturan pwm pada boost konverter, sehingga dapat menghasilkan daya yang lebih besar dibandingkan tanpa Fuzzy logic controller

Kata Kunci : Arus listrik DC, Simulasi, Pembangkit listrik tenaga angin, PWM, DC-DC Konverter, Kendali Logika Samar

SIMULATION OPTIMIZATION POWER OUTPUT OF THE WIND POWER GENERATION USING DC - DC CONVERTER TYPE BOOST BASED ON FUZZY LOGIC CONTROLLER

MUHAMMAD AUDI AMAR

(Lecturer : Dr. Dian Retno Sawitri, Ir. MT, Wisnu Adi Prasetyanto, ST, M.Eng)

*Bachelor of Electrical Engineering - S1, Faculty of
Engineering, DINUS University*

www.dinus.ac.id

Email : 511201200524@mhs.dinus.ac.id

ABSTRACT

Source of electric current AC (alternating current) which is commonly used in the electrical system in the house was not effectively used to meet the needs in areas not reached by electricity . Therefore, one effective method is to use an electric system (DC / direct current) based on the utilization of environmentally friendly energy [1]. Today was a lot of research on the use of electric current DC as an alternative power source for example about DC house, which means that the entire supply of electricity using stream source DC. Wind power generation is one example of technology that is suitable for use in areas of difficult inaccessible by power lines. One of the problems that exist now are still low efficiencies generated by wind power. This is because the power efficiency can vary with the changing wind speed wind turbine rotate. And in the manufacture of wind power would also need a small cost, therefore it takes a modeling and simulation tools for designing, constructing and analyzing power generation system in want.

Therefore in this final project, start from modeling wind turbin and synchronous generator, modeling a AC-DC and DC-DC converter (boost converter), build fuzzy logic system. Wind power generation system without the use of fuzzy logic controller volt voltage generated and the current 2669 volt 0257 A . And then wind power generation system that uses fuzzy logic controller voltage reaches 5800 volts and a current of 0.57 A. Fuzzy logic controller is have a great effect to make power bigger.

Keyword : DC current, simulation, Wind generation, PWM, DC-DC converter, fuzzy logic controller