

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini, sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui digunakan secara terus-menerus sebagai sumber pembangkit listrik, apabila tidak ada alternatif lain maka sumber daya alam akan habis, oleh sebab itu digunakan angin sebagai sumber energi terbarukan untuk membangkitkan energi listrik. Namun kendala lain yang terjadi adalah apabila listrik tidak dikelola dengan baik maka akan terjadi penggunaan energi listrik secara berlebihan yang akan membuat terjadinya lonjakan biaya pemakaian listrik bagi pengguna, oleh karenanya dirancang *Smart Grid* sebagai pengelola energi listrik, yang menggunakan energi angin sebagai sumber pembangkit yaitu *Wind Generator*.

Smart Grid cocok digunakan pada pabrik seperti pabrik yang membutuhkan produksi setiap hari oleh karena itu dibutuhkan *Smart Grid* yang berfungsi untuk memonitoring daya yang digunakan pada alat-alat listrik di pabrik agar tidak melebihi daya yang dihasilkan dari sumber pembangkit sehingga dapat menggunakan beban dengan efisien dan dapat memberikan informasi mengenai biaya pemakaian beban dan *Wind Generator* sangat cocok digunakan pada pabrik karena memanfaatkan angin sebagai sumber pembangkit sehingga dapat mengurangi polusi maupun pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan dan membantu memilih prioritas alat yang diaktifkan apabila terjadi kegagalan seperti *blackout*.

“*Overcoming Challenges of Renewable Energy on Future Smart Grid*” jurnal Petinrin membahas tentang pengujian hubungan penggunaan energi angin di smart grid dengan operasi sistem tenaga listrik, kontrol dan stabilitas tegangan.[1]

“Studi Implementasi *Smart Grid* dengan Penetrasi *Hybrid Renewable Energy* di Provinsi Nusa Tenggara Timur” studi ini pernah dibahas pada jurnal

Aditya mengenai penggunaan *Smart Grid* untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam penyediaan tenaga listrik, kemudahan dalam melakukan *control* dan *monitoring* pada operasi sistem tenaga dengan penetrasi *hybrid renewable energy*. [2]

“A Distributed IoT Infrastructure to Test and Deploy Real-Time Demand Response in Smart Grids“ pada jurnal Luca dalam jurnal ini membahas mengenai dampak permintaan beban pada *Smart Grid* dengan dan tanpa beban. [3]

Berdasarkan latar belakang ini, maka judul yang akan dianalisis sebagai Tugas Akhir adalah “**Analisis Penggunaan Wind Generator di Pabrik dengan Smart Grid**” yaitu mengenai tegangan dan kecepatan putaran *Wind Generator* untuk penggunaan beban.

1.2 Perumusan Masalah

Menganalisa hubungan kecepatan motor dengan tegangan yang dihasilkan *Wind Generator* untuk beban (Conveyer, AC, Lampu) di pabrik dengan *Smart Grid*.

1.3 Pembatasan Masalah

Analisa hubungan kecepatan motor dengan tegangan yang dihasilkan *Wind Generator* untuk beban (Conveyer, AC, Lampu) di pabrik dengan *Smart Grid*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Mempelajari hubungan kecepatan motor dengan tegangan yang dihasilkan *Wind Generator* untuk beban (Conveyer, AC, Lampu) di pabrik dengan *Smart Grid*.

1.4.2 Manfaat

Mengetahui hubungan kecepatan motor dengan tegangan yang dihasilkan *Wind Generator* untuk beban (Conveyer, AC, Lampu) di pabrik dengan *Smart Grid*.

1.5 Metodologi Penulisan

Pada tugas akhir ini digunakan beberapa metode dalam pengumpulan data, yaitu :

a. Mengidentifikasi Masalah

Mengumpulkan masalah yang ditemukan pada saat penelitian.

b. Membangun Kerangka Analisa

Membuat atau menyusun daftar analisis yang dihasilkan dari mengidentifikasi masalah.

c. Mengumpulkan Data Primer

Mengumpulkan data dari hasil pengukuran dan simulasi pada penelitian yang telah dilakukan.

d. Mengolah Data

Mengolah data yang telah didapat serta dibandingkan dan dihitung agar dapat dianalisis lebih rinci.

e. Membuat Kesimpulan

Membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan data yang telah dikumpulkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun atas lima Bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan metodologi penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas mengenai dasar teori yang mendukung penjelasan mengenai alat yang dianalisa

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode perancangan, skematik, blok diagram dan flowchart yang menggambarkan cara kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pembahasan secara rinci mengenai data yang didapat dan alat yang digunakan

BAB V KESIMPULAN

Bab ini menguraikan tentang ringkasan dari analisa yang telah dibuat