

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap rumah selalu memerlukan air untuk kegiatan sehari-hari, seperti mandi, memasak, mencuci, dan lain-lain. Berbagai kegiatan tersebut, memerlukan aliran air yang lancar dan debit air yang cukup sehingga tandon sering kali menjadi solusi dari persoalan ini. (KOMPAS.com) Tandon air atau tangki air adalah salah satu peralatan di rumah yang sangat penting. Tandon air bermanfaat untuk menampung air dan memastikan ketersediaan pasokan air, khususnya dalam kondisi tertentu, misalnya saat terjadi pemadaman listrik. Tandon air hadir dalam berbagai ukuran dan bahan.

Pengendalian dan monitoring tangki air di setiap rumah masih mengalami keterbatasan, terutama menyangkut hal pengisian dan pengawasan didalam tangki air. Karena pada saat ini proses pengisian dan pengawasan tangki air masih dilakukan secara manual. Pengisian tangki air dengan sistem manual sering menimbulkan pemborosan air jika penggunanya lalai mematikan pompa air, sehingga air akan terus menerus terisi pada tangki. Kelalaian mematikan pompa air akan berakibat pemborosan air dan secara tidak langsung akan mengakibatkan pemborosan energi. Sedangkan untuk pengawasan ketinggian air pada tangki secara manual pastinya akan merepotkan bagi pemilik rumah baik dalam hal waktu maupun biaya, sehingga harus dibuat sebuah sistem yang bisa mengisi dan memantau ketinggian volume air dalam tangki penampungan secara otomatis.

Berdasarkan keterangan dan kendala di atas, maka dirancang perangkat teknologi otomasi untuk membantu meringankan kinerja bagi manusia untuk pengontrolan dan monitoring ketinggian air dalam tangki jarak jauh menggunakan sambungan *wireless* agar mempermudah operasional setiap rumah dengan menggunakan perancangan alat simulasi sistem monitoring dan pengisian otomatis dalam tangki air menggunakan sensor *ultrasonik* dan pompa air otomatis melalui *website* Thingier io dengan modul kontrol NodeMCU ESP8266 merupakan solusi

dari permasalahan diatas. Alat ini bekerja dengan memanfaatkan sensor *ultrasonik* HC-SR04 sebagai alat untuk memonitoring ketinggian air yang berada di dalam tangki sehingga didapatlah besaran - besaran parameter tersebut secara *real-time* dari keluaran sensor. Berdasarkan dari kebutuhan *real-time* ini didapatlah data akurat yang selanjutnya mengirimkan informasi secara tepat dan berkelanjutan pada pusat sistem.

Maka dari itu penulis membuat solusi dengan membuat Sistem Monitoring dan Pengisian Tangki Air Otomatis Berbasis *Internet Of Things* (IoT). NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, sensor *ultrasonik* HC-SR04 sebagai inputan yang mengukur level ketinggian air pada tangki, dan relay sebagai sakelar otomasi pompa. *Website* Thinger io memberikan *output* berupa hasil monitoring, dan juga bisa mengontrol pompa air melalui *website*. Pembuatan alat ini diharapkan bisa menjadi salah satu langkah dalam menghemat air.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang dibahas antara lain :

1. Bagaimana cara merancang sistem pengolahan data berbasis monitoring pada simulasi *website* Thinger io dengan kontrol NodeMCU ESP 8266 sehingga mampu memonitoring dan menampilkannya dalam bentuk yang praktis?
2. Bagaimana cara membangun alat sistem kontrol dan monitoring jarak jauh pada tangki air sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu?
3. Bagaimana memonitoring tangki air menggunakan sistem IoT yang sudah dirancang dan dibangun?
4. Bagaimana cara merancang sistem untuk dapat memberikan peringatan atau *notifikasi* ke pengguna apabila air dalam tangki penuh dan habis?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini yaitu :

1. Membuat sistem untuk memberikan informasi atau peringatan dini apabila air pada tangki penampungan sudah mulai habis dan memonitoring tingkat level

ketinggian air dengan menampilkan hasil monitoring melalui *website* Thinger io dengan kontrol modul NodeMCU ESP 8266.

2. Membuat suatu alat monitoring dan kontrol otomatis pada tinggi permukaan air pada tangki dengan kontrol jarak jauh menggunakan *wifi* atau sambungan tanpa kabel.
3. Membuat suatu sistem untuk tampilan *Gauge* monitoring ketinggian air dalam tangki secara *real-time* dengan *website* Thinger io dan menampilkan menu ketersediaan air dalam tangki.
4. Membuat suatu sistem untuk memberikan *notifikasi* atau pemberitahuan apabila air dalam tangki penuh dan habis ke pengguna dengan perantara aplikasi Telegram.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah dan membantu pekerjaan manusia dalam memonitoring ketinggian air yang ada dalam tangki sehingga tidak menggunakan cara manual.
2. Dengan menggunakan *website* Thinger io, memonitoring air dalam tangki menjadi lebih mudah karena dengan hanya menggunakan *smartphone* bisa memonitoring ketinggian air dalam tangki air.
3. Dengan otomatisasi pengisian air pada tangki penampungan yang dibuat, maka pengguna akan lebih menjadi mudah untuk menghidupkan atau mematikan pompa air lewat *smartphone* dan pemakaian daya listrik yang dipakai menjadi lebih hemat.