

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pencemaran air merupakan salah satu faktor yang dapat membuat gagalnya pertumbuhan tanaman padi, salah satunya kondisi air keruh yang dimana dapat mengakibatkan tumbuhan menjadi mudah terkena penyakit. Pencemaran air dapat berupa masuknya makhluk hidup, zat, energi ataupun komponen lain sehingga kualitas air menurun dan air pun tercemar. Pada dasarnya sumber pencemaran air berasal dari limbah industri, rumah tangga (pemukiman) dan pertanian. Tanah dan air mengandung sisa dari aktifitas pertanian seperti pupuk dan pestisida. Kontaminan dari atmosfer juga berasal dari aktifitas manusia yaitu pencemaran udara yang menghasilkan hujan asam[1]. Berdasarkan penjelasan sebelumnya kondisi - kondisi tersebut dapat mengakibatkan air yang akan digunakan untuk keperluan irigasi menjadi tercemar dan dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman padi.

Air keruh merupakan salah satu ciri air yang tidak bersih dan tidak sehat. Tingkat kekeruhan air biasa disebut Turbiditas. Turbiditas pada air disebabkan oleh adanya materi suspensi, seperti tanah liat/lempung, endapan lumpur, partikel organik yang koloid, plankton, dan organisme mikroskopis lainnya[2]. Iklim musim sendiri juga dapat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman padi, di Indonesia sendiri merupakan negara agraris dan memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Musim hujan memiliki curah hujan yang melimpah dibandingkan dengan musim kemarau. Faktor dalam musim hujan tersebut salah satunya dapat menyebabkan masalah seperti tercampurnya air dengan tanah sehingga dapat menyebabkan kekeruhan air.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan perancangan sistem pemantauan kekeruhan air irigasi sawah berbasis IOT, dimana nantinya para petani dapat *memonitoring* kekeruhan air dan mengontrol pintu pembuangan irigasi sawah berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dimana dapat digunakan melalui sebuah *smartphone*. Pada sistem ini dapat mengetahui dari hasil *monitoring* kekeruhan air irigasi sawah melalui sebuah aplikasi yang terdapat pada sebuah *smartphone*. Cara

kerja dari alat ini adalah membaca tingkat kekeruhan air pada saat air berada dalam suatu tempat tersebut, apabila air dalam kondisi keruh maka akan dialirkan ke aliran pembuangan air. Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat pun dapat bisa memantau situasi di saluran irigasi dan dapat memantau kekeruhan air irigasi sawah.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana perancangan prototipe sistem otomatisasi pemantauan kekeruhan air dan kontrol pintu pembuangan irigasi sawah?
- 2) Bagaimana cara mengetahui kondisi air dalam prototipe irigasi sawah?
- 3) Bagaimana kualitas jaringan yang dilakukan saat pengujian pada penelitian?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- 1) Mikrokontroller yang digunakan dalam penelitian yaitu NodeMCU ESP8266.
- 2) Sensor *turbidity* digunakan sebagai sensor untuk membaca tingkat kekeruhan air.
- 3) Motor servo digunakan sebagai pengaliran air untuk membuang kondisi air keruh.
- 4) Aplikasi Blynk digunakan sebagai sistem *memonitoring* dan mengaktifkan motor servo.
- 5) *Smartphone* digunakan sebagai perangkat untuk menjalankan proyek penelitian.
- 6) Dalam pengujian pada penelitian ini menggunakan jaringan *hotspot* pada *smartphone*.
- 7) Dalam pengujian pada penelitian ini menggunakan *provider* Indosat Ooredoo
- 8) Dalam penelitian ini untuk nilai keluaran dari sensor *turbidity* berupa nilai ADC.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang alat prototipe irigasi sawah dengan menggunakan sensor *turbidity* sebagai mendeteksi kekeruhan air dan motor servo sebagai pintu pembuangan
- 2) Dapat mengetahui kondisi kualitas air dari kekeruhan air yang terdapat pada di irigasi.
- 3) Mengetahui nilai-nilai parameter QoS dalam sebuah kualitas jaringan yang digunakan dalam penelitian ini.

1.5 MANFAAT

Dapat memberikan gambaran mengenai rancang bangun prototipe sistem pemantauan kekeruhan air irigasi sawah. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat bermanfaat untuk petani-petani agar dapat lebih mudah memantau kualitas air sawah sebagai air untuk mengalir ke lahannya dan dapat juga dipantau melalui *smartphone*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas tentang kajian pustaka dan dasar teori tentang sistem kekeruhan air, alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat berbasis *Internet of Things*. Bab 3 membahas tentang diagram alur dari penelitian, perancangan *hardware*, perancangan *software*, perancangan sistem dan pengujian sistem. Bab 4 membahas tentang hasil data dan pembahasan pengujian yang telah dilakukan. Pada bab 5 menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil perancangan proyek penulis.