

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar bagi makhluk hidup di bumi. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya[1]. Pertumbuhan penduduk yang pesat merupakan salah satu dampak yang buruk bagi ketersediaan air di bumi. Oleh karena itu, air sebagai kebutuhan yang sangat penting harus di kelola dengan baik[2][3]. Salah satunya adalah dengan melakukan pemantauan penggunaan air setiap harinya.

Saat ini sudah ada beberapa solusi yang menerapkan masalah penggunaan air secara berlebihan yaitu dengan melakukan prediksi air menggunakan *Adaptive Neuro Fuzzy Interface System* (ANFIS)[4] dan juga sistem pemantauan konsumsi air menggunakan WiFi dengan sensor laju aliran/suhu[5]. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengefisienkan penggunaan air yang berlebihan dalam kurun waktu yang panjang. Namun, pada solusi tersebut masih memiliki kekurangan, yaitu belum terdapat parameter pengukur air yang memberikan nilai angka pada total penggunaan dan juga pemberitahuan tingkat keborosan air.

Sehingga diperlukan suatu alat yang dapat memprediksi besarnya penggunaan air di suatu kos-an dengan menentukan jumlah penghuni pada tempat tersebut. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk meminimalisir penggunaan air oleh pengguna pada tempat tersebut. Alat yang digunakan adalah sensor *waterflow* yang berfungsi sebagai alat perhitungan volume air yang mengalir pada sensor tersebut. Data yang diperoleh dari sensor *waterflow* akan dikirimkan melalui *cloud* yang sudah terhubung dengan *platform* yang bernama ThingSpeak. Dan salah satu metode yang diterapkan dalam alat ini adalah metode *rule based* yang akan menentukan tingkat keborosan pada data yang didapatkan[6]. Parameter yang digunakan pada metode ini adalah jumlah penghuni dan jumlah penggunaan air tiap harinya. Data yang didapatkan kemudian di analisis sesuai dengan tingkat keborosan tiap harinya. Data yang telah di analisis akan dikirimkan melalui aplikasi obrolan yaitu Telegram yang digunakan oleh penghuni tempat tersebut.

### Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini yaitu analisis *monitoring* prediksi penggunaan air berbasis *Internet of Things* (IoT). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 3 sensor *waterflow*. Sensor yang telah terpasang akan dihubungkan ke *cloud* dengan menggunakan alat yang bernama *nodeMCU*. Dalam penelitian ini, peneliti memerlukan 3 buah *nodeMCU* yang dipasangkan dengan tiap sensor *waterflow*. Proses pengujian pada penelitian ini, peneliti memasang tiap alat pada 3 tempat dengan 3 penghuni yang berbeda. Hanya ada satu penghuni setiap kamar. Sensor dan *nodeMCU* akan dihubungkan dalam satu *access point* yang terdekat. Data yang diperoleh dari sensor dikirim ke ThingSpeak, sedangkan data dari ThingSpeak diolah secara manual. Alat ini hanya dapat mengirim pemberitahuan ke aplikasi obrolan Telegram.

### Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis kinerja sistem yang dapat memprediksi banyaknya penggunaan air pada 3 sensor *waterflow* yang diletakkan di 3 tempat yang berbeda menggunakan metode *rule based* dimana tingkat keborosan di tentukan berdasarkan hasil pengamatan data yang diperoleh dari ThingSpeak yang dihitung secara manual, sehingga sistem dapat mudah membaca bagan excel untuk dianalisis tingkat keborosannya. Sistem yang sudah menganalisis data dapat memberikan notifikasi tingkat keborosan pada pengguna air melalui aplikasi obrolan yaitu Telegram.

**Table 1 Keterkaitan Tujuan, Pengujian, dan Kesimpulan**

No	Tujuan	Pengujian	Kesimpulan
1	Membuat Rangkaian Sistem Pemberitahuan Keborosan Air	Menguji alat yang terdiri dari <i>nodeMCU</i> dan <i>Waterflow Sensor</i>	Rangkaian alat dapat digunakan dan siap diuji coba
2	Mengimplementasikan metode <i>rule based</i>	Menguji metode <i>rule based</i> dengan tools Python	Menampilkan data yang sudah di analisis oleh sistem
3	Mengirimkan tingkat keborosan melalui Telegram	Menguji sistem dalam mengirimkan tingkatan keborosan air ke Telegram	Menampilkan pemberitahuan tingkat keborosan air pada platform Telegram

### Organisasi Tulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bagian yaitu Bagian 1 – pendahuluan berisi pendahuluan untuk menjelaskan hal yang dilakukan pada penelitian ini, Bagian 2 – Studi Terkait berisi tentang jurnal atau penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan ini sehingga bisa dijadikan referensi untuk

penelitian ini, Bagian 3 – Sistem yang dibangun berisi penjelasan tentang spesifikasi dan alur kerja pada sistem yang dibangun dan juga penggunaan metode *rule based* untuk penentuan tingkat keborosan air, Bagian 4 – Evaluasi berisi tentang analisis dan evaluasi dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada sensor yang terpasang dan pada sistem pemberitahuan tingkat keborosan air, Bagian 5 – Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian dan saran membangun untuk penelitian dan saran membangun untuk penelitian kedepannya.

