

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia telah mengalami perkembangan teknologi yang tentunya sudah semakin pesat dengan seiring berjalannya perkembangan teknologi di dunia yang juga semakin canggih salah satu contohnya adalah IoT atau *Internet of Things*. IoT mengolah berbagai data yang telah dicari dan dikumpulkan yang kemudian nantinya data tersebut diolah menjadi data lainnya yang lebih bermanfaat. Jadi perkembangan antara revolusi industri 4.0 dan *Internet of Things* di Indonesia saling berkaitan dan berhubungan[1]. Salah satu perkembangan pada IoT adalah *Smart Home*. *Smart home* adalah salah satu dari sistem pengendali rumah yang memberikan kenyamanan kepada pemilik rumah untuk mengendalikan peralatan elektronik menggunakan *android*. Konsep dari *smart home* adalah sebuah sistem yang ditujukan untuk rumah agar kita dapat tinggal dengan nyaman. Konsep ini dapat diterapkan dengan mengatur peralatan elektronik pada rumah kita[2].

Dispenser Pintar ini adalah sebuah sistem berbasis *IoT* yang dibangun dengan tujuan memberikan kemudahan kepada masyarakat yang sering lupa kapan dan berapa banyak seseorang telah melakukan pengambilan air minum pada hari tersebut. Pada penelitian sebelumnya oleh Naufal Rafif (2019) yang berjudul “Dispenser Otomatis Menggunakan Mikrokontroller Arduino” membuat dispenser otomatis pengukuran ketinggian air dan pengisian otomatis[3]. Pada penelitian lain oleh Deni Ariyanto Abadi (2021) yang berjudul “Smart Water Dispenser Terintegrasi untuk Monitoring Konsumsi Air Minum Harian” membuat sistem *smart water dispenser* yang dibangun berbasis IoT sehingga dapat terintegrasi dengan aplikasi *android* dan *cloud server* menjadi satu kesatuan sistem untuk menentukan kebutuhan ideal kebutuhan air minum harian pengguna[4]. Tetapi sistem ini dibuat menggunakan *web server* yang terhubung ke *website* dan tidak dapat melihat data minum setiap harinya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, penelitian tugas akhir ini membuat dispenser pintar yang dibangun menggunakan mikrokontroler, sensor-sensor seperti *Water Flow Sensor*, *Fingerprint Sensor* dan *Ultrasonic Sensor*. Dari sensor yang telah disebutkan, pengguna dispenser pintar ini akan mendapatkan data-data seperti siapa dan berapa jumlah air yang dikonsumsi setiap harinya. Data yang telah didapatkan tersebut, kemudian disimpan ke dalam *database* berbasis *web server* yang selanjutnya dapat dikendalikan oleh pengelola menggunakan *website* yang sebelumnya telah dirancang. Penelitian Tugas Akhir ini dibagi menjadi tiga perancangan, yaitu perancangan dispenser, perancangan *web server*, dan perancangan aplikasi *mobile*. Penulis lebih berfokus ke perancangan dan pembuatan *web server* yang terintegrasi dengan *website* maupun aplikasi. Pemanfaatan teknologi IoT diharapkan dapat membantu untuk mengingatkan bahwa pentingnya memenuhi kebutuhan asupan air minum, dan memberikan kemudahan kepada masyarakat yang terkadang sering lupa kapan waktu pengambilan air minum dan berapa banyak jumlah pengambilan yang telah dilakukan pada hari tersebut. Pengguna dapat menggunakan *website* untuk membantu memantau jumlah ideal air yang dibutuhkan dalam sehari-hari. *Website* tersebut terhubung dengan alat ini dan menyimpan datanya di *database* yang telah disediakan sehingga pengguna tidak perlu khawatir tentang berapa jumlah air minum yang dibutuhkan dalam sehari-hari.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian kali ini adalah:

- a. Bagaimana cara menghubungkan sensor dengan *database* menggunakan *Application Programming Interface (API)*?
- b. Bagaimana cara membuat *website* berbasis *web server* untuk memantau aktivitas Dispenser Pintar?
- c. Bagaimana cara membuat *API (Application Programming Interface)* untuk menghubungkan *website* dengan *web server* dan *database*?

- d. Bagaimana menganalisa hasil pengujian fungsionalitas *website* yang telah dibuat?
- e. Bagaimana menganalisa hasil pengujian *Quality of Service* pada *web server*?
- f. Bagaimana menganalisa hasil performansi *website* berbasis *web server* yang telah dibuat?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

- a. Membuat sistem pemantauan pengambilan air minum menggunakan dispenser yang dapat ditampilkan melalui aplikasi web.
- b. Pengimplementasian *database* MySQL dan *web server* untuk mendapatkan data-data dari aktivitas alat.
- c. Merancang dan membuat *website* yang terhubung dengan *web server* dan *database* sehingga dapat menampilkan data.
- d. Menganalisa fungsionalitas *website* yang telah dirancang.
- e. Mengukur dan menganalisa performa dari *web server* berdasarkan QoS yang dihasilkan.
- f. Mengukur dan menganalisa kualitas dari *web server* berdasarkan performansi dan kinerja yang dihasilkan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Sistem ini menggunakan layanan *database* MySQL.
- b. Data yang ditampilkan adalah banyaknya jumlah konsumsi air, waktu pengambilan air, dan pengidentifikasian terhadap pengguna.

- c. Tidak membahas keamanan data dan jaringan yang lebih.
- d. Hanya membuat website berbasis *web server* menggunakan html, css, bootstrap, javascript, dan php.
- e. *Web server* yang digunakan adalah *Litespeed Technology*.
- f. Hanya membuat *website* untuk tampilan laptop atau *desktop*.
- g. Tugas akhir ini tidak membahas keseluruhan dari *Software Development Lifecycle (SDLC)*.
- h. Parameter pengukuran QoS yang diamati: *delay* dan *jitter*.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi Literatur

Studi literatur dimaksudkan untuk mencari referensi dan bahan pembelajaran yang harus penulis penuhi guna dapat mengerti apa yang dikerjakan dan membantu proses penyelesaian dari aplikasi ini. Literatur yang digunakan berupa buku, jurnal, dan sumber terkait lainnya.

2. Perancangan *Hardware*

Fase ini penulis mengerjakan perancangan koneksi *hardware* terhadap koneksi jaringan internet dan perancangan koneksi terhadap objek

3. Perancangan *Software*

Perancangan pengiriman data dari perangkat ke *MySQL* yang merupakan sebagai *database*, kemudian pengiriman data dari *MySQL* ke *web server*.

4. Uji Coba

Melakukan uji coba meliputi *software* dan *hardware* serta koneksi keduanya.

5. Kesimpulan

Setelah diketahui alat dan aplikasi ini dapat digunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan, maka selanjutnya penulis dapat menyimpulkan dari analisis yang telah dibuat.