

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pencemaran air adalah masalah lingkungan yang serius di seluruh dunia. Kualitas air yang buruk dapat memiliki dampak yang serius terhadap kesehatan manusia dan ekosistem. Salah satu parameter penting yang digunakan untuk mengukur kualitas air adalah tingkat pH. pH mengindikasikan sejauh mana air bersifat asam atau basa, dan perubahan signifikan dalam pH dapat menunjukkan pencemaran atau perubahan alami dalam ekosistem air.

Di zaman sekarang, air menjadi masalah yang memerlukan perhatian serius. Untuk mendapatkan air yang baik sesuai dengan standar tertentu sudah cukup sulit untuk di dapatkan. Hal ini dikarenakan air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia. Sehingga menyebabkan kualitas air menurun, begitupun dengan kuantitasnya. Pemantauan kualitas dan kuantitas air merupakan salah satu langkah awal yang diperlukan dalam pengembangan dan pengelolaan sumber daya air yang rasional.

Kadar pH dalam air sangat penting. pH atau keasaman digunakan untuk menunjukkan keasaman atau kebasaan suatu zat, larutan, atau benda. PH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Koefisien aktivitas ion hidrogen tidak dapat diukur secara eksperimental, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoretis. Skala pH bukanlah skala absolut. Ia bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang pHnya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional.

Pencemaran air dapat diartikan sebagai masuknya suatu makhluk hidup, zat cair atau zat padat, suatu energi atau komponen lain ke dalam air. Sehingga kualitas air menjadi turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan kegunaannya. Tercemarnya suatu air, dapat terjadi secara alami atau disebabkan oleh alam maupun adanya campur tangan manusia, akibatnya air mengalami penurunan akan kualitasnya. Adanya benda-benda asing

yang mengakibatkan air tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya secara normal disebut dengan pencemaran air, karena kebutuhan makhluk hidup akan air sangat bervariasi.

Pencemaran air yang terus meningkat telah menurunkan kualitas air di seluruh dunia. Pencemaran air disebabkan oleh jumlah manusia dan kegiatan manusia yang beragam. Pencemaran yang mengakibatkan penurunan kualitas air. (Rismawati, L. 2020)

Dalam beberapa tahun terakhir, Internet of Things (IoT) telah menjadi teknologi yang semakin penting dalam pemantauan dan pengelolaan lingkungan. Dengan mengintegrasikan sensor-sensor cerdas ke dalam jaringan IoT, kita dapat secara real-time memantau parameter-parameter air, termasuk pH, dan meresponsnya dengan cepat saat terjadi perubahan yang signifikan.

Kita dihadapkan pada perkembangan teknologi yang begitu pesat, sehingga membuat berbagai hal harus mengutamakan efisiensi, kemudahan dan manfaat dalam melakukan pekerjaan atau pun aktivitas yang dijalankan dan selalu dilakukan setiap hari oleh karena itu dengan memanfaatkan pengecekan pH dan pencemaran air dengan cara mengembangkan alat pengecekan pH dan pencemaran air dengan menggunakan perangkat *smartphone* dengan memanfaatkan koneksi internet untuk memonitoring atau mengetahui pH dan kondisi air sehingga memudahkan pengguna untuk memonitoring dari jarak jauh.

Alat ini dibuat guna mengetahui pH dan kondisi air, dengan memanfaatkan sensor pH meter dan *Turbidity Sensor* (sensor kekeruhan air). Alat ini disertai dengan wifi sehingga kita bisa menghubungkan alat dengan aplikasi pada *smartphone*. Dengan menggunakan *smartphone* yang sudah terinstall aplikasi *blynk* dengan menggunakan perangkat tambahan berupa ESP32 sehingga dapat terhubung melalui koneksi wifi sehingga memungkinkan pengguna untuk memonitoring dan mengetahui kadar pH dan kondisi air, dengan adanya aplikasi ini maka nilai pH akan dikirim ke aplikasi pada *smartphone*. Laporan ini dibuat dengan tujuan dapat membangun sistem pengecekan nilai pH dan kondisi air untuk mengetahui informasi yang didapatkan melalui aplikasi *blynk*.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat diambil sebuah Laporan Akhir

yang berjudul “**Rancang Bangun Pendeteksi pH Dan Pencemaran Air Berbasis *Internet Of Things* (IOT)**”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang sebuah pendeteksi pH dan pencemaran air yang berbasis *internet of things* (IOT) guna mengetahui nilai pH air dan mendeteksi pencemaran pada air.

3. Batasan Masalah

Untuk mencapai sasaran yang diinginkan agar laporan ini tidak meluas, maka batasan masalah pada laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Rancang bangun alat pendeteksi pH dan pencemaran air dilakukan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32.
2. Sensor yang digunakan pada penelitian ini adalah sensor pH meter dan *turbidity sensor* (sensor kekeruhan air).
3. Pemantauan alat ini berbasis *internet of things* dengan menggunakan aplikasi *Blynk*.

4. Tujuan

Adapun tujuan dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan sebuah pendeteksi pH dan pencemaran air dengan menggunakan NodeMCU ESP32 yang berbasis *internet of things* (IOT)
2. Memanfaatkan aplikasi *blynk* sebagai pengendali.

5. Manfaat

Adapun manfaat dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mendeteksi dan mengetahui nilai pH air.
2. Dapat mengetahui nilai kualitas air.
3. Dapat mengetahui nilai pH air dengan memanfaatkan *internet of things* melalui *platform blynk*.