

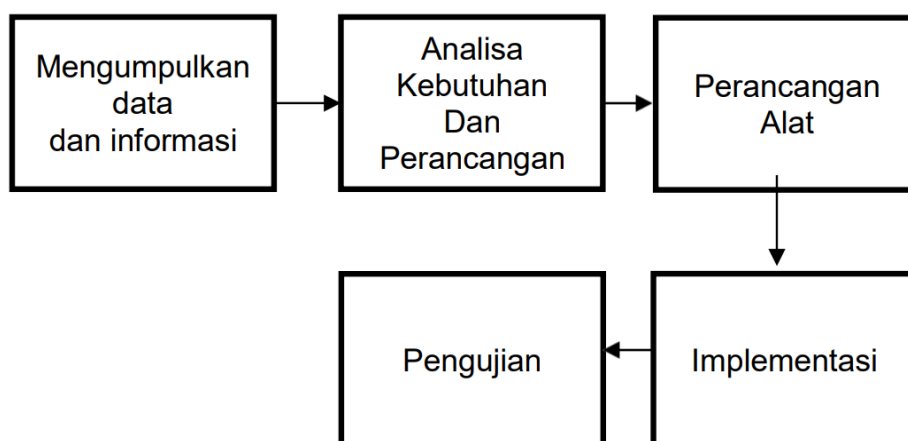
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian dan pengembangan (*research and development-R&D*) berasal dari dua kata yaitu penelitian (*research*) dan pengembangan (*development*). Frase ini merupakan gabungan 2 (dua) kata kerja yang memiliki tujuan aktivitas. Penelitian (*research*) merupakan suatu mekanisme atau kegiatan ilmiah dengan mengikuti aturan aturan atau norma-norma penelitian yang sudah standar dan diakui secara universal; sedangkan pengembangan (*development*) berarti suatu aktivitas yang merujuk pada penambahan, peningkatan, baik dari segi kuantitas maupun kualitas dari suatu kegiatan atau objek yang menjadi kegiatan.

3.2 Blok Diagram Perancangan



Gambar 3.1 : Diagram Blok Perancangan

Untuk membuat Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Berbasis Arduino Uno diperlukan berbagai tahapan, seperti pada gambar diagram di atas. Adapun rincian dari diagram di atas sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dan informasi

Dalam proses ini, penulis mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan untuk membuat alat pendeteksi kebakaran, seperti melalui studi literatur yang mengkaji teori-teori yang mendukung perencanaan alat.

2. Analisa kebutuhan dan perancangan

Selama prosedur ini, penulis mengkaji persyaratan untuk membuat alat pendeteksi kebakaran. seperti sensor , Arduino uno dan LCD (*lycuid Cristal Display*) sebagai *output*.

3. Perancangan Alat

Pada proses ini penulis mulai melakukan perancangan pada alat, pertama membuat sebuah skema rangkaian untuk memudahkan dalam perancangan, lalu menyambungkan sensor dengan Arduino Uno dan di lanjutkan dengan pengkodean program.

4. Implementasi

Pada proses ini penulis meengimplementasikan alat pada sebuah prototipe rumah.

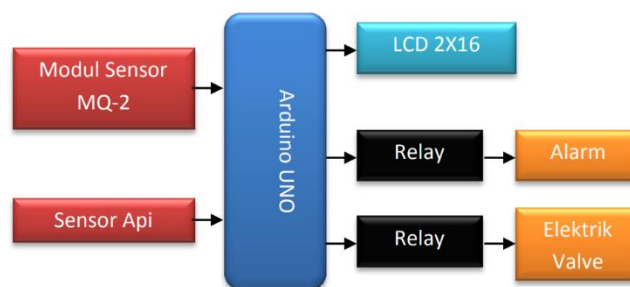
5. Pengujian

Pada langkah ini penulis melakukan pengecekan untuk melihat apakah fire detector berfungsi seperti yang diharapkan sehingga jika terjadi kesalahan dapat segera diperbaiki.

3.3 Blok Diagram Sistem

Rancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis arduino dapat dilakukan dengan mengintegrasikan komponen-komponen sebagai berikut:

1. Sensor suhu () : digunakan untuk mendeteksi perubahan suhu yang tinggi yang dapat menandakan adanya kebakaran.
2. Sensor asap (MQ-2) : digunakan untuk mendeteksi adanya asap yang berpotensi menyebabkan kebakaran.
3. Arduino Uno : digunakan sebagai modul komunikasi dan pengolahan data dari sensor yang terhubung
4. Buzzer : digunakan sebagai alat alarm jika terdeteksi adanya api yang berpotensi menyebabkan kebakaran.
5. LCD (*Lycuid Cristal Display*) : Digunakan untuk menampilkan suhu ruangan.



Gambar 3.2 : Diagram Blok Sistem

3.4 Analisa Kebutuhan

3.4.1 Kebutuhan Alat

Berikut ini adalah kebutuhan hardware atau perangkat keras untuk sistem pendeteksi kebakaran:

1	Arduino Uno
2	MQ-2 (sensor asap)
3	LCD (<i>Lyquid Cristal Display</i>)
4	Buzzer
5	Kabel jumper

Tabel 3.1 Kebutuhan Alat

3.4.2 Kebutuhan Software

1. Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menulis, menguji, dan mengunggah kode ke board Arduino. Ini menyediakan lingkungan pengembangan yang mudah digunakan untuk pengembang pemula maupun berpengalaman. Beberapa fitur utama dari Arduino IDE meliputi:

- a. Editor kode: menyediakan editor kode yang intuitif untuk menulis dan mengedit kode.
- b. Verifikasi kode: memvalidasi kode sebelum diunggah ke board untuk memastikan tidak ada kesalahan sintaksis atau kesalahan lainnya.
- c. Pengunggahan kode: memungkinkan Anda untuk mengunggah kode ke board Arduino melalui kabel USB atau jaringan.
- d. *Library Manager*: memungkinkan Anda untuk menambahkan *library* tambahan yang dibutuhkan oleh kode Anda.

- e. Serial Monitor: memungkinkan Anda untuk melihat output dari kode Anda dan melakukan debugging.

Arduino IDE tersedia untuk Windows, macOS, dan Linux dan dapat diunduh secara gratis dari situs web resmi Arduino. Ada juga beberapa IDE alternatif yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk board Arduino, seperti Visual Studio Code dengan ekstensi Arduino atau PlatformIO.

3.4.3 Kebutuhan Input

Berikut ini adalah kebutuhan untuk input pendeteksi kebakaran berbasis Arduino:

1. Data sensor asap
2. Data sensor suhu

3.4.4 Kebutuhan Output

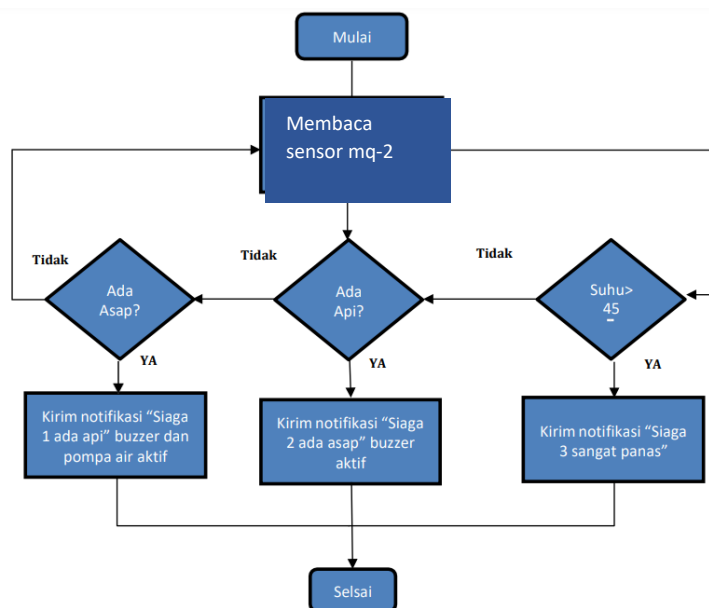
Berikut ini adalah kebutuhan untuk input pendeteksi kebakaran berbasis Arduino:

1. Informasi nilai sensor asap
2. Informasi nilai sensor suhu

3.5 Diagram Alir Rangkaian

Diagram alir atau flowchat berguna untuk memberikan gambaran tentang alur kerja Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Berbasis Arduino. Bisa dilihat pada gambar 3.3 yang merupakan diagram alir dari prototipe sistem pendeteksi kebakaran di rumah berbasis Arduino, Diawali dengan memulai pada program

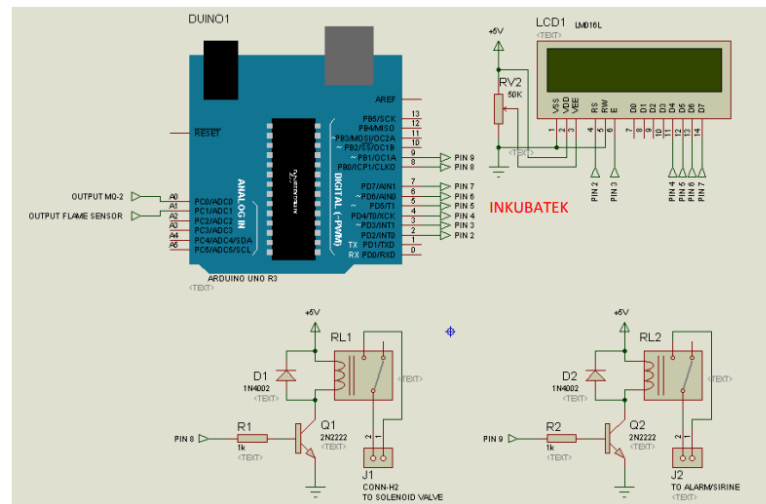
dan membaca sensor (suhu), mq2 (asap), ketiga sensor ini akan di baca oleh Arduino Uno. Jika suhu ruangan terdeteksi oleh lebih dari 45 derajat celsius maka siaga 3 mengirimkan Notifikasi “ suhu tinggi “ pada LCD, jika terdeteksi asap oleh mq2 maka siaga 2 mengirimkan Notifikasi “ ada asap “pada LCD dan Buzzer aktif .



Gambar 3.3 : diagram alir

3.6 Perancangan Alat

Perancangan Alat untuk membuat Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebakaran Rumah Berbasis Arduino Uno, terdiri dari Arduino Uno , sensor suhu , sensor asap mq2, Buzzer, dan LCD. Semua perangkat akan terhubung pada Arduino Uno sebagai otak dari alat pendeteksi kebakaran dapat terhubung untuk memberi Notifikasi pada LCD.



Gambar 3.4 : Skema Perancangan Alat

3.7 Lokasi Penelitian

Penulis telah melakukan penelitian di Kantor Dinas Sosial Kabupaten Labuhanbatu, suatu wilayah yang memiliki signifikansi strategis dalam konteks penelitian yang kami lakukan. Melalui penelitian ini, kami bertujuan untuk mendalami dan memahami isu-isu penting yang relevan dengan bidang sosial di wilayah ini.

Dengan memilih Kantor Dinas Sosial sebagai lokasi penelitian, kami memiliki kesempatan untuk mengumpulkan data yang akurat dan berharga tentang berbagai aspek sosial yang ada di Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian ini melibatkan pendekatan yang komprehensif, termasuk pengumpulan data lapangan, wawancara, observasi, serta analisis dokumen terkait.

Wilayah Labuhanbatu memiliki peran yang strategis dalam penelitian kami karena di sana terdapat dinamika dan permasalahan sosial yang mungkin berbeda dengan wilayah lain. Dengan memfokuskan penelitian kami pada Kantor Dinas Sosial, kami berharap untuk mengidentifikasi isu-isu utama, tantangan, dan peluang dalam bidang sosial yang dapat menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan program-program yang lebih efektif di masa depan.

Kami percaya bahwa hasil penelitian kami di Kantor Dinas Sosial Kabupaten Labuhanbatu akan memberikan wawasan yang berharga dan kontribusi yang bermanfaat untuk pemahaman lebih mendalam tentang isu-isu sosial yang dihadapi oleh wilayah ini. Data dan temuan kami diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam merancang solusi yang tepat sasaran dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat di Kabupaten Labuhanbatu.

Kami melakukan penelitian di Kantor Dinas Sosial Kabupaten Labuhanbatu, yang merupakan salah satu wilayah strategis untuk mempelajari masalah yang diteliti.



Gambar 3.5 Lokasi Penelitian