

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pencemaran air sudah menjadi masalah global yang membutuhkan perhatian khusus, salah satunya menyangkut kualitas dan kelayakan untuk air minum dan pemeliharaan hewan atau ternak. Kasus pencemaran air ini meliputi kontaminasi logam, limbah rumah tangga, limbah pabrik, perkebunan dan rumah sakit, serta bakteri berbahaya. Pencemaran ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan biologis mulai dari diare, disentri, keterbelakangan mental, kerusakan organ dan jaringan tubuh, kemandulan, kanker, dan sebagainya.

Kasus pencemaran air di Tanah Air kita sama memprihatinkannya dengan di luar negeri. Sumber utama pencemaran air sungai di Indonesia sebagian besar berasal dari limbah domestik atau rumah tangga, umumnya dalam bentuk kotoran manusia, limbah cucian piring dan baju, kotoran hewan, pupuk dari perkebunan dan peternakan. Ada pula jejak kontaminasi obat-obatan medis seperti pil KB hingga pestisida dan minyak. Mengutip Kompas, berdasarkan laporan Direktorat Jenderal Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), di tahun 2015 hampir 68 persen mutu air sungai di 33 provinsi di Indonesia dalam status tercemar berat.

Melihat permasalahan tersebut penyusun tertarik untuk mengembangkan peralatan untuk menguji kualitas air portabel dengan memanfaatkan uji resististivitas. Alat ini menggunakan sensor pelat nikel dan mikrokontroler Arduino Nano yang dihubungkan dengan perangkat Android untuk melakukan pengukuran kualitas air. Adapun judul Tugas Akhir ini adalah “PENGUKUR KUALITAS AIR MINUM PORTABLE BERBASIS ANDROID DAN ARDUINO NANO”. Diharapkan dengan perangkat ini dapat digunakan untuk keperluan uji kualitas air minum secara cepat dan ringkas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah cara merancang alat dan sistem pengukur kualitas air minum berbasis Android dan Arduino Nano?
2. Bagaimanakah cara membuat alat pengukur kualitas air minum berbasis Android dan Arduino Nano?
3. Bagaimanakah cara kerja alat pengukur kualitas air minum berbasis uji resistansi dengan menggunakan Arduino?
4. Bagaimanakah menguji kualitas air minum dengan perangkat yang dibuat?

1.3 Batasan Masalah

Pengukur Kualitas Air Minum Portable Berbasis Android dan Arduino Nano yang dibuat memiliki batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan Arduino Nano sebagai mikrokontroler
2. Menggunakan Pelat Nikel sebagai sensor
3. Menggunakan metode pengukuran resistivitas untuk mengukur kualitas air minum.
4. Memakai parameter pengukuran resistansi untuk mengukur kualitas air.
5. Hasil pengujian ditampilkan di perangkat smartphone Android melalui perantara koneksi USB

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

1. Untuk membuat alat pengukur kualitas air minum berbasis Android dan Arduino Nano.
2. Untuk mengetahui cara kerja alat pengukur kualitas air minum berbasis Android dan Arduino.
3. Untuk mengetahui cara pengujian alat pengukur kualitas air minum berbasis Arduino dan menampilkan hasil pengukurannya ke Android.
4. Untuk mengetahui hubungan kualitas air dengan resistansi.
5. Untuk menguji variasi kualitas air minum melalui uji resistansi.

b. Manfaat

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang telah dibuat dapat menjadi pengukur / indikator kualitas air minum.
2. Dapat digunakan untuk keperluan uji kualitas air minum secara cepat dan ringkas.
3. Dapat mengetahui cara pembuatan alat pengukur kualitas air minum portabel berbasis Arduino dan Android.
4. Dapat mengetahui cara pengujian alat pengukur kualitas air minum berbasis uji resistansi.
5. Dapat dijadikan referensi dalam penelitian selanjutnya.