

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan manusia dan sangat penting untuk berbagai kegiatan, seperti konsumsi rumah tangga, pertanian, industri, dan lainnya. Di kawasan perumahan, pengelolaan sumber daya air sering kali menghadapi tantangan, terutama dalam hal efisiensi penggunaan air dan pencegahan pemborosan. Salah satu masalah utama dalam pengelolaan air di perumahan adalah kurangnya sistem pemantauan yang efisien untuk mengukur debit air dan penggunaan yang tepat. Pengelolaan yang tidak optimal dapat menyebabkan pemborosan air, kerugian ekonomi, serta ketidak seimbangan pasokan air dalam jangka panjang.

Di banyak perumahan mengandalkan pembacaan manual yang dapat menyebabkan ketidaktepatan atau keterlambatan dalam pendataan. Selain itu, pemborosan air yang disebabkan oleh kebocoran atau penggunaan berlebihan juga seringkali tidak terdeteksi dalam waktu yang tepat. Hal ini dapat meningkatkan biaya operasional dan mengurangi efisiensi dalam pengelolaan air dengan adanya sistem monitoring debit air secara otomatis yang dapat memudahkan untuk pemantauan penggunaan air yang efisien dan terkontrol.

Salah satu aspek penting dari pengelolaan air di perumahan adalah kemampuan untuk mengukur debit air dengan tepat. Debit air yang terlalu tinggi atau rendah dapat menunjukkan adanya masalah, seperti kebocoran atau kesalahan dalam pengaturan distribusi air. Oleh karena itu, sistem yang mampu melakukan perhitungan debit air secara otomatis akan sangat membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah ini dengan lebih cepat dan akurat. Dengan adanya teknologi IoT, pengelola perumahan dapat memperoleh data yang lebih akurat dan dapat dipercaya mengenai penggunaan air di setiap rumah atau fasilitas dalam perumahan. Selain itu, sistem ini dapat mengintegrasikan data dari sensor yang terpasang pada tandon air di rumah pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem monitoring debit air otomatis yang dapat mengukur aliran air dengan akurat di perumahan?
2. Bagaimana sistem ini dibangun dapat mengintegrasikan berbagai sensor dan perangkat IoT untuk memantau penggunaan air secara keseluruhan di area perumahan?
3. Bagaimana sistem otomatisasi dari alat IoT ini diuji dan bagaimana cara mengoprasikannya?

1.3 Tujuan

Berdasarkan tujuan tersebut, terdapat manfaat yang bisa diambil, yaitu sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang dapat mengukur dan menghitung debit air secara otomatis tanpa secara manual.
2. Membangun alat yang dapat menghitung debit air dengan tingkat akurasi yang tinggi menggunakan sensor yang sesuai.
3. Mengimplementasikan sistem IoT agar data debit air dapat diakses secara langsung melalui perangkat berbasis aplikasi mobile.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan tersebut terdapat manfaat yang bisa diambil, yaitu sebagai berikut:

1. Pemantauan secara otomatis memungkinkan pengelolaan aliran air lebih efisien, sehingga dapat mengurangi pemborosan dan memaksimalkan penggunaan air.
2. Dapat menghemat biaya operasional karena alat ini bekerja secara otomatis dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual untuk memantau kondisi debit air.
3. Dapat mendeteksi adanya masalah seperti kebocoran, penyumbatan, atau perubahan mendadak dalam debit air yang digunakan.