

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Sampah (PLTSA) saat ini masih menjadi salah satu pembangkit yang masih sedikit digunakan di Indonesia. Memanfaatkan uap yang dihasilkan dari pemanasan sampah, turbin diputar oleh generator energi listrik ini. Generator, yang pada akhirnya dihubungkan ke turbin, menghasilkan listrik sebagai hasilnya. Diperlukan ketrampilan dan ketelitian yang baik dalam merancang akuisisi PLTSA agar tidak terjadi kesalahan yang tidak diinginkan..

Pada dasarnya, prinsip kerja turbin uap adalah sebagai penggerak awal yang berguna untuk mengubah energi potensial yang ada menjadi energi kinetik. Energi kinetik ini selanjutnya diubah untuk menjadi sebuah energi mekanik yang terbentuk dalam putaran poros turbin. Selanjutnya poros turbin dihubungkan dengan mekanisme yang digerakkan, bisa secara langsung ataupun dengan bantuan elemen lainnya.

Putaran turbin merupakan parameter yang dapat dikontrol dengan menggunakan teknik kontrol fuzzy. ketika turbin mengalami kenaikan dan penurunan beban. Perangkat keras untuk teknik fuzzy ini adalah rangkaian listrik open source yang disebut Arduino, yang menggunakan chip mikrokontroler jenis AVR sebagai komponen utamanya. Sirkuit terpadu (IC) yang dikenal sebagai mikrokontroler dapat diprogram menggunakan komputer. Mikrokontroler memerlukan program yang memungkinkan rangkaian listrik membaca masukan, memproses informasi, dan kemudian menghasilkan keluaran yang diperlukan. Mikrokontroler berfungsi sebagai otak rangkaian listrik, mengatur input, pemrosesan, dan outputnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada penjelasan latar belakang maka dapat di uraikan identifikasi rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistim pengendali putaran turbin uap menggunakan fuzzy logic berbasis arduino.
2. Bagaimana merancang perangkat lunak yang sesuai dengan perangkat keras Arduino untuk sistim pengendali kecepatan turbin uap yang menggunakan algoritma fuzzy logic.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang perangkat keras sistim pengendali putaran turbin menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai komponen utama.
2. Menyusun perangkat lunak untuk mikrokontroler Arduino Uno yang digunakan untuk mengendalikan putaran turbin uap menggunakan algoritma fuzzy logic.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui bagaimana cara mengontrol putaran turbin agar tetap stabil

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan penulisan skripsi ini, maka penulis memberi batasan sebagai berikut :

1. Perancangan ini hanya untuk mengontrol putaran pada turbin
2. Penelitian ini hanya menggunakan perangkat keras berupa Arduino
3. Sistim pengendali putaran turbin uap hanya di gunakan untuk mengatur putaran turbin agar tetap stabil
4. Metode yang digunakan pada sistim pengendali putaran hanya menggunakan fuzzy logic

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penyusunan skripsi ini terbagi menjadi beberapa bab dan diuraikan dengan pembahasan. Sistematika penyusunannya sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori PLTSa, fuzzy logic, Arduino beserta softwrenya, lcd i2c, sensor groove coupler, triac sfc1-50, dummy load, turbin, generator.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak menggunakan Arduino pada putaran turbin uap untuk PLTSa kampus II ITN Malang

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan hasil dari uji coba perangkat lunak yang menggunakan metode fuzzy logic sebagai sistim control putaran turbin uap.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari uji coba alat berupa sistim kontrol menggunakan Arduino berbasis fuzzy logic pada turbin uap PLTSA kampus II ITN Malang, serta berisi saran saran agar dapat disempurnakan dan di kembangkan lebih lanju