



SIMULASI SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU PADA PLTH *BAYU BARU BANTUL D.I.* YOGYAKARTA

Izzuddin Robbany, R. M. Sisdarmanto Adinandra
Department of Electrical Engineering

Faculty of Industrial Technology Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta Indonesia

Email : 14524079@students.uii.ac.id



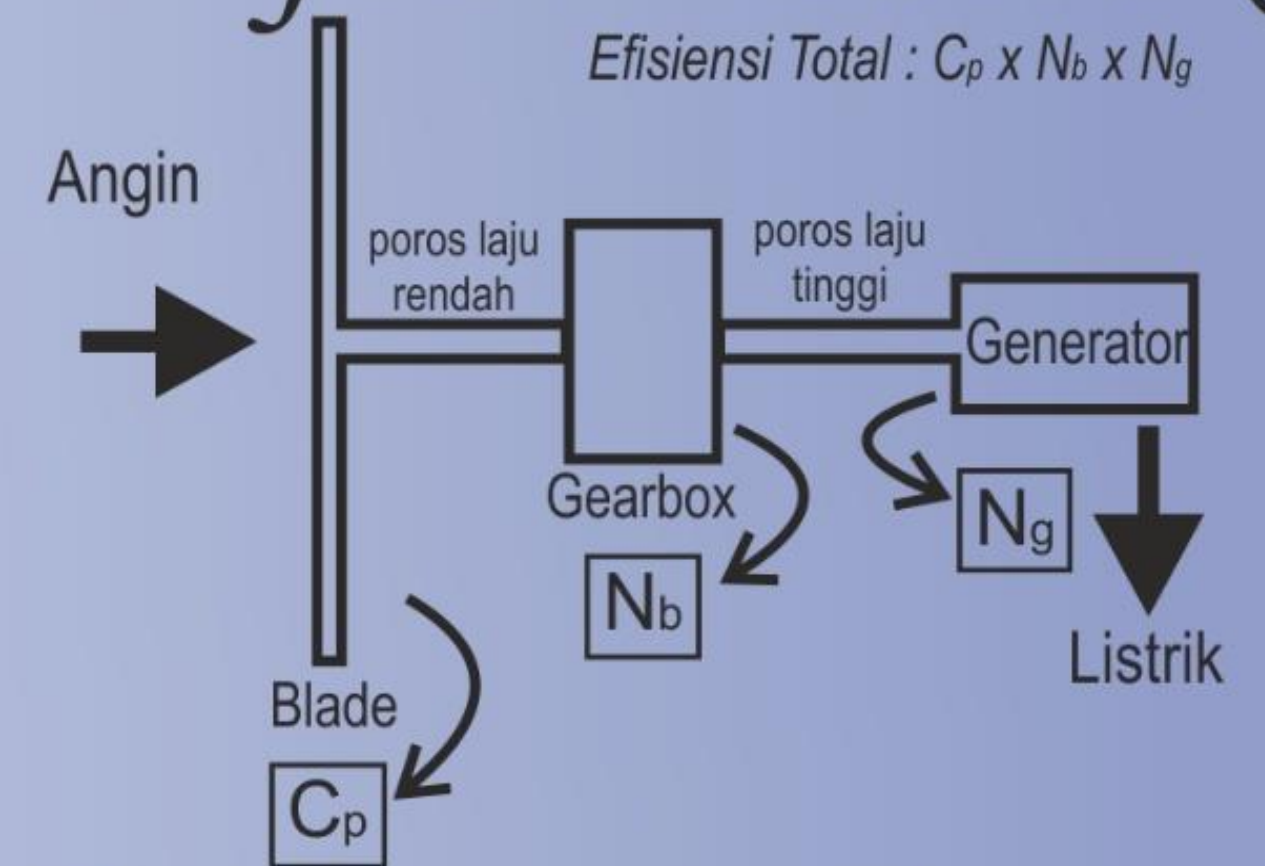
UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

► Abstrak

Energi listrik merupakan kebutuhan sehari-hari manusia yang tidak dapat dipisahkan, bahkan kebutuhan energi listrik mengalami peningkatan setiap tahunnya. Hal ini terbukti dari pembangunan pembangkit energi-energi terbarukan pada daerah-daerah yang berpotensi. Daerah Pantai Baru adalah salah satu yang sangat berpotensi menghasilkan energi listrik melalui turbin angin. Oleh karena itu dibutuhkan simulasi sistem pembangkit listrik tenaga bayu untuk mengetahui keluaran daya listrik. Penelitian ini melakukan pengambilan data lapangan dari tegangan dan arus turbin angin di PLTH Bayu Baru. Proses simulasi sistem membutuhkan model matematis sehingga diperlukan penentuan model matematis berdasarkan kecepatan angin. Validasi data dapat diukur berdasarkan nilai ketelitian dari perbandingan pengambilan data lapangan dan proses simulasi. Perbandingan proses simulasi dan pengambilan data lapangan didapatkan nilai RMSE yang rata-ratanya sebesar 2,556. Sehingga proses simulasi berhasil menunjukkan bahwa model matematis mendekati nilai pengambilan data lapangan.



► Tinjauan Pustaka



Energi listrik dihasilkan dari energi gerak angin yang menggerakkan kincir sehingga menjadi energi putar pada kincir angin yang dipengaruhi oleh efisiensi kincir (C_p) tersebut. Kemudian putaran kincir tersebut digunakan untuk memutar gearbox dan dipengaruhi efisiensi gearbox (N_b) tersebut. Gearbox membuat putaran menjadi lebih besar dari sebelumnya, sehingga dapat memutar genetor lebih baik. Efisiensi generator (N_g) akan mempengaruhi perputaran dari generator.

► Pendahuluan

Jumlah Pengguna
yang Meningkat

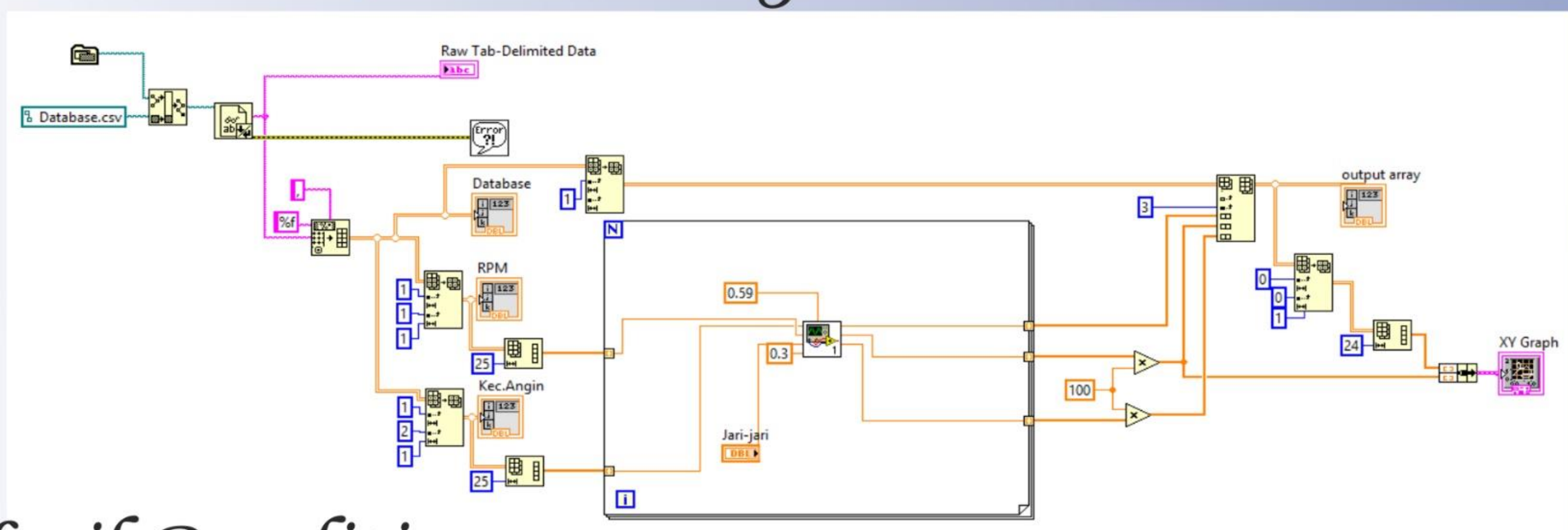
Variasi
Energi Angin



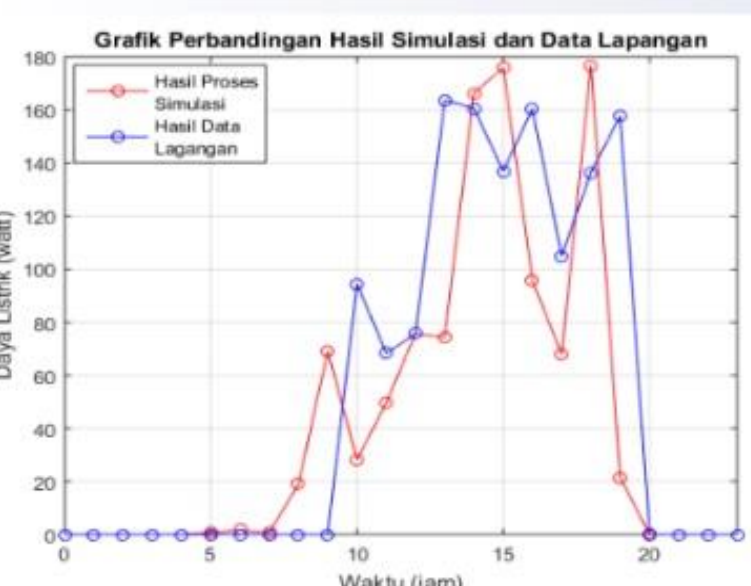
Energi Terbarukan

Simulasi

► Perancangan Simulasi



► Hasil Penelitian



Berdasarkan gambar grafik selisih yang terjadi pada sistem pembangkit listrik tenaga bayu di PLTH Bayu Baru sangat berbeda. Hal tersebut dapat terjadi karena pengukuran energi angin menggunakan anemometer sehingga kecepatan angin yang kecil dapat terbaca dan menjadi input untuk daya listrik pada simulasi. Sementara itu, grafik merah merupakan pengambilan data lapangan yang dapat menghasilkan daya listrik setelah energi angin berada pada kecepatan tertentu.

► Kesimpulan

1. Perbandingan proses simulasi dan pengambilan data lapangan ditunjukkan pada grafik. Beberapa hasil tersebut menunjukkan nilai error yang baik dalam perbandingan proses simulasi dan pengambil data lapangan.
2. Pengimplementasian model matematis pada LabView berhasil dilakukan. Sehingga model tersebut relevan untuk menjadi referensi dalam sistem pembangkit listrik tenaga bayu yang saya teliti.