

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Berdasarkan Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum [1]. Penggunaan peraturan tersebut sangat penting sebagai bahan acuan bagaimana standar baku mutu kesehatan di lingkungan dan persyaratan kesehatan air pada suatu industri, salah satunya adalah industri kolam renang. Air yang digunakan pada kolam renang tentu perlu memiliki kualitas yang memenuhi syarat kesehatan, kualitas air tersebut juga perlu dipelihara secara teratur dan terus menerus sehingga air terbebas dari pencemaran yang dapat mengakibatkan berbagai masalah kesehatan pada pengguna kolam renang dan tentu untuk memenuhi standarisasi baku mutu yang ada [2].

Untuk dapat meninjau kualitas air dalam kolam renang tersebut tentu memerlukan suatu parameter, salah satunya adalah parameter ORP. Parameter *Oxidation Reduction Potential* (ORP) digunakan untuk mengukur potensi oksidasi reduksi yang nantinya nilai dari hasil pengukuran tersebut akan menunjukkan kualitas kesehatan pada air yang digunakan. Dimana kualitas air dapat dikatakan baik jika memiliki nilai ORP yang tinggi karena mencerminkan kemampuan air untuk mengoksidasi zat-zat organik dan mikroorganisme patogen. Untuk mengetahui kualitas air dalam kolam renang dengan menggunakan parameter ORP, tentu juga akan saling berkaitan dengan parameter lainnya seperti pH karena keduanya saling mempengaruhi kualitas air dan efektivitas desinfeksi pada kolam renang.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penelitian ini akan dilakukan pengukuran parameter *Oxidation Reduction Potential* (ORP) menggunakan komponen-komponen seperti ORP meter, sensor ORP, mikrokontroler Lynx32, dan LCD yang nantinya hasil pengukuran tersebut akan dikirimkan melalui *platform*

IoT yaitu Antares. Pengukuran ini digunakan untuk mengetahui kualitas air pada kolam renang, apakah air tersebut sehat dan sudah memenuhi syarat baku mutu atau belum. Apabila ORP yang diperoleh belum memenuhi standarisasi baku mutu, maka perlu adanya penambahan klorin pada air kolam renang untuk menaikkan nilai ORP dan memastikan tingkat desinfeksi yang efektif untuk membantu menghancurkan atau menginaktivasi mikroorganisme berbahaya serta mencegah penyebaran penyakit.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana merancang sebuah perangkat pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) yang dapat digunakan pada kolam renang?
- 2) Bagaimana nilai *error* dan akurasi pada pengukuran *Oxidation Reduction Potential*?
- 3) Bagaimana performansi pengiriman data menggunakan jaringan internet?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali utama.
- 2) Parameter baku mutu yang dijadikan objek utama dalam penelitian ini adalah potensi oksidasi reduksi.
- 3) Pengujian dilakukan hanya dengan mengambil sampel air dari kolam renang *outdoor* yang berlokasi di Cilacap.
- 4) Sampel air kolam renang diambil ketika 3 hari setelah air dikuras.
- 5) Media teknologi pengiriman jarak jauh yang digunakan adalah internet.
- 6) Perhitungan validasi sensor yang digunakan adalah Persentase Galat dan Akurasi.
- 7) Pengujian kualitas jaringan yang digunakan hanya pengujian *delay*.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengimplementasikan teknologi sensor dan merancang sebuah perangkat pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) yang dapat digunakan pada kolam renang.
- 2) Mengetahui nilai *error* dan akurasi pada pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP).
- 3) Mengukur performansi jaringan internet berdasarkan nilai *delay*.

1.5 MANFAAT

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengembangan perangkat pengukuran *Oxidation Reduction Potential* (ORP) yang nantinya diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui nilai ORP yang diperoleh pada air kolam renang tersebut.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Pada bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan. Bab II berisi teori teori yang berkaitan dengan penelitian skripsi dan penjelasan mengenai kajian pustaka yang digunakan sebagai rujukan. Bab III berisi mengenai metode penelitian yang digunakan, berupa sistem kerja, alur penelitian dan alat yang digunakan. Bab IV berisi mengenai analisa dan pembahasan dari data yang sudah diperoleh setelah dilakukan penelitian dan perancangan sistem. Bab V berisi mengenai kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian yang sudah dilakukan.