

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Khayangan *residence* Cepu merupakan komplek perumahan yang terletak di Petak, Tambakromo, Kec. Cepu, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Kawasan hunian islami modern yang berada di lokasi strategis akses hanya 1 menit ke jalan raya dan dilengkapi banyak fasilitas, meliputi: Masjid, Pondok Pesantren, Yayasan Anak Yatim Piatu, Rumah Tahfidz Quran, Apotek, Praktek Dokter Umum, Klinik Umum. Memiliki Row Jalan 8 Meter Dengan Menerapkan *One Gate* Sistem, Sehingga memudahkan lalu lalang dikhayangan *residence* dengan tetap aman dan nyaman.

Air sangat penting untuk berbagai kebutuhan manusia, seperti minum, memasak, mandi, dan mencuci. Air yang digunakan masyarakat berasal dari berbagai sumber, seperti air tanah dari pompa rumah tangga, sungai, dan air PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum), serta ada juga orang yang menggunakan air hujan. Di beberapa tempat, air tanah seringkali berkualitas rendah dan tidak dapat digunakan untuk keperluan apapun (Leidiyana dkk., 2019).

Menjadikan air bersih sebagai hal yang paling penting, kebutuhan air akan meningkat, air yang benar-benar diperlukan adalah air bersih yang tidak terkontaminasi oleh bakteri atau virus. Air bersih digunakan sehari-hari umumnya digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Kebanyakan orang tidak tahu apakah air yang mereka minum aman untuk dikonsumsi (Yulia Muniar dan Khair, 2021). Air harus tetap bersih dan bebas kotoran dan bebas dari bau agar tidak merusak kehidupan masyarakat. Salah satu cara umum untuk mengetahui kualitas air adalah standar kualitas (Ariska dkk., 2019). Untuk mengetahui air bisa dideteksi apakah air itu jernih, bebas dari kandungan berbahaya, dan tidak keruh bisa digunakan dengan mikrokontroler.

Mikrokontroler adalah sistem digital yang terdiri dari kumpulan rangkaian terintegrasi (IC). Berbeda dengan komputer, mikrokontroler memiliki komponen pendukung seperti memori, *port* masuk dan keluar, *converter* analog ke digital

dan sebaliknya, dan serial komunikasi. Selain itu, mikrokontroler dapat disambungkan langsung ke sistem melalui port USB. Sebagai alat pengukuran, konsumsi energi seperti arus dan daya mikrokontroler sangat penting (Refly dan Kusuma, 2022). Teknologi baru yang diakses melalui Internet yang memungkinkan deteksi dan komunikasi dengan objek cerdas yang berkaitan dengan proses pengambilan keputusan. *Internet of Things* (IoT) mengacu pada konsep umum dari perangkat jaringan yang mengumpulkan data melalui Internet, yang kemudian dikirim dengan Internet untuk diproses dan digunakan tujuan tertentu (Ahdan dan Redy Susanto, 2021).

Rata-rata di kompleks perumahan yang berada di Khayangan *residence* Cepu sudah terbiasa menggunakan air biasa yang juga dari air sungai, air danau, dan air sumur. Masyarakat tidak mengetahui betapa bahaya menggunakan air tersebut, hal ini mengkhawatirkan pada masyarakat di kompleks perumahan tersebut apakah air itu jernih, bebas dari kandungan berbahaya, dan tidak keruh. Karena itu, perlu adanya sistem pendeteksi yang bisa memberikan informasi mengenai kualitas air yang bersih dan kualitas air yang tidak bersih.

Berdasarkan masalah tersebut, untuk merancang sistem sensor dengan berbasis arduino yang berjudul “Sistem Rekomendasi Air Bersih Berdasarkan Kualitas Air Dengan *Sensor Turbidity* dan TDS (*Total Dissolved Solid*) Berbasis Internet Of Things (IOT)”. Penelitian ini diharapkan kedepannya akan menghasilkan sebuah alat agar masyarakat mengetahui apakah air bersih atau tidak bersih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperoleh rumusan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat alat pendeteksi air bersih?
2. Bagaimana menerapkan sensor turbidity dan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*) untuk perancangan alat pendeteksi air bersih?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka diberikan batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan. Adapun batas masalahnya sebagai berikut:

1. Hasil pendeteksi tingkat air bersih akan ditampilkan pada website yang bias diakses di laptop/handphone.
2. Pada perancangan pendeteksi ini menggunakan sensor *turbidity* dan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*).
3. Mikrokontroler yang digunakan untuk mengontrol seluruh sistem adalah ESP32.
4. Sensor ini diimplementasikan di komplek perumahan Khayangan *Residence* Cepu.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan yang sudah di identifikasi, maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merancang alat pendeteksi air bersih sebagai sarana informasi.
2. Menggunakan sensor *Turbidity* dan Sensor TDS (*Total Dissolved Solid*) sebagai Teknologi yang diterapkan untuk merancang Alat deteksi Air bersih.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah airnya bersih atau tidak bersih.
2. Dapat membantu masyarakat dalam memilih air yang bersih.
3. Dapat digunakan sebagai rujukan pada penelitian selanjutnya untuk mendeteksi air layak dikonsumsi.