

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi yang ada sekarang sudah mempengaruhi di semua bidang. Teknologi yang sudah berkembang seperti teknologi selular, internet, optik, dan satelit. Dan hampir semua sektor kehidupan manusia tak dapat terpisahkan dari teknologi selular yaitu berupa handphone. Handphone merupakan alat komunikasi yang selalu dibawa kemana-mana karena bentuknya yang kecil. Fungsi dari handphone digunakan sebagai alat untuk berkomunikasi dengan orang lain.

Dengan tingginya angka kebakaran yang terjadi dirumah, ruko, pabrik atau yang sensitif akan terjadinya kebakaran seperti industri gas alam, kantor maupun pasar, maka kebakaran itu perlu diperhatikan. Kebakaran yang terjadi tidak hanya di wilayah perkotaan, tetapi di wilayah pedesaan juga ada. Terjadinya kebakaran dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya yaitu hubungan arus listrik, terjadi kecerobohan dari manusia itu sendiri. Untuk itu diperlukan sebuah alat pendeteksi kebakaran yang bekerja mendeteksi asap dan cahaya berupa api.

Kebakaran merupakan suatu peristiwa yang tidak dikehendaki oleh setiap manusia. Kebakaran dapat mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit, baik kerugian material maupun kerugian jiwa yang ditimbulkan. Setiap proses kebakaran selalu menimbulkan asap dan panas dan menyebabkan kenaikan temperatur pada suatu tempat atau ruangan yang terjadi kebakaran. Sedangkan hasil proses perubahan material suatu kebakaran adalah adanya asap gas yang berupa partikel - partikel kecil. Kemajuan teknologi yang pesat seperti saat ini cocok untuk tugas penyediaan sistem alarm yang peka dan efektif, maka dengan itu dibutuhkan sebuah alat pendeteksi kebakaran.

Alat pendeteksi kebakaran ini diperlukan sebagai alat yang secara khusus didesain dan dibangun untuk mendeteksi adanya gejala kebakaran, sehingga dapat memberikan peringatan dini. Dengan demikian diharapkan gejala tersebut dapat ditindaklanjuti sehingga kejadian yang sama tidak terulang kembali. Pada proses pengerjaan tugas akhir sebelumnya telah ada penelitian

yang membahas tentang pendeteksi kebakaran dari penulis yang bernama Wigiono, yang berjudul rancang bangun alat sistem pendeteksi kebakaran menggunakan Sensor Suhu LM35 dan sensor asap MQ-2 dengan sms sebagai report. Dan yang membedakan dibagian alat pendeteksi dan dibagian pemberitahuan. Sebelumnya menggunakan 2 buah sensor MQ-2 dan 2 buah sensor suhu. Kini penulis merubah alat yang digunakan dengan menambah alat sensor yaitu *flame* sensor dan arduino, untuk pemberitahuan penulis menggunakan *Calling* (panggilan singkat) yang sebagai *report*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka, Dari sisi perancangan tersebut akan terbentuk sebuah alat yang dapat membantu untuk mendeteksi akan terjadinya kebocoran gas yang dapat mengakibatkan kebakaran. Alat tersebut mengingatkan pengguna dengan menerima panggilan secara otomatis yang disebut panggilan singkat (*MISCALL*), bahwa telah terjadi kebocoran gas atau telah terjadi penggumpalan asap didaerah yang terdeteksi oleh alat tersebut. Dengan melihat latar belakang tersebut, maka penulis membuat proyek tugas akhir berjudul **“PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI GAS BOCOR DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN MQ-2 DAN FLAME SENSOR BERBASIS ARDUINO DENGAN CALLING SEBAGAI REPORT”**.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diperoleh rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pendeteksi kebakaran menggunakan MQ2 dan *Flame Sensor* dengan menerima panggilan singkat (*MISCALL*)?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari Tugas Akhir diantaranya:

1. Membuat *prototype* yang dapat mengingatkan pengguna alat ini dengan menerima panggilan berupa panggilan singkat(*MISCALL*).

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan tugas akhir yang berjudul “SENSOR PENDETEKSI GAS BOCOR DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN MQ-2 DAN FLAME SENSOR BERBASIS ARDUINO DENGAN CALLING SEBAGAI REPORT” ini adalah jika diterapkan dapat membantu masyarakat luas dalam menjaga keamanan lingkungan dari terjadinya bahaya kebakaran, dan meningkatkan terlebih keselamatan kerja bagi karyawan yang bekerja di bidang industri gas alam.

1.5 BATASAN MASALAH

Pada Tugas Akhir ini dibuat suatu batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan tidak menyimpang dari topik pembahasan. Pembatasan masalah tersebut adalah:

1. Menggunakan *module GSM* (yang bertipe SIM 800L) untuk komunikasi berupa panggilan singkat(*CALLING*)
2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi gas digunakan (MQ-2)
3. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi cahaya atau api yaitu *Flame* sensor dengan modul penerima inframerah
4. Panggilan singkat (*Calling*) hanya memanggil ke satu nomor penerima dan memanggil ke nomor yang telah ditentukan.
5. Alat hanya dapat dipergunakan di tempat-tempat yang sensitif terhadap kebakaran, seperti perusahaan gas alam.
6. Modul GSM harus berisi pulsa agar dapat melakukan panggilan (*Calling*).

1.6 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Dalam Undang - Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 1999 yang mengatur tentang telekomunikasi, pada BAB I ketentuan umum pasal 1 ayat 1 dan 2 menyebutkan bahwa telekomunikasi adalah setiap pemancar, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda – tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio atau sistem elektromagnetik. Alat telekomunikasi adalah setiap alat

perlengkapan yang digunakan dalam bertelekomunikasi. Maka dari itu penulis membuat tugas akhir yang berjudul “SENSOR PENDETEKSI GAS BOCOR DAN KEBAKARAN MENGGUNAKAN MQ-2 DAN FLAME SENSOR BERBASIS ARDUINO DENGAN CALLING SEBAGAI REPORT” bagaimana komunikasi yang ada pada *moduleGSM* pengirim yang mengirimkan sebuah informasi berupa panggilan kepada *handphone* pemilik yang menggunakan aplikasi ini.

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Pengumpulan bahan dan referensi

Bahan yang dibutuhkan pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah komponen-komponen elektronika seperti Arduino Uno, *module GSM*, sensor *MQ-2*, *BUZZER*, dan *flame* sensor.

2. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah merancang dan membuat alat sistem pendeteksi jika terjadi kebakaran dengan *reportMISCALL*. Saat sensor *MQ-2* mendeteksi gas atau asap maka sensor akan mengirim pesan ke arduino dan akan diproses hingga pengiriman sampai di *module GSM*. *Module GSM* akan mengirimkan pesan berupa *MISCALL* ke *handphone* pemilik pengguna alat ini. Tujuan dari penggabungan alat ini adalah untuk dapat merancang dan membuat alat yang berfungsi untuk memberitahu jika terjadi kebakaran.

3. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah berupa rangkaian yang terdiri dari sensor *MQ-2* dan *flame sensor* sebagai pendeteksi gas, asap dan cahaya (*api*), *handphone* sebagai media penerima yang dikirimkan dari *ModulGSM* dan arduino sebagai otak didalam alat ini, yang dimana semua masukan yang dikirim oleh sensor akan diproses hingga menuju ke *Modul GSM*.

4. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah tampilan dari rangkaian sensor tersebut hingga dapat memberitahu pengguna bahwa telah terjadi segumpalan asap atau apidari handphone dengan menerima panggilan *MISCALL*.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara keseluruhan penulisan Tugas Akhir akan menjadi 5 Bab dengan sistematika yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, kaitan judul dengan teknik telekomunikasi, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab dua berisi dasar teori yang menunjang dan menjelaskan tentang teori dasar pada Tugas Akhir, seperti mikrokontroler Arduino Uno, *Flame sensor, moduleGSM, MQ-2, BUZZER*, dan teori-teori yang lainnya.

BAB III : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan tugas akhir.

BAB IV : ANALISA DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang analisa dan hasil pengujian dari tiap – tiap blok diagram alat yang akan dirancang mengenai kekurangan dan kelebihan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan saran dari tugas akhir.