

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Citarum merupakan sungai terbesar di Jawa Barat. Sungai ini menjadi sumber air utama untuk masyarakat di sekitarnya. Seperti yang kita ketahui walaupun menjadi sumber air utama Sungai Citarum memiliki masalah dengan kualitas airnya yang buruk, karena Sungai Citarum juga menjadi sumber buangan limbah industri di sekitarnya. Metode *Water Quality Index* adalah metode yang digunakan untuk menentukan kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia. Berdasarkan hasil analisis metode *WQI* dengan parameter suhu, kadar oksigen, pH, salinitas, dan TDS. Dari enam titik yaitu titik pertama dengan nilai *WQI* 3,378 (tercemar sedang), titik kedua dengan nilai *WQI* 4,32 (kotor). Sedangkan dari titik ke tiga sampai titik ke enam memiliki rentang nilai *WQI* 7-14 (kotor)[1]. Sungai Citarum memiliki kualitas air yang kotor.

Biasanya masyarakat hanya melihat aliran air sungai dari luarnya saja tanpa mengetahui nilai *Water Quality Index* dan air itu baik atau tidak untuk kesehatan. Sebelumnya penelitian tentang *Dashboard Monitoring* sudah dilakukan [1] namun hanya mengambil data sekali saja sehingga tidak bisa mengetahui kualitas air secara terus menerus dan *real time*. Penelitian tentang kualitas air [2,3] pernah dilakukan dengan prinsip *IoT* namun parameter yang digunakan berbeda yaitu menambahkan data mentah dari parameter yang digunakan menjadi data jadi nilai *WQI*.

Sungai Bendungan Macan merupakan salah satu sungai besar di Jawa Barat. Sungai ini menjadi sumber air utama untuk masyarakat di sekitarnya. Seperti yang di ketahui walaupun menjadi sumber air utama Sungai Bendungan Macan memiliki masalah dengan kualitas airnya yang buruk, karena Sungai Bendungan Macan juga menjadi sumber buangan limbah industri, pertanian, dan rumah tangga di sekitarnya. Metode *Water Quality Index* adalah metode yang digunakan untuk menentukan kualitas air berdasarkan parameter fisika dan kimia. Berdasarkan pemantauan secara kasat mata Sungai Bendungan Macan memiliki kualitas air yang kotor. Penelitian kali ini membuat sebuah perangkat monitoring *Water Quality*

Indek. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu pH dan konduktivitas elektrik. Perangkat ini memonitoring *Water Quality Index* secara *real time* menggunakan prinsip *Internet of Things*. Jika kita memonitor Sungai secara terus menerus, diharapkan dapat menginformasikan tingkat pencemaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang perumusan masalahnya adalah bagaimana mengetahui tingkat *Water Quality Index* dan menampilkan data secara real-time yang dapat diakses secara online melalui web ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mengukur parameter pH dan konduktivitas elektrik air sungai.
2. Mengevaluasi dan monitoring kualitas air berbasis *Internet of Things*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Perangkat ini hanya memonitor air di salah satu aliran sungai Bendungan Macan yaitu sungai Kamal Tambakdahan.
2. Menampilkan perubahan data pada platform *IoT* setiap 5 menit.
3. Laju Air dan Debit Air tidak diukur.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyusun penelitian ini adalah melakukan percobaan berdasarkan studi literatur dan kajian teoritis dan adapun tahapan yang akan dilakukan selama penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian data dan pengkajian teoritis terkait monitoring sungai dan komponen yang dibutuhkan untuk merancang alat monitoring berbasis *Internet of Things*. Dan dengan dilakukannya studi literatur ialah menemukan metode yang cocok dan komponen yang cocok untuk monitoring aliran air sungai.

2. Perancangan alat

Setelah menemukan komponen yang cocok untuk merancang sebuah sistem monitoring berdasarkan studi literatur dan kajian teoritis selanjutnya alat dirancang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

3. Simulasi dan Kalibrasi

Melakukan simulasi dan kalibrasi di lab sebelum diterapkan di tempat pengambilan data di lapangan sehingga hasil dari simulasi adalah error yang didapatkan sekecil mungkin sehingga ketika di lapangan hasil sesuai yang diinginkan.

4. Pengujian Alat di lapangan

Setelah melakukan simulasi dan kalibrasi di lab selanjutnya adalah pengujian langsung di lapangan dan pengambilan data dan alat berfungsi sesuai spesifikasi yang sudah ditentukan.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, ruang lingkup penelitian, dan metode yang digunakan dalam melakukan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori dan rumus yang digunakan selama melakukan penelitian

3. BAB III METODE PENELITIAN

Penulisan yang terdapat pada bab ini adalah tentang perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini yaitu diagram blok sistem, deskripsi kerja, fungsi, dan pengujian serta parameter yang di ukur.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan analisis yang diperoleh dalam penelitian kali ini.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil data dan analisis yang didapatkan.