

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air minum memiliki banyak fungsi antara lain sebagai pelarut, penyusun struktur sel, katalisator enzimatis, pengisi ruang antar sendi, pengatur suhu tubuh, berperan pada peredaran darah, dan ekskresi sisa metabolisme. Air sangat diperlukan oleh tubuh manusia seperti halnya udara dan makanan. Tanpa air, manusia tidak akan bisa bertahan hidup lama. Bagi manusia, air diperlukan untuk menunjang kehidupan, antara lain dalam kondisi yang layak diminum tanpa mengganggu kesehatan [4]. Air sangat penting bagi kehidupan manusia, namun konsumsi air seringkali diabaikan dalam sehari-hari.

Di kantor-kantor perusahaan besar dengan penyediaan jumlah dispenser cukup banyak, memerlukan manajemen/pengelolaan penggunaan air minum yang memerlukan data seperti berapa banyak tiap karyawan mengkonsumsi air minum per hari, apakah memenuhi kebutuhan minimum berdasarkan ilmu kesehatan, berapa rata-rata total penggunaan air minum mineral yang dikonsumsi setiap harinya, dan dispenser manakah yang perlu segera diisi ulang. Hal itu dapat diefektifkan dengan cara mengetahui history pengambilan air minum dan mengetahui kapasitas air galon untuk segera diganti.

Internet of Things (IoT) merupakan jaringan yang menghubungkan setiap objek fisik dengan internet sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi, dengan menggunakan konsep IoT dapat memungkinkan untuk memonitoring suatu dispenser dan mengefektifkan waktu/jadwal penggantian galon dispenser. Dari penelitian sebelumnya, Naufal Rafif (2019) dalam Proyek Akhirnya berjudul “Dispenser Otomasi Menggunakan Mikrokontroller Arduino” membuat otomasi mendeteksi keberadaan gelas serta untuk mengukur ketinggian air dalam gelas [11]. Pada penelitian lain, Dandi Malik Abdulloh (2019) dalam proyek akhirnya berjudul “Implementasi Sistem catu Daya dispenser Air Minum Dengan Panel Surya” membuat otomasi monitoring daya pada dispenser dan kontrol suhu [15]. Namun sistem yang dibuat tidak memberi pemberitahuan/sistem notifikasi kapasitas galon

habis/mencapai batas minimal akan dikirim peringatan penggantian/diisi ulang dan pengambilan/ konsumsi air minum kepada pengguna.

Berdasarkan latar belakang tersebut pada Proyek Akhir ini dibuat aplikasi *Smart dispenser* yang terintegrasi dengan *Firebase* sebagai *real time database* pada lingkup perkantoran. Aplikasi *Smart dispenser* adalah sebuah aplikasi yang dapat melihat history pengambilan air, kapasitas air galon, serta mengontrol pengambilan air berupa request melalui smartphone. Ketika dispenser mengirimkan data ke database melalui internet, database akan menyimpannya dan diambil oleh software pada smartphone untuk proses monitoring data dispenser dan dapat memberikan pemberitahuan status konsumsi air minum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang aplikasi *smart dispenser* menggunakan *Android Studio*?
2. Bagaimana menghubungkan aplikasi *smart dispenser* dengan *Firebase*?
3. Bagaimana memberikan pemberitahuan ke aplikasi apabila jumlah air di galon sudah mencapai batas minimal.?
4. Bagaimana cara aplikasi dapat terintegrasi dengan alat?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir “Perancangan Sistem Monitoring Pada Smart Dispenser berbasis IoT” yaitu:

1. Dapat melakukan pemantauan jarak jauh secara otomatis.
2. Dapat menampilkan informasi data history pengambilan air.
3. Dapat menampilkan data dari *Firebase* ke aplikasi android secara *real time*.
4. Dapat memberi pemberitahuan kapasitas air galon jika sisa air pada galon mencapai batas minimal untuk segera diisi ulang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan 1 smart dispenser

2. Pengerjaan proyek akhir ini dibatasi hanya mengerjakan bagian pengerjaan aplikasi pada smartphone.
3. Pada aplikasi smart dispenser ini hanya bisa digunakan user yang terdaftar pada aplikasi smartphone.
4. Menggunakan firebase untuk database smart dispenser

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian teoritis terkait bahan yang diperlukan untuk merancang aplikasi pada smart dispenser yang dikumpulkan dan dikaji baik berupa literatur yang diperlukan baik perancangan perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah pembacaan parameter yang sesuai.

2. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan pada perangkat lunak. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh alur perangkat lunak untuk membaca parameter pada smart dispenser.

3. Simulasi

Pada tahapan ini dilakukan simulasi pada desain perangkat lunak berdasarkan desain dan spesifikasi pada tahap sebelumnya. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh data simulasi dari perangkat lunak.

4. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan penggabungan kedua implementasi tersebut yaitu implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Hasil yang diharapkan adalah sinkronisasi antara perangkat lunak dan perangkat keras yang telah di desain dan disimulasikan.

5. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada aplikasi. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah aplikasi yang dibuat berfungsi sesuai dengan rancangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir “Perancangan Sistem Monitoring Pada Smart Dispenser berbasis IoT “ disusun dalam 5 bab yakni sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi teori-teori dasar tentang internet of things, database, firebase, dan sistem operasi android.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang tahap-tahap perancangan aplikasi smart dispenser.

4. BAB IV ANALISA DAN PENGUJIAN

Berisi tentang hasil pengujian dan penguraian hasil dari aplikasi yang telah dibuat dan diuji.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut serta menjadi penutup dari buku.