

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banyak kasus kebakaran telah diberitakan dalam berbagai media komunikasi atau dalam kehidupan sehari-hari kita, seperti surat kabar dan media elektronik. Kebakaran dapat terjadi di mana pun, seperti gedung, perumahan, pusat perbelanjaan, atau hutan. Pembongkaran listrik singkat, ledakan tabung gas, dan suhu ekstrim adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan kebakaran skala besar. Banyak kerugian disebabkan oleh ketidaksadaran manusia akan bahaya kebakaran, kerugian material, atau bahkan korban jiwa. Sebenarnya, kebakaran dapat dicegah. Alat pemadam kebakaran otomatis adalah salah satu cara untuk menghindarinya. Pada zaman sekarang, teknologi semakin maju, dan kita melihat banyak komponen elektronik yang dipasarkan yang dapat kita gunakan untuk membuat produk tertentu sesuai dengan kebutuhan kita. Belum lagi, ada teknologi baru yang disebut "*Internet Of Things (IoT)*," yang sangat disayangkan jika kita tidak menggunakannya dengan baik.

Kebakaran lebih sering terjadi ketika orang tidak mengetahui gejalanya. Selain itu, ini sangat berbahaya bagi keselamatan harta benda dan jiwa manusia. Tidak diragukan lagi, informasi terlambat tentang kebakaran dapat menyebabkan gedung terbakar dan kehilangan harta yang sangat berharga, bahkan dengan korban jiwa manusia. Oleh karena itu, teknologi harus digunakan untuk mendeteksi kebakaran secara otomatis dalam keadaan darurat yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan dalam menangani masalah. Kebakaran ini diharapkan dapat diidentifikasi sedini mungkin dan diinformasikan melalui layanan notifikasi *WhatsApp* untuk melaporkan bahaya sehingga dapat dicegah dengan cepat sebelum mengancam keselamatan manusia.

Permasalahan kebakaran tidak hanya terjadi di perumahan, PT, ataupun tempat lain, namun bisa terjadi di Lembaga Pendidikan seperti SMKIT At-Taqwa 9. Di Sekolah SMKIT At-Taqwa 9 di tahun 2016 pernah mengalami tragedi kebakaran. Hal tersebut dikarenakan sistem memadamkan api yang dilakukan oleh petugas staf sekolah di SMKIT At-Taqwa 9 masih menggunakan penyemprotan

manual sehingga perlu adanya alat yang dapat mendeteksi pemberitahuan suatu kebakaran di salah satu Gedung SMKIT At-Taqwa 9 melakukan secara otomatis menggunakan notifikasi *WhatsApp gateway* dan menggunakan Sistem *Flame Sensor*. selain itu masalah yang ditemukan adalah bahwasanya Gedung otomotif dan lab computer di sekolahan ini yang rentan mengalami kebakaran, sehingga perlu sebuah system pendeteksi kebakaran.

Logic Fuzzy merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, khususnya masalah yang mengandung ketidakpastian (samar). Hubungan nonlinier dari model *input output* dapat dipetakan oleh sistem *logic fuzzy* ini tanpa menggunakan rumus matematika yang tepat. *Logic fuzzy* sangat fleksibel dan bermanfaat dalam banyak bidang, seperti teknologi, ekonomi, psikolog, dan kesehatan. Ini memiliki banyak alat, seperti alat ukur, sistem pakar, *Internet of Things*, pengambilan keputusan, dan penentuan hasil atau nilai.

Pada banyak bidang seperti kesehatan, ekonomi, psikolog, dan teknologi, logika *fuzzy* sangat fleksibel dan bermanfaat. Ini termasuk banyak alat seperti sistem pakar, *Internet of Things*, alat ukur, pengambilan keputusan, dan penentuan nilai atau hasil. Dalam teori logika *fuzzy*, suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Istilah *fuzzy* secara bahasa berarti kabur atau samar, yang berarti suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Namun, tingkat kebenaran dan kesalahan bergantung pada tingkat keanggotaan yang dimilikinya.

Setelah data dikumpulkan dan pengamatan dilakukan, ide dan gagasan muncul untuk menggunakan detektor api dan *sensor MQ-2* untuk mendeteksi kebocoran gas dan kebakaran melalui *notifikasi WhatsApp*. Lalu lakukan untuk membuat desain untuk alat yang akan dibuat dalam bentuk situs web, yang akan mencakup *software* yang diperlukan untuk memantau sistem informasi, mendeteksi kebocoran, dan mengirimkan *notifikasi WhatsApp*.

Pada banyak bidang seperti kesehatan, ekonomi, psikolog, dan teknologi, logika *fuzzy* sangat fleksibel dan bermanfaat. Ini termasuk banyak alat seperti sistem pakar, *Internet of Things*, alat ukur, pengambilan keputusan, dan penentuan nilai atau hasil. Dalam teori logika *fuzzy*, suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Istilah *fuzzy* secara bahasa berarti kabur atau samar, yang berarti

suatu nilai dapat bernilai benar atau salah secara bersamaan. Namun, tingkat kebenaran dan kesalahan bergantung pada tingkat keanggotaan yang dimilikinya.

Peneliti menggunakan aplikasi *WhatsApp* yang telah terkoneksi dengan *NodeMCU* sebagai media untuk menampilkan notifikasi dan nilai pembacaan flame sensor. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa *WhatsApp* lebih mudah untuk terhubung ke *NodeMCU* dibandingkan dengan *SMS Gateway*, lebih cepat dalam mengirimkan notifikasi peringatan, dan tentunya lebih canggih karena aplikasi ini dibuat sesuai dengan teknologi saat ini. saat kedua sensor menerima input, sistem akan beroperasi. untuk menjalankan proses, *logika fuzzy* akan digunakan. Hal ini dilakukan karena *logika fuzzy* sangat fleksibel dan toleran, dapat memodelkan fungsi yang sangat kompleks, seperti fungsi non linier, dan dapat bekerja sama dengan metode yang terkendali secara konvensional.

Dari diskusi tersebut, peneliti akan membuat alat penelitian dengan judul "Penerapan *Fuzzy Logic* Dan *Notifikasi WhatsApp* Pada Sistem Deteksi Kebakaran Berbasis *IoT* di SMKIT At-Taqwa 9". berdasarkan acuan data tersebut, maka dengan ini timbulah gagasan ide untuk menciptakan sebuah prototype (Penerapan *Fuzzy Logic* dan *Notifikasi Whatsapp Gateway* pada sistem deteksi kebakaran berbasis *Iot* di SMKIT At-Taqwa 09) guna meminimalisir kejadian tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari penelitian yang akan dilakukan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu :

Tidak adanya alat sistem pendeteksi kebakaran di semua Gedung di SMKIT At-Taqwa 9 masih menggunakan Appar secara manual untuk memadamkan api;

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah di atas maka masalah penelitian ini adalah Bagaimana merancang alat sistem deteksi kebakaran berbasis *IoT* dengan mengintegrasikan *WhatsApp Gateway* di SMKIT At-Taqwa 9 dengan menerapkan *fuzzy logic*?

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibatasi pada:

- a. Alat ini hanya dapat mendeteksi kebakaran api menggunakan *flame sensor*;
- b. Alat ini hanya mampu mengirim *sms* pada 1 tujuan, beserta lokasi atau titik kejadian kebakaran dan alat yang dibuat memiliki batas area sesuai jangkauan yang sudah ditentukan yaitu (+ 5m);

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendeteksi kebakaran dengan basis *internet of things (IoT)* menggunakan perangkat *Arduino* sehingga memberikan informasi secara *real-time* Adapun Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Merancang bangun sistem monitoring secara IoT dan otomatis menggunakan *Module NodeMCU ESP8266* guna mengetahui tampilan data sensor yang dikirim dari *WIFI Module NodeMCU ESP8266* ke *WhatsApp*;
2. Merancang dan membuat alat yang dapat memberikan informasi jika terjadinya kebakaran melalui *WhatsApp*;

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini untuk SMKIT At-Taqwa 9 adalah Dapat meminimalisir terjadinya banyak korban kebakaran dan dapat memperkecil kerugian material yang ditimbulkan akibat terjadinya suatu kebakaran dan dapat menerima informasi jika terjadinya kebakaran di salah satu Gedung SMKIT At-Taqwa 9 melalui aplikasi *whatsapp* secara *realtime*;

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa kelompok pembahasan, Yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab ini berisikan latar belakang masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian dan pemanfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berkaitan dengan “ Penerapan *Fuzzy Logic* Dan menggunakan notifikasi *Whatsapp Gateway* Pada Sistem Deteksi Kebakaran Berbasis *IoT* di SMKIT At – Taqwa 9”.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan apa yang akan digunakan dalam uji coba pembuatan alat, tahapan perancangan dari alat, diagram blok dari alat, dan cara kerja alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan Kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah Rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya