BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin banyak pelajar yang melanjutkan pendidikan ke jenjang Perguruan tinggi yang mencapai angka 5.032.287 mahasiswa aktif pada tahun 2017 berdasarkan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi Kemenristekdikti, membuat banyak pelajar merantau dari luar kota dan berimbas pada penyedia layanan sewa kamar indekos bagi mahasiswa yang semakin banyak. Bahkan sewa kamar indekos sudah menjadi suatu investasi bagi pemilik rumah disekitar area perguruan tinggi. Kualitas bangunan kamar indekos dan gaya hidup penghuni indekos yang beragam ternyata memiliki dampak terhadap tingkat kesehatan suatu lingkungan indekos. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, bahwa persyaratan udara ruangan yang baik berada pada suhu $18 - 30^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan $40 - 60\% \text{ Rh}$, jika terdapat kandungan Karbon Monoksida (CO) maksimal $9.00 \text{ Ppm} / 8 \text{ jam}$ [7] dan intensitas pencahayaan sebesar $60 - 250 \text{ Lux}$ [11]. Maka dari itu penyedia layanan sewa kamar indekos harus memperhatikan kesehatan dilingkungan indekosnya agar penghuni kamar merasa nyaman dan tidak mudah terserang penyakit disertai dengan kesadaran dari penghuni indekos terhadap kondisi lingkungan yang tidak sehat.

Konsep *Internet of Things* (IoT) ini menjadi hal yang penting dan bisa diimplementasikan pada pemilik indekos yang memiliki banyak kamar dalam satu bangunan indekosnya. Sehingga pemilik indekos bisa selalu mengontrol keadaan lingkungan jika mulai ada kamar yang memiliki kebiasaan tidak sehat sehingga tidak berdampak pada penghuni indekos yang lainnya dan tanpa perlu langsung datang setiap hari ke setiap kamarnya.

Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka pada proyek akhir ini dibuat sebuah alat yang dapat mengukur tingkat kesehatan sebuah kamar indekos suatu mahasiswa yang dapat dilihat secara *realtime* melalui *web interface*. Sistem ini dapat digunakan oleh pemilik indekos sebagai langkah antisipasi adanya lingkungan yang tidak sehat didalam suatu indekos atau lebih dan dapat digunakan oleh penghuni indekos untuk melihat kondisi kesehatan kamar yang ia huni. *Web interface* ini dapat digunakan untuk melihat riwayat data parameter kesehatan hingga satu bulan ke belakang dalam bentuk grafik. Berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh I Made Agus Wirawan, Gede Saindra

Santyadiputra, dan Nyoman Sugihartini tentang “Sistem Pemantau Suhu Lab Jarak Jauh Berbasis Arduino”, penulis ingin mengembangkan sistem *monitoring* yang sebelumnya hanya bisa digunakan untuk melakukan *monitoring* pada satu ruangan lab dengan pembacaan sensor suhu dan kelembapan, menjadi suatu sistem yang dapat digunakan untuk *monitoring* beberapa ruangan secara bersamaan dengan penambahan pembacaan sensor intensitas cahaya (Lux) dan kadar karbon monoksida (CO) dalam ruangan.

Dalam pembuatannya terdapat 3 bagian pengerjaan sistem. Pengerjaan sistem pada bagian perangkat mikrokontroler, *web interface* dan *database* Google Firebase. Namun penulis hanya mengerjakan bagian *web interface* yang terintegrasi dengan *platform* Google Firebase untuk menampilkan hasil *monitoring* sensor.

1.2 Tujuan

Tujuan dari proyek akhir “Desain dan Implementasi Antarmuka Web Pada Sistem Deteksi Kesehatan Kamar Indekos Mahasiswa Berbasis *Internet of Things*” adalah:

1. Dapat mengintegrasikan *web interface* dengan *platform* Google Firebase *Realtime Database* dan *Authentication*.
2. Dapat menampilkan isi data dari Google Firebase *Realtime Database* ke dalam *web interface*.
3. Dapat mengimplementasikan *monitoring* sensor ke dalam bentuk *web interface* secara numerik pada beberapa ruangan secara bersamaan.
4. Dapat menampilkan riwayat data secara grafik.

1.3 Manfaat

Manfaat yang di peroleh dari proyek akhir “Desain dan Implementasi Antarmuka Web Pada Sistem Deteksi Kesehatan Kamar Indekos Mahasiswa Berbasis *Internet of Things*” adalah:

1. Menjadi referensi untuk mengembangkan salah satu produk *Internet of Things* yang dapat diimplementasikan lebih lanjut oleh seKampus Indonesia (Amoeba Manajemen).

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana cara mengintegrasikan sensor antara Google Firebase *Realtime Database* dan *web interface* pada beberapa perangkat?
2. Bagaimana cara menampilkan data sensor dari Google Firebase *Realtime Database*?
3. Bagaimana cara melakukan *monitoring* data sensor ke dalam bentuk *web interface* secara numerik pada beberapa kamar indekos secara bersamaan?
4. Bagaimana cara menampilkan riwayat data secara grafik?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada proposal proyek akhir “Desain dan Implementasi Antarmuka Web Pada Sistem Deteksi Kesehatan Kamar Indekos Mahasiswa Berbasis *Internet of Things*” adalah:

1. Website yang dihasilkan pada proyek akhir ini memiliki layanan *monitoring* sensor suhu, kelembapan, kualitas udara dan tingkat pencahayaan (lux).
2. Pembuatan website menggunakan bahasa markah *HyperText Markup Language* (HTML) dan bahasa pemrograman *JavaScript* serta *framework CSS Bootstrap*.
3. Hanya berfokus pada bagian Google Firebase *realtime database* dan pembuatan *web interface*.
4. Pengujian *monitoring* data hanya dilakukan pada dua perangkat.

1.6 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini antara lain, adalah

1. Identifikasi Masalah

Dengan berdasarkan latar belakang, perumusan, tujuan, manfaat, serta batasan masalah diatas maka dilakukan identifikasi masalah kepada para penghuni kamar indekos.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan pengumpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa artikel, buku referensi, *internet* dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah proyek akhir.

3. Perancangan

Melakukan perancangan dalam hal *front-end* dan *back-end* yang digunakan untuk merancang *web interface*.

4. Pengujian

Jika sistem telah berfungsi, maka didapat indikator keberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dapat dilakukan perbaikan jika terdapat suatu sistem yang belum berjalan sesuai yang diharapkan.

5. Implementasi

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah implementasi sistem deteksi kesehatan kamar indekos pada beberapa indekos mahasiswa disekitar kampus.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proyek akhir “Desain dan Implementasi Antarmuka Web Pada Sistem Deteksi Kesehatan Kamar Indekos Mahasiswa Berbasis *Internet of Things*” 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 *website*, bahasa pemrograman *website*, *Internet of Things* dan *platform* Google Firebase.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM / MODEL SISTEM

Berisi tahap-tahap perancangan *web interface* yang dibuat.

4. BAB IV HASIL ANALISA DAN PENGUJIAN

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

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil proyek akhir ini dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.