

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, banyak sistem keamanan yang telah dikembangkan dengan keandalannya yang tinggi. Semakin banyak sistem keamanan yang dibuat dengan tujuan untuk memberikan bantuan dan mempermudah pekerjaan manusia dalam meningkatkan keamanan yang lebih baik. Salah satu sistem keamanan tersebut diarahkan untuk menjaga keamanan ruangan dari bahaya kebakaran.

Ancaman terbesar dari bahaya kebakaran dapat berdampak pada kerugian baik berupa materil maupun moril. Ada banyak faktor yang dapat memicu kebakaran baik itu teknis maupun non-teknis. Kebakaran dapat terjadi karena kesalahan atau kelalaian manusia, serta terdapat beberapa kemungkinan penyebab kebakaran dan faktor-faktor lain.

SMK Negeri 13 Kota Bekasi merupakan salah satu instansi Pendidikan yang memiliki ruang laboratorium komputer. Laboratorium komputer tersebut didalamnya terdapat peralatan, mesin-mesin komputer dan kabel-kabel listrik. Permasalahan yang terjadi pada SMK Negeri 13 Kota Bekasi adalah saat ini belum tersedia sistem keamanan kebakaran yang memadai untuk memberi peringatan kebakaran serta mendeteksi peningkatan suhu dan mendeteksi adanya api dan asap.

Peluang terjadinya resiko kebakaran tersebut karena lemahnya sistem keamanan kebakaran diruang laboratorium komputer pada SMK Negeri 13 Kota Bekasi. Oleh karena itu, sebagai langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan

keamanan dan mengurangi risiko kebakaran, maka dibutuhkan sebuah sistem keamanan yang dapat mendeteksi peningkatan suhu diruang laboratorium komputer, jika suhu melebihi ambang batas yang ditentukan maka sensor akan mengirimkan sinyal ke sistem untuk menyalakan kipas DC dan akan memberikan peringatan berupa pesan notifikasi agar pengkondisian ruangan dapat segera dilakukan.

Kemudian terdapat sensor yang digunakan untuk mendeteksi ketika adanya api dan asap yang muncul didalam ruangan laboratorium komputer, maka sensor akan mengirimkan sinyal ke sistem untuk mengaktifkan alarm buzzer agar berbunyi dan juga pompa air akan bekerja untuk mengeluarkan air dari tempat penampungan air dan menyemprotkan air ke titik asap atau api yang terdeteksi di sekitar sensor agar api dapat segera padam.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan maka akhir dari penelitian ini penulis mengambil judul **“PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN TERKONTROL TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI”** yang dapat meningkatkan sistem keamanan ruangan laboratorium komputer dalam penerapannya.

1.2. Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana merancang sistem pendeteksi kebakaran sebagai sistem keamanan pada SMK Negeri 13 Kota Bekasi untuk memberikan sistem keamanan yang dapat mendeteksi peningkatan

suhu diruang laboratorium komputer, mendeteksi adanya api dan asap, serta memberikan peringatan awal dan meminimalisir api terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran di ruang laboratorium komputer.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mengkhususkan ruang lingkup pada penelitian ini, maka akan diberikan suatu batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dibuat hanya untuk pendeteksi kebakaran yang memberikan peringatan mengenai bahaya melalui alarm yang akan berbunyi melalui penggunaan komponen elektronika *buzzer*, pesan notifikasi pada aplikasi telegram dan *micro mini submersible water pump* yang akan mengalirkan air sebagai pertolongan pertama untuk memadamkan api yang terdeteksi diruangan tersebut.
2. Sistem yang dirancang dan dibuat ini adalah bentuk *prototype*.
3. Aplikasi yang terhubung ke sistem ini dapat digunakan melalui *handphone* menggunakan aplikasi Telegram.
4. Bentuk pemberitahuan yang diperoleh pada aplikasi Telegram berupa teks.

1.4. Rancangan Sistem

Untuk pembuatan dan perancangan sistem ini, terdapat penggunaan berbagai komponen yang digunakan, antara lain sebagai berikut :

1. Sistem pendeteksi kebakaran di ruang laboratorium komputer menggunakan aplikasi Telegram.

2. Sistem keamanan yang digunakan adalah Sensor Suhu DHT-11 (*Digital Humidity and Temperature*), Sensor Asap MQ-2, Sensor Api (*Flame Detector*), Kipas DC, Buzzer, dan *Micro Mini Submersible Water Pump*.

1.5. Tujuan dan Manfaat

1.5.1. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui perancangan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu pihak sekolah untuk memberikan sistem keamanan dengan mendeteksi kebakaran terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran pada ruang laboratorium komputer.
2. Adanya *micro mini submersible water pump* yang akan mengeluarkan air dari tempat penampungan air dan menyembrotkan air sebagai pertolongan pertama untuk memadamkan api yang terdeteksi diruangan tersebut.
3. Sebagai salah satu persyaratan kelulusan Program Sarjana (S1) di Universitas Darma Persada.

1.5.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini dapat membantu pihak SMK Negeri 13 Kota Bekasi dalam memberikan sistem keamanan dengan

memanfaatkan teknologi yang tersedia.

2. Hasil penulisan Laporan Skripsi ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian dan penulisan yang akan dilakukan selanjutnya.

1.6. Metodologi Penelitian

Untuk menghasilkan laporan skripsi yang baik dan akurat, diperlukan data-data yang akurat pula. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam hal ini adalah :

1. Metode Observasi

Metode observasi atau pengamatan langsung digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan informasi yang sesuai dengan topik penelitian.

2. Metode Wawancara (Interview)

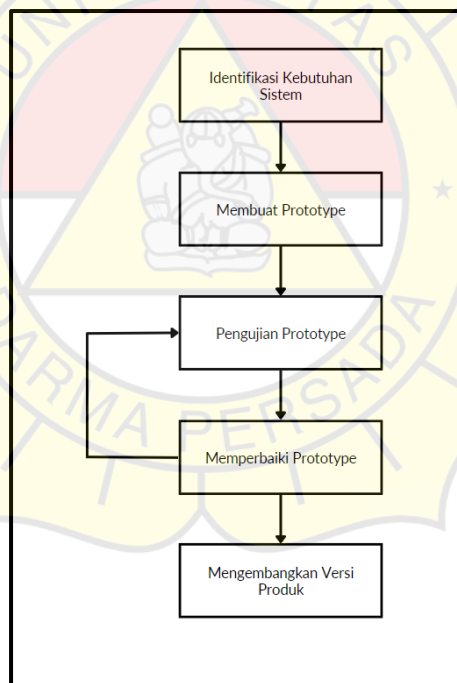
Metode wawancara yang dilakukan secara langsung dengan pihak SMK Negeri 13 Kota Bekasi dan penanggung jawab laboratorium komputer, untuk memperoleh informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pendeteksi kebakaran pada laboratorium komputer.

3. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka digunakan untuk melengkapi data yang telah diperoleh dan dipelajari. Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari catatan kuliah yang merujuk pada buku-buku referensi guna mendukung hasil laporan yang baik dan benar.

1.7. Metode Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem yang diterapkan oleh penulis adalah *Prototype* model. *Prototype* merupakan sebuah tahap dalam sistem perangkat lunak yang bertujuan untuk mempresentasikan ide, mengeksperimenkan rancangan yang dibuat, mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang ada serta mencari solusi untuk penyelesaian masalah tersebut. Dengan menggunakan model *prototype*, pengguna dapat memahami dan mengetahui tahapan sistem yang dibangun, sehingga sistem akan berjalan dengan baik. Pengguna akan diberikan gambaran tentang bagaimana aplikasi akan dibuat melalui pembuatan model *prototype* sistem terlebih dahulu (Fridayanthie et al., 2021).



Gambar 1.1. *Prototype Model*

Pada **Gambar 1.1.** diatas berisi tentang alur dari *prototype model*. Berikut ini merupakan penjelasan dari alur *prototype model* :

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Tahap identifikasi kebutuhan sistem merupakan tahap analisis

kebutuhan untuk membentuk sistem yang akan dirancang. Tujuan utamanya adalah untuk mendefinisikan sistem yang akan dikembangkan. Selama tahap ini, pengguna dapat memberi masukan terkait dengan sistem yang akan dirancang.

2. Membuat *Prototype*

Tahap membuat *prototype* merupakan tahap dilakukannya pembuatan sistem yang sudah dirancang sebelumnya dengan cara mengimplementasikan coding Arduino ke dalam sistem yang sedang dirancang.

3. Pengujian *Prototype*

Tahap pengujian *prototype* merupakan proses pengujian yang dilakukan terhadap alat *prototype* yang telah dibuat. Tahap pengujian ini memungkinkan pengguna untuk melihat hasil dari sistem yang telah dirancang.

4. Memperbaiki *Prototype*

Tahap perbaikan *prototype* merupakan tahap penyesuaian atau modifikasi pada hasil *prototype* yang telah dibuat, sebagai respons jika terdapat tambahan atau perubahan yang diperlukan.

5. Mengembangkan Versi Produk

Tahap pengembangan versi produk merupakan tahap yang melibatkan langkah-langkah untuk melanjutkan pengembangan hasil dari *prototype* yang telah dirancang, dengan tujuan menghasilkan versi produk yang lebih matang.

1.8. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini, akan digunakan struktur penulisan sebagai

berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian ini memuat informasi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, rancangan sistem, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, metode pengembangan sistem, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang terkait dengan penulisan laporan skripsi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memuat gambaran keseluruhan perancangan sistem dan evaluasi sistem yang telah dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini memaparkan implementasi sistem yang telah dihasilkan, gambaran umum sistem yang dirancang, serta evaluasi kinerja sistem tersebut.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan ringkasan hasil dan kesimpulan yang diperoleh dari penyusunan skripsi, serta saran-saran dari penulis yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait.

1.9. Dosen Pembimbing

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis membutuhkan seorang dosen pembimbing yang dapat memberikan arahan dan bimbingan. Oleh karena itu, dalam Laporan Skripsi ini, penulis mengusulkan Bapak Herianto, S.Pd., M.T. sebagai dosen pembimbing yang akan memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.