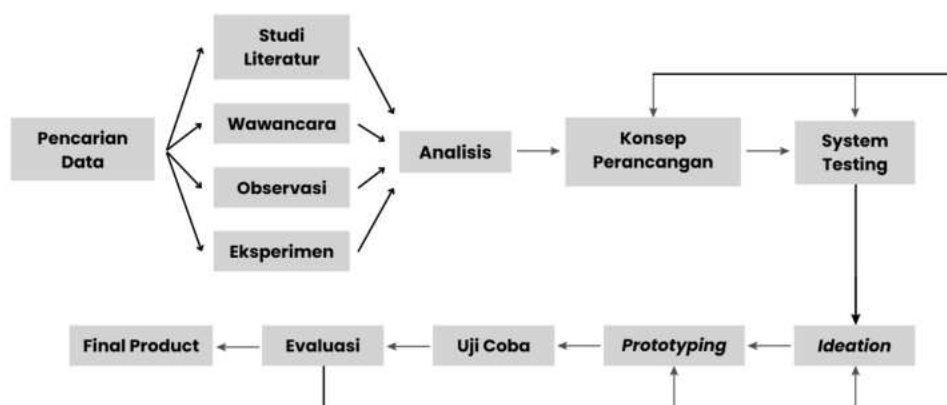


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode kualitatif yang terdiri dari studi literatur, wawancara, dan observasi untuk mencari data-data yang dibutuhkan sebelum melakukan perancangan produk. Penggunaan metode kualitatif ini bertujuan agar data yang diperoleh menjadi lebih jelas dengan kejadian yang sebenarnya terjadi (Creswell, et al, 2018). Metode kualitatif digunakan untuk menggali pemahaman mendalam tentang konteks fenomena, tindakan, kebiasaan, dan proses dalam terjadinya suatu kejadian. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen (Denzin, et al, 2018). Setelah melewati proses pencarian data, dilakukan sebuah analisis dari data-data yang sudah di dapat untuk menyaring data yang pantas untuk digunakan pada proses pembuatan konsep perancangan produk dan membuang data-data yang tidak pantas untuk dijadikan konsep perancangan produk.



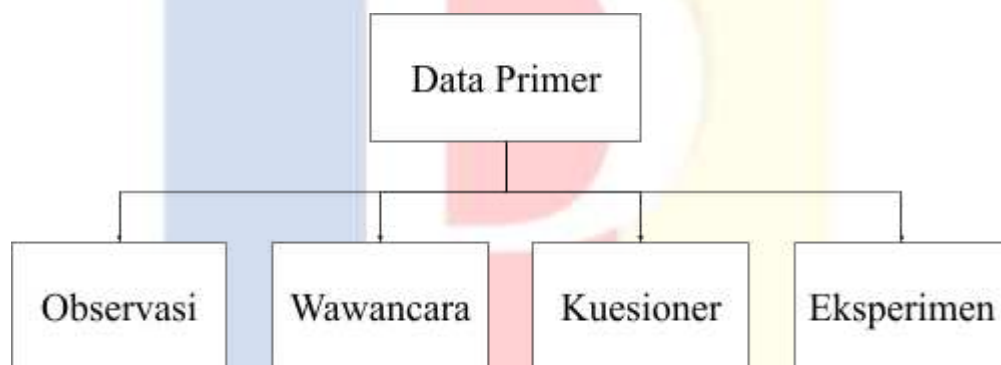
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

(Sumber : Pribadi)

3.2 Penentuan Sumber Data

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti melalui sumber aslinya. Hasil pencarian data-data ini menjadi data utama yang akan peneliti gunakan untuk masuk ke tahap perancangan nantinya, hal ini dikarenakan data yang didapatkan melalui proses ini merupakan sebuah data aktual yang didapatkan secara langsung oleh peneliti. Data primer ini akan peneliti peroleh melalui tahap Observasi, Wawancara, Kuesioner dan Eksperimen.



Gambar 3.2 Pencarian Data Primer

(Sumber : Pribadi)

3.2.1.1 Observasi

Metode observasi adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian dimana peneliti secara langsung mengamati objek atau fenomena yang terjadi pada area dapur rumah tangga. Metode ini digunakan untuk mengamati perilaku, aktivitas, atau interaksi pengguna secara langsung dari area lokasi penelitian. Dalam tahap ini peneliti akan fokus mengamati objek dan fenomena yang terjadi pada area dapur rumah tangga untuk menggali data-data yang diperlukan pada tahap perancangan terkait permasalahan kelalaian pengguna dalam

meninggalkan masakan di area dapur rumah tangga. Berikut ada beberapa poin-poin yang akan dilakukan ketika melakukan metode observasi:

- a. Melihat luas ruang yang kosong disekitar kompor (Pertimbangan penempatan produknya).
- b. Posisi penempatan gas lpg (Pertimbangan penempatan komponen sensor gas).
- c. Jalur & ukuran panjang selang gas lpg (Pertimbangan komponen selenoid valve).
- d. Ukuran dapur atau layout dapur, Space orang di area dapur (Pertimbangan settingan/pemrograman sensor).
- e. Jarak dari depan kompor hingga belakang.
- f. Bagian atas kompor bagaimana dan jaraknya.
- g. Bagian tembok belakang kompor bagaimana dan jaraknya (jika ada).
- h. Jarak kompor dengan colokkan listrik (Pertimbangan ukuran kabel power produk, 2 kabel power).

3.2.1.2 Wawancara

Metode wawancara adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan dengan melakukan suatu komunikasi secara langsung antara peneliti dengan narasumber dengan memberikan beberapa pertanyaan-pertanyaan kepada narasumber. Pertanyaan diberikan merupakan sebuah pertanyaan yang dibutuhkan untuk mencari data-data secara aktual melalui pengalaman narasumber itu sendiri. Pertanyaan-pertanyaan yang penulis berikan kepada narasumber akan mengarah terhadap kebiasaan dan pengalaman pengguna terhadap kegiatan aktivitas memasak di area dapur rumah tangga milik narasumber. Berikut daftar pertanyaan wawancara yang akan diberikan kepada pengguna:

- a. Biasanya berapa kali memasak dalam sehari?
- b. Biasanya masak di jam yang sama setiap harinya atau di jam yang berbeda-beda? (Jam berapa aja jika di jam yang sama)

- c. Berapa lama kira-kira dalam sekali memasak hingga matang? (Untuk penyesuaian pemrograman produk)
- d. Hal apa aja yang biasa dilakukan pada saat menunggu masakan matang?
- e. Wadah untuk memasak yang paling sering digunakan sehari-hari apa aja? (Catat ukuran permukaannya)
- f. Power kompor yang biasa digunakan untuk memasak, level apa? (Rendah/Sedang/Tinggi)
- g. Pernah mengalami/hampir terjadi kebakaran di area dapur atau tidak? (Karena apa, jika pernah)
- h. Pernah lupa pada saat api kompor menyala atau tidak? (Apa yang terjadi jika pernah & berapa lama)
- i. Pernah mengalami kebocoran gas atau tidak? (Apa yang terjadi pada saat itu dan bocor dibagian mana, solusinya apa waktu itu)
- j. Apakah ada hal upaya mitigasi di dapur anda untuk mencegah kebakaran?

3.2.1.3 Kuesioner

Metode pencarian data menggunakan kuesioner dilakukan dengan membuat pertanyaan terkait kebiasaan pengguna pada saat melakukan aktivitas memasak di area dapur rumah tangga. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data dengan jumlah yang lebih banyak dengan target responden sekitar 50 responden.

3.2.1.4 Eksperimen

Metode eksperimen dilakukan dengan melakukan beberapa eksperimen untuk mengetahui kondisi yang akan terjadi apabila minyak dan rebusan masakan dipanaskan secara terus-menerus. Selain itu juga dilakukan eksperimen terkait suhu ruangan di area dapur pada saat kondisi memasak, tidak memasak, dan saat terdapat api di area dapur rumah tangga. Metode ini dilakukan untuk mengetahui suhu yang diperoleh pada saat kondisi-kondisi tertentu.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan melalui buku, jurnal, penelitian dan artikel. Data ini akan digunakan sebagai data pelengkap atau pendukung dari sebuah data primer, menambahkan data-data yang kurang atau tidak dapat diperoleh melalui metode yang dilakukan pada saat pencarian data primer. Dengan adanya data sekunder ini akan membuat proses perancangan sistem menjadi lebih baik dengan melihat kelebihan dan kekurangan dari penelitian terdahulu, beserta alat-alat atau komponen utama yang dibutuhkan dalam merancang sebuah sistem.

3.3 Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah kegiatan pengolahan atau pemilihan data yang dilakukan setelah memperoleh data-data melalui metode yang telah dilakukan. Data akan dipilih berdasarkan keefektifannya terhadap kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang produk sistem peringatan dini yang baik sebagai upaya mitigasi bencana kebakaran di area dapur rumah tangga. Analisis data ini dilakukan agar mempermudah pada saat mulai tahap perancangan.

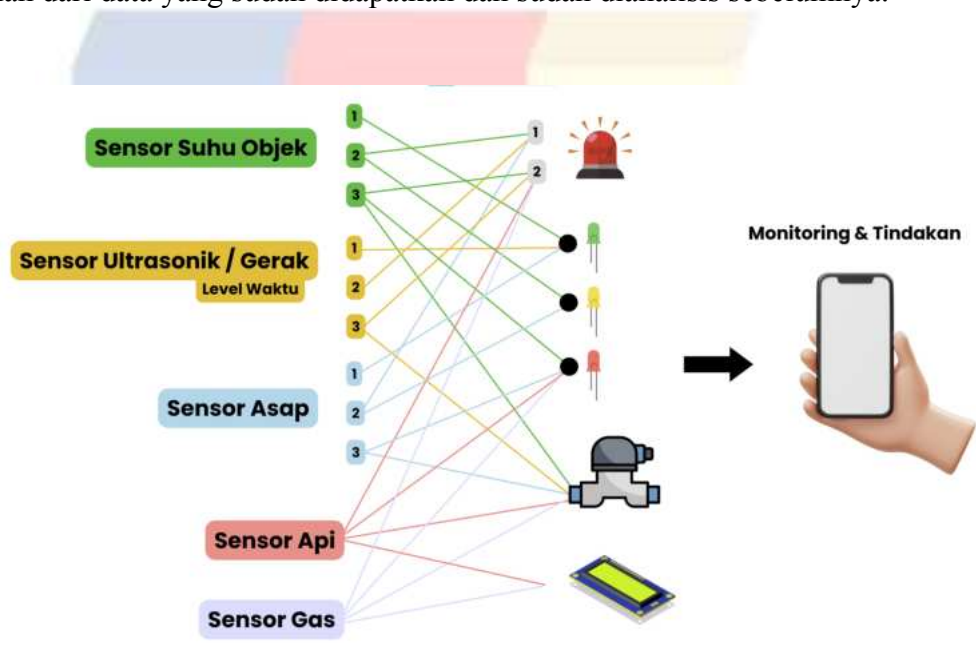
3.4 Tahap Perancangan

Tahap perancangan merupakan tahap yang dilakukan setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan, tahap perancangan akan fokus terhadap proses perancangan produk berdasarkan data-data yang sudah diperoleh dan dianalisis. Proses pada tahap perancangan akan melewati beberapa proses yang terarah, mulai dari Pembuatan Konsep, *Ideation*, *Prototyping*, hingga Finalisasi Produk.

3.4.1 Pembuatan Konsep

Pembuatan konsep menjadi sebuah tahap utama dalam merancang sebuah sistem, konsep dibuat dengan penyusunan sebuah rangkaian suatu sistem

peringatan dini yang terdiri komponen-komponen, seperti sensor, buzzer, mikrokontroler, dan komponen lainnya dalam bentuk gambar. Penyusunan dalam bentuk gambar ini dilakukan terlebih dahulu agar penulis menjadi lebih mudah pada saat melakukan proses merancang dengan bentuk yang nyata, penulis hanya perlu mengikuti alur gambar penyusunan yang sudah dibuat. Hal ini dilakukan juga agar penulis menjadi lebih teliti dalam merangkai suatu rangkaian sistem dan diharapkan agar rangkaian tersebut dapat bekerja dengan baik pada saat dioperasikan. Pemilihan komponen dilakukan berdasarkan kebutuhan dari data yang sudah didapatkan dan sudah dianalisis sebelumnya.



Gambar 3.3 Contoh Hubungan Komponen Sistem

(Sumber : Pribadi)

3.4.2 Testing Sistem

Pengujian sistem komponen mikrokontroler dilakukan untuk memastikan bahwa setiap rangkaian elektronik yang digunakan dalam sistem berfungsi dengan baik sebelum diterapkan secara keseluruhan. Melalui tahap testing ini, diharapkan sistem mitigasi kebakaran berbasis mikrokontroler dan IoT dapat

bekerja secara optimal dalam mendeteksi serta mencegah potensi kebakaran di area dapur rumah tangga. Jika ditemukan kelemahan dalam pengujian, maka perbaikan dan penyempurnaan akan dilakukan sebelum sistem diterapkan secara luas.

3.4.3 Ideation

Ideation merupakan tahap pencarian bentuk yang tepat terhadap penutup dari rangkaian sistem yang terdiri dari beberapa komponen-komponen penting agar tetap menjadi satu kesatuan dan dapat berfungsi dengan baik, selain itu pada tahap ini juga mempertimbangkan peletakan produk yang akan dirancang terhadap area lokasi penelitian. *Ideation* dilakukan melalui pembuatan *moodboard* terlebih dahulu terkait desain yang ingin dibuat. Kemudian dilakukan proses sketsa untuk mencari bentuk yang tepat dengan menggunakan prinsip *design follow function* yang fokus terhadap pencarian bentuk agar fungsi dari rangkaian sistem yang sudah dirangkai dapat berfungsi dengan baik. Setelah proses sketsa selesai, bentuk akan dipilih dan akan dilanjutkan ke tahap *3D Modelling* agar dapat dilihat secara detail dan terukur. Proses *3D Modelling* dapat memudahkan dalam proses perancangan secara nyata dengan menentukan dan melihat ukuran dari material yang akan digunakan dalam perancangan sistem peringatan dini.

3.4.4 Prototyping

Tahap *Prototyping* merupakan tahap pembuatan prototipe berdasarkan susunan rangkaian, bentuk desain, ukuran, dan material yang sudah didapatkan melalui proses sebelumnya. Hasil pembuatan prototipe akan dilakukan uji coba dengan mengujinya terhadap permasalahan kelalaian pengguna yang meninggalkan masakan pada saat melakukan aktivitas memasak. Uji coba dilakukan hingga benar-benar mengalami permasalahan tersebut dan mencoba mengatasinya menggunakan prototipe yang sudah dibuat agar dapat mengetahui

kekurangan dari prototipe yang sudah dibuat. Dari hasil uji coba penulis dapat mengetahui hal-hal yang perlu dievaluasi agar produk menjadi lebih baik.

3.4.5 Evaluasi

Setelah prototipe sistem mitigasi kebakaran berbasis mikrokontroler dan IoT selesai dibuat, tahap evaluasi dilakukan dengan simulasi secara langsung penggunaan produk dalam lingkungan dapur rumah tangga. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi keandalan sistem dalam kondisi nyata serta menemukan kekurangan yang perlu diperbaiki guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem. Tahap evaluasi ini menjadi langkah penting dalam memastikan bahwa sistem mitigasi kebakaran berbasis mikrokontroler dan IoT dapat berfungsi secara optimal dalam lingkungan dapur rumah tangga. Dengan adanya evaluasi dan penyempurnaan yang berkelanjutan, sistem diharapkan dapat memberikan perlindungan maksimal terhadap risiko kebakaran di rumah.

3.4.6 Final Produk

Final produk menjadi hasil akhir dari proses perancangan ini, hasil ini merupakan hasil dari evaluasi yang telah dilakukan berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan pada prototipe perancangan produk yang dirancang. Final produk meliputi desain untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada hasil evaluasi prototipe yang telah didapatkan.