

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IPAL (*Wastewater Treatment Plant*) atau bagian struktur yang dirakit pada pengolahan air limbah kimia serta biologi terhadap kegiatan industri, pertanian, domestik dan lainnya, biasa disebut sebagai instalasi pengolahan limbah. Terdapat instalasi pengolahan limbah yang memiliki sistem operasional dengan penghancuran anaerobik tangki, kolam fitoremediasi dan filtrasi. Instalasi pengolahan limbah tersebut secara terus menerus menerima limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga dan mengirimkannya ke tempat pembuangan akhir, sungai, dan pemantauan limbah di instalasi pengolahan limbah ini untuk mendapatkan *output* yang memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Parameter penting yang perlu dipantau terus menerus secara *real – time*, seperti pH air, kekeruhan air, oksigen terlarut (DO) dalam air, suhu air dan total partikel terlarut dalam air [1].

Sistem monitoring yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya [2] terhadap mutu air limbah pada instalasi pengolahan limbah Tirtarona Tlogomas Kota Malang, memakai titik akses WiFi di seluruh node (alat pemantau) agar memantau kualitas air, dan setiap node. Berdasarkan lokasi, posisi dan medan sistem pemantauan sistem pemantauan instalasi pengolahan limbah Tirtarona Tlogomas di kota Malang, menerapkan peralatan pemantauan di beberapa node. Dalam penelitian sebelumnya, *system* sensor tidak terintegrasi secara maksimal, hal ini dikarenakan kurang handalnya system yang digunakan dan pengaruh kandungan dari air limbah itu sendiri.

Dari permasalahan diatas penulis mengkaji penelitian sebelumnya tentang *Implementasi Real-Time Sistem Pemantauan Air Limbah pada Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal menggunakan Teknologi IoT*, dimana penulis merancang sistem

monitoring online IPAL unyuk mengembangkan suatu sistem aplikasi berbasis IoT yang memungkinkan para pengguna (pengelola IPAL Tirta Rona Kota Malang, Dinas PUPR Kota Malang dan Tim ITN Malang) memperoleh informasi kualitas *efluen* yang *up to date*. Diharapkan kualitas *efluen* yang dibuang ke badan air penerima akan lebih baik pula sehingga kualitas air sungai terjaga [2].

Setelah belajar dari jurnal di atas, latar belakang penulis adalah mengembangkan sistem sensor yang handal untuk pemantauan kualitas air limbah di instalasi pengolahan limbah dengan judul PENGEMBANGAN SUBSISTEM ELEKTRONIKA DAN MULTI SENSOR PADA SISTEM REAL-TIME MONITORING KUALITAS AIR LIMBAH.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam latar belakang penulisan ini, beberapa permasalahan yang diuraikan pada investigasi ini dapat disimpulkan menjadi :

1. Bagaimana mengembangkan sistem sensor yang terintegrasi dengan sistem IoT untuk kualitas air limbah di IPAL Tirtarona Tlogomas Kota Malang.
2. Bagaimana merancang sistem multi sensor yang sesuai untuk pengukuran kualitas air limbah di IPAL Tirtarona Tlogomas Kota Malang.

1.3 Tujuan

Tujuan tercapainya penulisan makalah ini adalah untuk merakit dan mengembangkan subsistem elektronik dan multi sensor yang handal dalam sistem pemantauan kualitas air limbah secara *real-time* dalam instalasi pengolahan air limbah Tirtarona Tlogomas Kota Malang.

1.4 Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan permasalahan agar pembentukan karya ini tidak menyimpang dari maksud dan juga tujuan, adapun batasannya adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan berupa *prototype* dengan ukuran diameter 50 cm.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor yang banyak digunakan di pasaran yaitu sensor DO, sensor pH, sensor *turbidity*, sensor suhu (DS18B20), sensor TDS.
3. Sistem elektronika menggunakan sistem yang sudah ada.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulis akan membagi metode produksi karya ini menjadi beberapa bab dan menjelaskannya sambari mempertimbangkannya memakai daftar isi. Susunan metodenya ialah :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta struktur penyusunan riset ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian tinjauan pustaka berisi ide-ide dalam membantu pada agenda riset dan perakitan alat.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bagian kaidah riset memuat tahapan penelitian, rencana, dan proses pembuatan alat, yang terdiri dari perancangan alat, proses kerja, metode kerja, dan penerapan alat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pengkajian berisi hasil penerapan alat secara keseluruhan dan analisis hasil penerapan.

BAB V : KIMPULAN & SARAN

Bagian akhir berisi kesimpulan pada perancangan dan pembuatan alat serta saran penyempurnaan dan peningkatan selanjutnya.