

BAB I

PENDAULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumah merupakan tempat tinggal yang dimana sebagai kebutuhan primer bagi sebagian besar masyarakat. rumah beserta isi didalamnya wajib dijaga dan dipelihara dari kejadian atau peristiwa yang tak kita inginkan sebagai contoh yaitu bencana kebakaran. Peneliti melakukan wawancara dengan Administrasi Umum Kantor Suku Dinas Pemadam Kebakaran Jakarta Selatan, bapak Yudha Aprisal Kurnawan.S.AP, yang menyatakan bahwa "bencana kebakaran dapat terjadi ketika rumah dalam keadaan kosong dimana pemilik rumah harus meninggalkan rumah untuk kegiatan sehari-hari atau ketika pemilik rumah harus meninggalkan rumah untuk waktu yang lama". Menurut data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa pada tahun 2020, sebanyak 461 bangunan perumahan terbakar ditujuh kecamatan, yaitu Kepulauan Seribu, Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Pusat, Jakarta Barat, dan Jakarta Utara. Kebakaran tersebut menyebabkan kerugian yang signifikan bagi pemilik rumah dan penduduk setempat yang terdampak(2020, data.jakarta.go.id). Faktor-faktor kebakaran ini termasuk kerusakan listrik, korek api atau merokok, kompor atau gas LPG, dan lainnya. Pada penelitian ini dibuat sistem pemadaman kebakaran yang dapat mendeteksi dan menangani kebakaran secara otomatis dan cepat.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti membuat suatu sistem peringatan dan pemadaman yang baik dan cepat pada rumah agar bencana kebakaran bisa diminimalisir dan dihindari perluasnya. Sistem pada penelitian ini dapat mengambil keputusan dengan cepat dan akurat sehingga dapat mencegah meluasnya api. Mendeteksi secara otomatis diperlukan pada keadaan darurat dan membutuhkan kecepatan serta ketepatan dalam mengatasi masalah tersebut. Salah satu cara untuk menghindari kebakaran adalah dengan mengaplikasikan Sistem Peringatan Dan Pemadaman Kebakaran Pada Rumah yang dimana kita bisa mengakses dan mendapatkan laporan tentang kondisi rumah secara real time dimana pun dan kapan pun. Konsep *Internet Of Things* dengan media NodeMcu ESP32 yang akan memberikan peringatan berupa *notifikasi*(peringat) ponsel pengguna untuk memberikan notifikasi terjadinya kebakaran ditempat tinggal dan

sekaligus dapat memonitor kondisi serta suhu rumah ketika rumah ditinggalkan oleh pemiliknya. Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul untuk perancangan ini yaitu “**Prototipe Sistem Peringatan Dan Pemadaman Kebakaran Pada Rumah Berbasis *Internet Of Things***” Dengan sistem tersebut diharapkan dapat mengurangi terjadinya bencana kebakaran pada rumah.

1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini akan terbagi menjadi dua bagian yaitu, rumusan masalah dan batasan masalah. Rumusan masalah akan berisi rumusan dari beberapa topik masalah yang diangkat pada penelitian ini. Kemudian untuk batasan masalah akan membatasi pengembangan penelitian agar tetap relevan dengan inti dari rumusan masalah.

1.2.1. Rumusan Masalah

- Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka didapatkan suatu rumusan masalah, yaitu bagaimana sistem peringatan dan pemadaman kebakaran berbasis *internet of things*(IOT) ini dapat membantu pecegahan dini dan meminimalisir terjadinya kebakaran pada suatu ruangan di tempat tinggal.

1.2.2. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dalam penelitian tugas akhir ini, diperlukan sebuah batasan masalah, Agar tugas akhir ini tetap fokus pada permasalahan yang diangkat, maka berikut batasan masalah tersebut/

1. Sistem ini dirancang bertujuan untuk memberikan peringatan dini serta meminimalisir terjadinya kebakaran pada rumah.
2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kondisi kebakaran pada suatu ruangan menggunakan sensor api 5 titik (*5 Way Flame Sensor*), dan 2 buah sensor suhu DS18B20.
3. Sistem ini menggunakan tambahan sensor gas MQ-2 yang diperuntukan mendeteksi kebocoran gas serta memberikan peringatan melalui pesan whatsapp adanya kebocoran gas LPG pada rumah.

4. Sistem pendeteksi kebakaran ini hanya akan bertempat pada suatu ruangan yaitu dapur karena dinilai bahwa dapur merupakan tempat yang rentan terjadinya kebakaran untuk meminimalisir penyebaran.
5. Sistem ini dirancang bertujuan untuk mengembangkan sistem peringatan dan pemadaman kebakaran dengan menggunakan 3 buah sensor dengan kondisi ketika seluruh sensor mendeteksi adanya kebakaran maka sistem ini akan memberikan notifikasi kepada pemilik rumah dan pemadam kebakaran yang berupa pesan whatsapp dan menyalakan pompa air untuk memadamkan api agar meminimalisir penyebaran api.
6. Sistem berbasis prototipe sistem ini hanya akan memberikan simulasi terjadinya kebakaran.
7. Dan sistem ini mensimulasikan notifikasi peringatan saat terjadinya kebakaran pada suatu rumah kepada pemadam kebakaran.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan pada 1.2.1 Rumusan Masalah, ada pun beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu.

1. Sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat agar mencegah serta meminimalisir adanya kebakaran pada rumah dengan cara memberikan penanganan yang cepat dan efektif dari sistem ini.
2. Sistem ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah solusi untuk peringatan dini serta penanganan pertama akan kebakaran, pada segi kondisi pendeteksi kebakaran.
3. Sistem ini bertujuan untuk memberikan peringatan yang cepat dengan menggunakan bot aplikasi *Whatsapp*.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Manfaat bagi Masyarakat

Dengan adanya prototipe sistem ini diharapkan masyarakat dapat terbantu untuk meminimalisir jika suatu saat terjadi bencana kebakaran pada rumahnya dan mendapatkan penanganan dengan cepat sebelum datangnya pemadam kebakaran.

1.4.2. Manfaat bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi sang peneliti sebagai sumber ilmu peneliti, yang dapat diaplikasikan untuk mengembangkan sebuah prototipe atau alat berdasarkan keresahan masyarakat akan bencana kebakaran rumah dengan sistem tertanam.

1.4.3. Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dalam solusi penanganan bencana kebakaran yang sering terjadi pada perumahan masyarakat, Serta penerapan dari ilmu sistem tertanam sehingga diharapkan dapat menjadi sumber referensi agar penelitian ini dapat dikembangkan lagi oleh peneliti lainnya.

1.5. Kebaruan

Adapun kebaruan dari penelitian ini terlihat pada komponen-komponen dan sensor yang dinilai lebih efektif untuk digunakan untuk penelitian prototipe sistem ini. Lalu sudah cukup banyak penelitian terdahulu yang mengkaji tentang rangkaian pemadaman kebakaran pada rumah, Seperti salah satu contoh jurnal dari Wanda, Anggi Yulistia dan Muhammad Rusdi (2020). Rancang Bangun Peringatan Dini Kebakaran Rumah Berbasis *Internet Of Things*, pada jurnal ini rangkaian yang dibuat oleh Wanda, Anggi Yulistia dan Muhammad Rusdi pada tahun 2020 menggunakan sensor api (KY-026), sensor asap (MQ-2) dan sensor suhu dan kelembapan (DHT 11), berbasis mikrokontroler NodeMCU. Pada penelitian ini yang menjadikan pembeda atau kebaruan dari jurnal sebelumnya dengan penelitian ini ada pada bagian komponen dan sensor-sensor yang digunakan, yaitu 5 way flame sensor, dan 2 buah sensor suhu (DS18B20). yang membuat prototipe sistem ini memiliki banyak kondisi agar akurasi dari pendeteksi kebakaran pada rumah bisa lebih efektif memberikan peringatan serta pencegahan pertama sebelum tim pemadam kebakaran datang kerumah.

1.6. Sistematika Penulisan

Teknik penulisan dalam penelitian ini dibuat dengan cara mencari lalu menggabungkan informasi-informasi khususnya masalah untuk dijadikan sebuah solusi dengan sudut pandang tertentu.

BAB I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah termasuk rumusan masalah dan batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian termasuk manfaat bagi masyarakat, manfaat bagi peneliti, dan manfaat bagi ilmu pengetahuan, kebaruan, sistematika penulisan, dan target luaran.

BAB II TINJAUAN TEORITIS

Pada bagian tinjauan teoritis ini akan menjelaskan tentang pendekatan teori yang bertujuan untuk acuan pengetahuan dan perangkat-perangkat yang akan digunakan pada penelitian ini serta penelitian-penelitian terdahulu sebagai referensi peneliti untuk mengembangkan kebaruan dari sistem yang dibuat.

BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN

Pada tahapan pelaksanaan ini menjabarkan tentang langkah-langkah pelaksanaan yang akan dilakukan oleh sang peneliti mulai dari Pembuatan Judul, Analisis, Perancangan, Pembuatan, Pengujian, Dan Metode pengujian yang dilakukan untuk penelitian ini.

BAB IV PERANCANGAN

Pada BAB IV ini merupakan perancangan dari sistem yang sedang dikembangkan yang berisikan penjelasan mengenai analisis sistem terdahulu, spesifikasi kebutuhan pada sistem baru dan perancangan prototipe.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB V ini menjelaskan hasil dan pembahasan yang berisikan uraian dari penelitian yang dibuat dan memberikan penjelasan bagaimana penelitian sistem yang dikembangkan.

BAB VI PENUTUP

Pada BAB VI ini menjelaskan kesimpulan dari prototipe sistem yang telah dikembangkan oleh peneliti, serta berisikan saran untuk pengembang selanjutnya untuk mengembangkan sistem menjadi lebih baik lagi kedepannya.