

BAB 1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan kebutuhan pokok yang harus terpenuhi setiap hari untuk menjaga kesehatan tubuh. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kualitas air yang dikonsumsi, air isi ulang menjadi salah satu alternatif utama karena harganya terjangkau dan mudah diakses. Berdasarkan World Health Organization (WHO) dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010, kualitas air minum harus memenuhi parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi, salah satunya adalah kadar Total Dissolved Solids (TDS) di bawah 500 mg/L (WHO, 2017; Kemenkes RI, 2010). Produk air isi ulang adalah air yang telah diproses melalui sistem filtrasi, seperti reverse osmosis (RO), karbon aktif, dan filter sedimen, sehingga diharapkan memenuhi standar kualitas air minum.

Layanan penjualan air isi ulang umumnya dilakukan melalui depot yang menyediakan jasa pengisian ulang galon. Konsumen cukup membawa galon kosong, lalu pengisian dilakukan di lokasi depot dengan proses filtrasi yang berjalan secara terus-menerus. Kualitas air isi ulang yang dihasilkan sangat bergantung pada kondisi peralatan filtrasi dan frekuensi perawatan yang dilakukan oleh pihak pengelola depot.

Namun, pada praktiknya, kualitas air isi ulang tidak selalu konsisten. Beberapa depot melakukan perawatan filter secara rutin, tetapi ada juga yang jarang mengganti atau membersihkan filter karena alasan biaya dan waktu. Hal ini dapat menyebabkan kenaikan kadar Total Dissolved Solids (TDS) di dalam air, yang apabila melebihi ambang batas dapat memengaruhi rasa, kejernihan, dan keamanan air untuk dikonsumsi. Saat ini, pengecekan kualitas air di banyak depot masih dilakukan secara manual menggunakan TDS meter portabel, yang hasilnya tidak tersimpan otomatis dan tidak dapat diakses oleh konsumen secara langsung.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan sistem monitoring kualitas air isi ulang yang dapat bekerja secara real-time dan terhubung ke internet. Sistem ini harus mampu mengukur kadar TDS secara otomatis,. Dengan adanya sistem

monitoring seperti ini, pengelola dapat mengetahui jika kualitas air menurun dan mengambil tindakan perbaikan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana penerapan TDS meter dalam sistem pemantauan kualitas air?
- b. Bagaimana cara mengintegrasikan TDS meter dengan mikrokontroler untuk menghasilkan data yang akurat dan real-time?
- c. Bagaimana metode pengujian yang tepat untuk memastikan kinerja sistem monitoring kualitas air berbasis TDS meter dan mikrokontroler berjalan sesuai spesifikasi?

1.3 Tujuan

- a. Mengembangkan sistem pemantauan kualitas air isi ulang berbasis mikrokontroler.
- b. Mengintegrasikan TDS meter dalam sistem pemantauan otomatis.
- c. Menerapkan teknologi otomasi dalam monitoring kualitas air untuk mempermudah pengawasan dan pengendalian kualitas air isi ulang secara berkala.

1.4 Manfaat

- a. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengelola depot air isi ulang dalam memantau dan meningkatkan kualitas air yang disediakan kepada masyarakat, sehingga dapat mengurangi risiko kesehatan yang disebabkan oleh air berkualitas buruk.
- b. Penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan teknologi monitoring kualitas air lainnya, yang dapat diterapkan di berbagai lokasi dan situasi, termasuk daerah terpencil yang membutuhkan akses air bersih.
- c. Dengan menggunakan TDS meter berbasis mikrokontroler, sistem monitoring yang dikembangkan dapat memberikan data yang akurat dan real-time, sehingga memudahkan pengambilan keputusan dalam pengelolaan kualitas air.