

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam air merupakan sumber daya yang mudah untuk diperbaharui, akan tetapi dengan kondisi pertumbuhan penduduk dan pembangunan perkotaan yang cepat, ketersediaan air mengalami penurunan kuantitas maupun kualitas. Sikap penggunaan air yang berdampak pada banyak orang akan berkurang kesempatan akses terhadap air bersih. Penggunaan air bersih pada rumah tangga sulit untuk efisien dalam penggunaan air. Salah satu faktor internal adalah ketika *user* lupa mematikan keran ketika menggunakan keran air pada rumah untuk melakukan pengisian air atau kegiatan lainnya, sehingga hal ini membuat kondisi pengguna air dalam rumah tangga salah satu faktor penyebab air bersih menjadi langka.

Air bersih yang langka merupakan kondisi air kurang sebagai sumber kebutuhan masyarakat dalam rumah tangga [1]. Kebutuhan air per orang setiap harinya menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-6728.1-2002 tentang Penyusunan Neraca Sumber Daya adalah 150 liter per orang setiap hari untuk kota dengan penduduk 1 juta jiwa, berdasarkan data acuan dari Departemen Kesehatan menyebutkan kebutuhan air bersih per orang setiap harinya mencapai 150 liter. Data Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pemakaian air bersih dalam rumah tangga memiliki rata-rata setiap orang 144 liter perhari. Penggunaan paling besar untuk kegunaan mandi bagi pemakai dalam rumah tangga dengan 60 liter perhari per orang atau 45 persen dari pemakaian air keseluruhan [2]. Hal tersebut perlu adanya kontrol pemakaian dari pengguna air dalam rumah tangga, sesuai dengan poin 6 *Sustainable Development Goals* yaitu menjamin ketersediaan serta pengelolaan air [3].

Berdasarkan data pendukung kurang efektifnya penggunaan air bersih pada rumah tangga diatas maka dibutuhkan sistem yang dapat memantau serta mengontrol pengguna air melalui keran air rumah agar lebih efisien dan mencapai target

kebutuhan pengguna air sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Sistem *Home Water Flow Monitoring* (HEROIG) sebagai sistem pendukung yang dapat memudahkan *user* dalam kehidupan sehari-hari yang telah terintegrasi menggunakan sistem *Internet of Things* (IoT). Perkembangan sistem IoT memudahkan untuk pemecahan masalah seperti penggunaan air dalam rumah tangga agar memudahkan *monitoring* dan *controlling activity* HEROIG dapat melakukan *monitoring* debit air yang dipakai *user*, mengeluarkan debit air sesuai dengan kebutuhan *user*, serta dapat dikendalikan kondisi operasi keran air secara otomatis melalui kendali aktuator servo dengan berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem *Home Water Flow Monitoring* (HEROIG) dapat menampilkan informasi debit air secara *real time*, dengan cara kerja mikrokontroler yang mengirimkan hasil akuisisi data sensor ke *cloud server*, keberhasilan pengiriman data erat kaitannya dengan kualitas jaringan. Oleh karena itu penting untuk mengetahui kualitas jaringan untuk menentukan *Quality of Service* (QoS) melalui pengujian *packet loss* sistem *Home Water Flow Monitoring* (HEROIG).

1.2 Tujuan Penulisan

1. Mengimplementasikan IoT (*Internet of Things*) pada sistem *Home Water Flow Monitoring*.
2. Mengetahui nilai *packet loss* pengiriman data hasil akuisisi data sensor ke *cloud server* oleh mikrokontroler
3. Mengetahui kualitas jaringan pada sistem *Home Water Flow Monitoring*

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

HEROIG adalah implementasi produk yang berguna melakukan pemantauan dan pengontrolan penggunaan air dalam rumah tangga dengan basis IoT khususnya pada rumah. Hal ini terjadi karena tidak adanya sistem *monitoring* dan kontrol pada pemakaian air. Pada produk HEROIG dirancang agar dapat memberikan informasi debit air secara *real time* ketika sistem HEROIG bekerja, sehingga dapat mengirimkan data ke *cloud server*. Produk HEROIG juga terintegrasi dengan sistem aplikasi berbasis android untuk *user* melakukan pemantauan debit air dan mengendalikan aktuator servo untuk mengendalikan putaran keran air.

1.4 Metodologi

Penelitian ini memiliki beberapa metodologi penelitian untuk melakukan implementasi penelitian dengan tahap:

1. Studi Pustaka

Tahap studi pustaka dilakukan penulis untuk mengumpulkan referensi sebagai data pendukung penelitian sebagai dasar konsep penelitian yang kemudian akan dikembangkan lebih lanjut.

2. Rancangan Sistem Produk

Rancangan sistem produk dilakukan untuk melakukan perancangan secara umum, serta perancangan secara khusus dengan sub sistem yang dibutuhkan untuk melakukan implementasi.

3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi merupakan tahap yang dilakukan berdasarkan rancangan sistem produk yang telah dirancang, kemudian setelah melakukan implementasi yaitu pengujian dengan melakukan pengambilan data yang dibutuhkan.

1.5 Sistematika Penulisan Penelitian

Dokumen ini dibuat menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I. PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan rincian dari penjelasan mengenai beberapa penjelasan alasan dasar adanya penelitian, target dan batasan dari penelitian yang akan dilakukan.

2. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka merupakan bagian laporan penelitian yang menjadi dasar penelitian untuk penulis melakukan pengembangan dan implementasi suatu penelitian.

3. BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan rancangan yang dilakukan penulis secara umum serta spesifik dengan sub sistem *hardware* dan *software*.

4. BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi berisikan pemaparan realisasi rancangan sistem dan melakukan pengujian dari implementasi yang telah dilakukan.

5. BAB V. PENUTUP

Penutup berisikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.