

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air bersih merupakan suatu kebutuhan pokok yang sangat diperlukan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari oleh karena itu kualitas terhadap air bersih itu menjadi syarat utama agar dapat memenuhi syarat kesehatan untuk dikonsumsi (Joko & Nurjazuli, 2021). Ketergantungan manusia terhadap air meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk. Kecenderungan yang terjadi saat ini adalah berkurangnya ketersediaan air minum sehari-hari. Semakin bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan air semakin meningkat. Dengan semakin berkurangnya ketersediaan air bersih, padahal potensi atau cadangannya sangat terbatas, maka suatu saat akan terjadi ketidakseimbangan antara kebutuhan manusia dengan ketersediaannya (Yüksel, Ustaoglu & Arica, 2021).

Permasalahan utama yang dihadapi adalah banyaknya sumber air yang mengandung kadar zat besi yang melebihi batas aman untuk konsumsi dan penggunaan sehari-hari. Hal ini sering terjadi pada daerah yang memiliki lapisan tanah dengan kandungan besi tinggi. Jika dibiarkan tanpa pengolahan yang tepat, air dengan kadar zat besi tinggi dapat berdampak negatif terhadap kesehatan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, berbagai metode filtrasi telah dikembangkan guna menurunkan kadar zat besi dalam air. Metode yang umum digunakan meliputi filtrasi menggunakan pasir mangan, karbon aktif, serta sistem aerasi.

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang telah dijelaskan, diperlukan suatu sistem filtrasi yang tidak hanya efektif dalam menurunkan kadar zat besi tetapi juga mampu memberikan informasi kadar zat besi secara *real-time* melalui aplikasi mobile. Dengan demikian, diharapkan masyarakat dapat lebih mudah dalam memastikan kualitas air yang mereka gunakan sehari-hari, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemantauan kualitas air secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem filtrasi yang efektif untuk mengurangi kadar zat besi dalam air?
2. Bagaimana merancang sensor pendeteksi kadar zat besi yang dapat digabungkan dengan sistem filtrasi?
3. Bagaimana membuat aplikasi *mobile* untuk pemantauan kadar zat besi secara *real-time*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada kegiatan ini adalah :

1. Merancang sistem filtrasi yang mampu menurunkan kadar zat besi dalam air secara efektif.
2. Merancang sensor yang dapat mendeteksi kadar zat besi dalam air secara akurat dan *real-time*.
3. Membuat aplikasi *mobile* sebagai media pemantauan kadar zat besi dalam air secara langsung oleh pengguna.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari kegiatan ini adalah :

1. Bagi Masyarakat, Menyediakan solusi praktis untuk meningkatkan kualitas air dengan sistem filtrasi dan pemantauan kadar zat besi secara digital.
2. Bagi Peneliti, Menjadi referensi bagi pengembangan teknologi IoT dalam pemantauan kualitas air.
3. Bagi Industri dan Pemerintah, Sebagai dasar pengembangan kebijakan dan inovasi teknologi dalam pengelolaan sumber daya air.