

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Dewasa ini kebutuhan akan pemanfaatan sumber energi listrik terbarukan semakin meningkat dengan adanya krisis energi dan juga adanya isu pemanasan global. Berbagai macam sumber energi terbarukan telah dikembangkan para peneliti, seperti pembangkit listrik energi angin, air, surya, pasang air laut, biomasa, biofuel, panas bumi. Sumber energi angin dan surya merupakan sumber energi terbarukan yang cukup populer yang bersih dan tersedia secara bebas (free). Masalah utama dari kedua jenis energi tersebut adalah tidak tersedia terus menerus. Energi surya hanya tersedia pada siang hari ketika cuaca cerah (tidak mendung atau hujan). Sedangkan energi angin tersedia pada waktu yang seringkali tidak dapat diprediksi (sporadic), dan sangat berfluktuasi tergantung cuaca atau musim. Pembangkit Listrik Energi Terbarukan seperti pembangkit listrik tenaga surya dan pembangkit listrik tenaga angin pada prinsipnya menkonversi energi terbarukan seperti sinar matahari dan tenaga angin menjadi energi listrik. Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi listrik dapat direalisasikan dengan bantuan teknologi *photovoltaic (solar cell)*, yakni teknologi yang mampu mengubah sinar matahari secara langsung menjadi energi listrik. Sedangkan tenaga angin akan sangat mendukung disaat intensitas cahaya berkurang bahkan dimusim penghujan tenaga angin cenderung mendominasi terhadap tenaga matahari Untuk selanjutnya energi listrik terbarukan ini akan disimulasikan yaitu solar simulator dan wind simulator, yang mana simulator ini sebagai pengganti dari sumber energi terbarukan. Solar simulator menggunakan halogen 1000 watt sebagai pengganti sumber cahaya matahari dan untuk Wind simulator akan di simulasikan dengan menghubungkan generator dengan motor sebagai pengganti dari turbin angin dan angin. Selanjutnya hasil dari simulator akan digunakan untuk charge battery dan akan dihubungkan kedalam grid tie inverter (GTI) kemudian akan langsung dihubungkan kedalam jaringan PLN guna membantu supply daya pada beban yang terhubung

1.2 Rumusan masalah

Perancangan sistem kendali keluaran simulator hybrid angin surya untuk mengatur beban smarthome , dapat dirumuskan dalam beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana menghubungkan simulator hybrid angin dan surya terhubung jaringan PLN
2. Bagaimana merancang sistem kendali keluaran simulator hybrid angin surya untuk mengatur beban smarthome

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan skripsi ini adalah :

1. Keluaran simulator hybrid angin surya dihubungkan ke dalam jaringan PLN
2. Merancang sistem kendali beban pada smarthome berdasarkan keluaran simulator hybrid angin dan surya

1.4 Batasan masalah

Agar Perancangan sistem kendali keluaran simulator hybrid angin surya untuk mengatur beban smarthome ini tidak terlalu meluas, maka penulis memberikan batasan-batasan terhadap masalah yang dibahas yaitu :

1. Tidak merancang generator dan turbin angin
2. Tidak merancang inverter dan charge control
3. Tidak membahas sistem elektronika secara mendetail

1.5 Metodologi penelitian masalah

Metodologi yang dipakai dalam pembuatan skripsi ini adalah:

1. Studi literatur
Mencari referensi - referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan dibuat.

2. Perancangan Sistem
Melakukan perancangan rangkain keseluruhan alat.
3. Pembuatan Sistem
Pada tahap realisasi alat yang dibuat, dilakukan perakitan sistem terhadap seluruh hasil rancangan yang telah dibuat
4. Pengujian Sistem
Untuk mengetahui cara kerja alat, maka dilakukan pengujian tiap blok dan pengujian sistem secara keseluruhan.
5. Pengolahan Data
Mengolah Data dan menganalisis hasil pengujian sistem untuk membuat kesimpulan

1.6 Sistematika Pembahasan

BAB I Pendahuluan

Dalam bab ini dijelaskan hal-hal yang berhubungan dengan latar belakang, tujuan, perumusan masalah, ruang lingkup pembahasan serta metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini dibahas teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

BAB III Perencanaan Sistem

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini yang meliputi seluruh sistem ini yaitu pembangkit tenaga matahari dan angin serta menghubungkan dengan jaringan PLN sebagai sumber listrik smarthome

BAB IV Pengujian Sistem

Dalam bab ini membahas tentang pengujian dan hasil yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

DAFTAR PUSTAKA