

INTISARI

Air merupakan sumber kehidupan bagi semua makhluk hidup. Namun dalam waktu dekat ini bencana kekeringan melanda di berbagai tempat. Krisis air bersih yang terjadi sangat berdampak bagi kehidupan banyak orang. Dalam penelitian ini, sistem penjernih air dibuat untuk menanggulangi masalah krisis air bersih. Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk menjernihkan air yang keruh menjadi jernih dan layak pakai (ditinjau dari nilai pH dan TDS), sehingga mampu mengatasi masalah kekurangan air bersih. Dan tujuan kedua adalah sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

Sistem penjernih air yang dibuat menggunakan PLC sebagai kontroler yang berfungsi mengatur segala macam mekanisme sistem. Proses penjernihan air memiliki tiga tahapan utama yaitu pencampuran bahan kimia dengan air kotor, pengadukan bahan kimia dan air kotor dan proses filterisasi. Ketiga tahapan utama tersebut berjalan dengan otomatis dan bersifat paralel. Bahan kimia yang digunakan ada tiga macam, yaitu tawas, kaporit dan dukem. Sistem yang dirancang juga dilengkapi dengan fungsi *monitoring* menggunakan HMI (*Human Machine Interface*). Hal ini bertujuan untuk mempermudah operator dalam mengawasi proses yang berlangsung.

Sistem penjernih air berbasis PLC telah berhasil dibuat dan diuji. Hasil pengujiannya adalah mekanisme sistem dapat bekerja sesuai dengan alur proses penjernihan yang diinginkan dan dapat menjernihkan serta dapat mengubah nilai pH air kotor. Untuk menurunkan kadar nilai TDS dalam air, sistem memiliki nilai persentase yaitu sebesar 10.99% dengan waktu aktif mixer selama 10 menit dan sebesar 21.68% dengan waktu aktif mixer selama 5 menit.

Kata Kunci : Air, Penjernih, PLC, HMI, Sistem, Otomatis

ABSTRACT

Water is the source of life for all living creatures. But in the near future drought struck in various places. The sanitary water crisis that occurs has a great impact on the lives of many people. In this research, a water purification system was created to overcome the problem of sanitary water crisis. The purpose of making this system is to clear the turbid water to be clear and suitable for use (in terms of pH and TDS), so as to overcome the problem of lack of clean water. And the second goal is as a reference for further research.

The water purification system is made using a PLC as a center that functions to regulate all kinds of system mechanisms. The water purification process has three main stages, there are mixing chemicals with dirty water, mixing chemicals and dirty water and filtering processes. The three main stages run automatically and parallel. There are three kinds of chemicals used, namely tawas, kaporit and dukem. The designed system is also equipped with a monitoring function using HMI (Human Machine Interface). This aims to facilitate operators in supervising the process.

The PLC-based water purification system has been successfully created and tested. The test results are the mechanism of the system can work in accordance with the flow of the purification process that is desired and can clarify and can change the pH value of dirty water. To reduce the level of TDS values in water, the system has percentage value 10.99% with mixer active time for 10 minutes and 21.68% with mixer active time for 5 minutes.

Keywords : Water, Purifier, PLC, HMI, System, Automatic

