



Intisari

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) termasuk kedalam jenis Energi Baru Terbarukan (EBT). PLTB bisa menjadi solusi dalam permasalahan energi listrik menggantikan energi fosil seperti batubara dan gas. Disamping itu target pemerintah dalam penambahan suplai listrik sebesar target 35000 MW dalam kurun waktu 5 tahun mengikutsertakan PLTB yang akan dibangun di Pantai Samas, Bantul, Yogyakarta. Pembangunan PLTB itu sendiri membutuhkan perencanaan dalam beberapa aspek, salah satunya adalah efek yang ditimbulkan di gardu induk sekitarnya.

Simulasi yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari pembangunan PLTB terhadap tegangan di gardu induk Bantul. Simulasi ini menggunakan beberapa parameter seperti data kecepatan angin wilayah selatan Pulau Jawa, Kapasitas dan kurva daya generator yang akan digunakan, serta data aliran daya pada sistem 150kV di sekitar gardu induk Bantul. Simulasi model dilakukan dengan *Electric Transient and Analysis Program (ETAP) 12.6*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tegangan pada bus 150 kV Bantul mengalami peningkatan yang linear dengan kecepatan angin yang memutar rotor generator pada PLTB. Pada saat beban puncak dengan kecepatan angin 10 m/s, kenaikan nilai tegangan sebesar 2,16 kV (1,54%) dan pada saat beban terendah dengan kecepatan angin 10 m/s kenaikan nilai tegangan sebesar 2,13 kV (1,48%). Kenaikan tegangan pada saat beban puncak sedikit lebih tinggi karena nilai pada keadaan eksisting, kondisi beban puncak memiliki nilai tegangan yang lebih rendah dari kondisi beban rendah.

Kata kunci : Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB), Tegangan, *Doubly Fed Induction Generaotor (DFIG)*, ETAP



Abstract

It contains the type of wind turbine energy renewable. wind turbines can be a solution of the problem of electrical energy, replacing fossil energy such as coal and gas. In addition, the target of the Government in the addition of electric supply of 35000 MW target in the past 5 years includes wind turbines that will be built on the coast of Samas, Bantul, Yogyakarta. The construction of the wind turbine itself requires planning in several aspects, one of which was the effects caused on the parent booths surrounding it.

The simulation conducted in this study to find out the effects of the construction of wind turbines in the substation voltage against the parent of Bantul. This simulation uses several parameters such as wind speed data region South of Java Island, the capacity and the power curve generator that will be used, and data flow of the power system of the 150kV substation Bantul parent around. The simulation model is done with Electric Transient and Analysis Program (ETAP) 12.6.

Research results show the voltage on the bus 150 KV Bantul experiencing a linear increase in speed with winds that rotate the rotor on wind turbine generators. At the time of peak loads with a wind speed of 10 m/s, the voltage increase to 2.16 kV and at the time the lowest load with a wind speed of 10 m/s the voltage still increase to 2.13 kV voltage. The increase in voltage at the time of peak load is slightly higher because the value in the existing form, in peak load conditions, the voltage is lower than the low load condition.

Keywords : Wind Turbine, Voltage, Doubly Fed Induction Generaotor (DFIG), ETAP