

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air bersih adalah kebutuhan penting bagi kehidupan manusia dan biasanya diambil dari sumber air seperti sumur. Untuk mengalirkan air tersebut, diperlukan alat seperti pompa air. Pompa air berfungsi untuk mengangkat air dari sumur dan menyalurkannya ke atas, biasanya ke tandon air, yang digunakan untuk berbagai keperluan sehari-hari seperti mandi, memasak, mencuci, dan lainnya [1].

Saat ini, dalam konstruksi rumah, biasanya dilengkapi dengan tandon air untuk menyimpan persediaan air. Namun, terkadang terjadi situasi di mana tandon air bisa kosong pada saat dibutuhkan, mengganggu aktivitas terutama saat pemilik rumah sedang terburu-buru. Untuk mengatasi masalah ini, perlu pengawasan ekstra. Ketika tandon air kosong, pengguna harus secara manual menyalakan pompa air, dan sebaliknya, saat tandon sudah terisi penuh, pompa harus dimatikan. Proses ini cukup merepotkan. Selain itu, kelalaian dalam mengisi tandon yang dapat mengakibatkan tumpahan air juga menjadi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Jika masalah ini terulang, akan menyebabkan pemborosan air dan meningkatkan biaya listrik yang harus dibayar [2].

Dari permasalahan diatas, masalah-masalah yang berkaitan dengan level ketinggian air dapat diatasi dengan sistem monitoring dengan teknologi *Internet of Things*. Pada penelitian ini *Internet of Things* digunakan untuk memudahkan warga untuk memonitoring atau pemantauan ketinggian dan rendahnya pada tandon air .

Pada penelitian ini, mikrokontroler yang digunakan adalah ESP8266. Untuk sensor yang mendeteksi tinggi dan rendahnya air, digunakan sensor JSN-SR04T, yang mampu mengukur gelombang ultrasonik. Gelombang ultrasonik merupakan gelombang mekanik yang bersifat longitudinal dan umumnya memiliki frekuensi di atas 20 kHz.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana cara mengetahui level ketinggian air pada tandon air secara otomatis ?
- 2) Bagaimana cara mengetahui level ketinggian air menggunakan suatu aplikasi ?
- 3) Bagaimana hasil pengujian sistem monitoring air pada tandon menggunakan sensor JSN-SR04T ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Sensor yang digunakan sebagai monitoring tinggi dan rendahnya permukaan air adalah sensor JSN-SR04T.
- 2) Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP8266 yang bisa terkoneksi dengan koneksi internet atau *wifi*.
- 3) Ketinggian air akan dipresentasikan melalui aplikasi *blynk* dengan menunjukkan nilai tinggi air dalam satuan sentimeter (cm) serta kategori level air yang sesuai.
- 4) Sistem monitoring ini digunakan untuk tandon air dengan menggunakan mesin pompa air bukan untuk PDAM
- 5) Tandon air yang digunakan pada sistem monitoring ini menggunakan drum air dengan tinggi 55 cm.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang sistem monitoring ketinggian air menggunakan sensor JSN-SR04T dengan hasil persentase secara otomatis.
- 2) Membuat sistem monitoring tandon air dengan menggunakan aplikasi *blynk*.
- 3) Menguji pembacaan sensor untuk mendapatkan ketinggian air, persentase air, level air.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir terjadinya kasus pada saat pengisian air yang tidak diketahui di dalam tandon air, sehingga mengakibatkan pemborosan air yang akan berdampak pada pembengkakan biaya tagihan listrik. Dengan adanya sistem monitoring ini maka para masyarakat khususnya ibu rumah tangga akan lebih dapat mengetahui ketinggian dan rendahnya air pada tandon air melalui aplikasi *blynk*. Sehingga diharapkan tidak merasa dirugikan lagi atas permasalahan tersebut.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bagian. Bagian pertama mencakup pengantar, perumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan penelitian, serta susunan tulisan. Bagian kedua membahas tinjauan pustaka dan teori-teori yang mendasari penulisan tugas akhir ini. Bagian ketiga berfokus pada proses perancangan dan pembuatan perangkat yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir. Bab keempat berisi analisis dan hasil pengujian dari setiap percobaan yang dilakukan. Bab kelima menyajikan kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan memberikan saran terkait tugas akhir.