

PENGARUH PEMBEBANAN RLC TERHADAP SISTEM PLTB (PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU)

Nama : Winda Ayu Mundari
NIM : 175430015
Pembimbing I : Mas Ahmad Baihaqi S.T., M.T.
Pembimbing II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik yang semakin meningkat di Indonesia mendorong pemenuhan listrik nasional, sehingga peran Energi Baru Terbarukan (EBT) sangat diperlukan. Sistem energi terbarukan, seperti Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) memiliki potensi besar dalam menghasilkan energi bersih dan berkelanjutan dari angin. Tujuan penelitian ini yaitu mengevaluasi dan mengidentifikasi pengaruh pembebanan RLC terhadap efisiensi energi sistem PLTB. Penelitian ini menganalisis dampak pembebanan RLC (Resistor, Induktor, dan Kapasitor) terhadap kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). PLTB merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang potensial, namun memiliki karakteristik output yang fluktuatif. Pembebanan RLC digunakan untuk menstabilkan dan mengontrol kualitas daya keluaran dari PLTB. Dalam studi ini, berbagai konfigurasi RLC diterapkan pada sistem PLTB, dan kinerja sistem dianalisis menggunakan simulasi perangkat lunak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembebanan RLC dapat meningkatkan kualitas daya dengan mengurangi harmonisa dan fluktuasi tegangan. Selain itu, studi ini juga mengidentifikasi parameter optimal dari komponen RLC yang diperlukan untuk mencapai stabilitas daya yang maksimal. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi PLTB yang lebih efisien dan stabil.

Kata kunci : PLTB, Energi Baru Terbarukan, Pembebanan RLC (Beban R, Beban L, Beban C)

THE EFFECT OF RLC LOADING ON PLTB SYSTEM (WIND POWER PLANTS)

Name : Winda Ayu Mundari
ID : 175430015
Supervisor I : Mas Ahmad Baihaqi S.T., M.T.
Supervisor II : Andrik Sunyoto, S.T., M.T.

ABSTRACT

The increasing need for electrical energy in Indonesia encourages the fulfillment of national electricity, so the role of New and Renewable Energy (EBT) is very necessary. Renewable energy systems, such as Wind Power Plants (PLTB) have great potential in producing clean and sustainable energy from wind. The purpose of this study is to evaluate and identify the effect of RLC loading on the energy efficiency of the PLTB system. This study analyzes the impact of RLC loading (Resistors, Inductors, and Capacitors) on the performance of Wind Power Plants (PLTB). PLTB is one of the potential renewable energy sources, but has fluctuating output characteristics. RLC loading is used to stabilize and control the quality of output power from PLTB. In this study, various RLC configurations are applied to the PLTB system, and system performance is analyzed using software simulation. The results show that RLC loading can improve power quality by reducing harmonics and voltage fluctuations. In addition, this study also identifies the optimal parameters of the RLC components needed to achieve maximum power stability. These findings provide an important contribution to the development of more efficient and stable PLTB technology.

Keywords: *PLTB, New Renewable Energy, RLC Loading (R Load, L Load, C Load)*

