

ABSTRAK

Cooling tower merupakan salah satu *equipment* utilitas yang biasa digunakan pada pabrik kimia maupun pada *power plant*. *Cooling tower* sendiri memiliki fungsi memindahkan kalor buangan ke atmosfer. Alat ini menggunakan proses penguapan air atau kontak antara udara dan air untuk proses pendinginan. Oleh karena pentingnya alat ini saat sudah dioperasikan pada suatu pabrik atau *power plant*, maka apabila terjadi kendala atau keadaan abnormal pada motor kipas penggerak baling-baling *cooling tower* dapat menyebabkan banyak peralatan pabrik tidak dapat dioperasikan.

Pada penelitian ini diberikan solusi berupa pemodelan kontrol kecepatan motor *cooling tower* untuk mengurangi masalah yang sering terjadi pada *cooling tower* yaitu *overheating* pada *bearing* dan vibrasi pada motor yang terjadi pada kecepatan tertentu. Kontrol kecepatan tersebut menggunakan *system fuzzy logic* untuk menentukan kecepatan pada motor. Pada penelitian ini nilai-nilai yang telah ditentukan akan di *input* kedalam program arduino. Setelah itu hasil dari penentuan kecepatan itu akan berupa tampilan pada LCD dan kecepatan kipas yang berubah-ubah.

Input yang digunakan pada penelitian ini ada dua yaitu suhu yang dikategorikan dalam tiga kondisi yaitu suhu rendah ($< 32^{\circ}\text{C}$) Kondisi suhu normal (32°C sampai 36°C) Kondisi suhu panas ($> 36^{\circ}\text{C}$). Digunakan juga *input* bukaan *valve* yang dikelompokkan berdasarkan voltase yaitu buka 1 (< 7 Volt), buka 2 (7 Volt – 9 Volt) dan buka 3 (> 9 Volt). *Output* berupa kecepatan kipas yang terbagi jadi 9 kecepatan yaitu 10%, sampai 90% dimana kecepatan tersebut diubah menggunakan nilai PWM yang diubah menggunakan arduino.

Kata Kunci : Fuzzy Logic, Cooling Tower, Arduino, Suhu, Valve, Kecepatan Fan

ABSTRACT

Cooling tower is one of the utility equipment commonly used in chemical plants and in power plants. The cooling tower itself has the function of transferring waste heat to the atmosphere. This tool uses the process of evaporation of water or contact between air and water for the cooling process. Because of the importance of this tool when it is operated in a factory or power plant, if there are problems or abnormal conditions in the cooling tower propeller motor, it can cause a lot of factory equipment to be inoperable.

In this study, a solution is given in the form of modeling the speed control of the cooling tower motor to reduce problems that often occur in the cooling tower, namely overheating of the bearing and vibration of the motor that occurs at a certain speed. The speed control uses a fuzzy logic system to determine the speed of the motor. In this study, the values that have been determined will be input into the Arduino program. After that the results of the determination of the speed will be in the form of a display on the LCD and the fan speed is changing.

There are two inputs used in this research, namely temperature which is categorized into three conditions, namely low temperature ($< 32^{\circ}\text{C}$) normal temperature condition (32°C to 36°C) and hot temperature condition ($> 36^{\circ}\text{C}$). Valve opening inputs are also used which are grouped by voltage, namely open 1 (< 7 Volts), open 2 (7 Volts - 9 Volts) and open 3 (> 9 Volts). The output will be a fan speed which is divided into 9 speeds, namely 10%, until 90% where the speed is changed using the PWM value that is changed using Arduino.

Keywords : Fuzzy Logic, Cooling Tower, Arduino, Temperature, Valve, Fan Speed,