

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENJERNIH AIR BERBASIS ATMEGA328P DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PH DAN KEKERUHAN

(2025: 98 Halaman + 53 Gambar + 10 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

ARYA WIJAYA

062230320673

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat penjernih air berbasis mikrokontroler ATmega328P, dengan menggunakan sensor pH dan sensor kekeruhan untuk memantau dan mengontrol kualitas air. Sistem ini dilengkapi dengan kontrol otomatis menggunakan tiga buah pompa, Pompa 1 berfungsi untuk menambahkan zat penjernih seperti tawas saat nilai kekeruhan melebihi ambang batas >25 NTU, Pompa 2 digunakan untuk menstabilkan nilai pH dengan menambahkan zat penyeimbang seperti kapur jika nilai pH berada di luar rentang standar 6,5–8,5, dan Pompa 3 berfungsi untuk memindahkan air ke wadah penampungan setelah air memenuhi standar kejernihan dan pH. Seluruh proses ini dikendalikan secara otomatis oleh ATmega328P, dengan tampilan status sistem ditampilkan pada LCD I2C 16x2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan nilai pH dan kekeruhan secara akurat dengan standar pH 6,5-8,5 dan kekeruhan <25 Ntu, serta mengaktifkan pompa sesuai kondisi air yang terdeteksi. Dengan kontrol otomatis ini, alat dapat melakukan proses penjernihan secara efisien tanpa manual, sehingga sangat berguna untuk aplikasi rumah tangga maupun skala kecil.

Kata kunci: Penjernih, ATmega328P, pH, Kekeruhan, Pompa.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WATER PURIFICATION SYSTEM BASED ON ATMEGA328P USING PH AND TURBIDITY SENSORS

(2025: 98 Pages + 53 Images + 10 Tables + References + Appendices)

ARYA WIJAYA

062230320673

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

DIPLOMA III PROGRAM IN ELECTRONICS ENGINEERING

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

This research aims to design and develop a water purification device based on the ATmega328P microcontroller, utilizing pH and turbidity sensors to monitor and control water quality. The system is equipped with automatic control using three pumps: Pump 1 functions to add a coagulant such as alum when turbidity exceeds the threshold (>25 NTU), Pump 2 is used to stabilize the pH level by adding a balancing substance such as lime when the pH value is outside the standard range of 6.5–8.5, and Pump 3 serves to transfer the water to a storage container once the turbidity and pH standards are met. All processes are controlled automatically by the ATmega328P, with system status displayed on a 16x2 I2C LCD. Testing results indicate that the system can accurately detect changes in pH and turbidity values, maintaining the water within the standard range of pH 6.5–8.5 and turbidity below 25 NTU, and activating the pumps according to the detected water conditions. With this automatic control, the device can efficiently carry out the purification process without manual intervention, making it highly suitable for household or small-scale applications.

Keywords: Purifier, ATmega328P, pH, Turbidity, Pump