

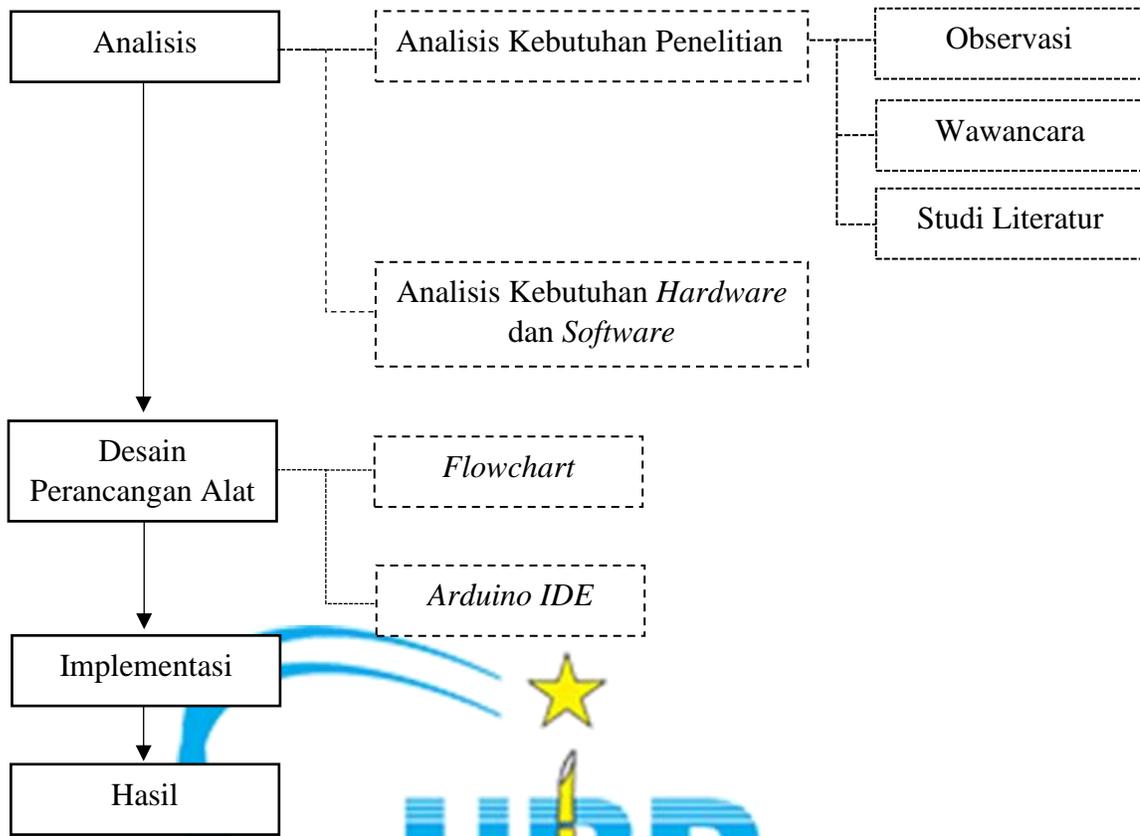
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Penelitian

Dalam penelitian ini akan di bangun sebuah perancangan alat yang akan di aplikasikan dengan memanfaatkan sistem yang ada, di mana alat tersebut akan mendeteksi adanya keberadaan asap rokok yang berada di ruangan bebas asap rokok yang telah di pasang sensor asap rokok serta perangkat atau alat yang telah di pasang. Dimana alat yang di rancang tersebut akan di bangun dengan berbasis *Arduino* dan *IoT (Internet of Things)*.

Dalam sistem yang di terapkan pada penelitian ini yakni untuk mendeteksi adanya keberadaan asap rokok, dimana ketika sensor asap mendeteksi adanya asap rokok, maka alat ini secara otomatis akan mengirimkan data-Nya berupa kadar ketebalan asap kepada *Arduino* yang kemudian diolah menjadi sebuah informasi melalui LCD. Serta akan memberikan notifikasi berupa keluaran suara pemberitahuan bahwa sensor mendapati adanya asap rokok pada area sekitar atau ruangan yang telah di pasang alat pendeteksi asap rokok. Yang kemudian perangkat esp8266 yang bertugas sebagai penghubung *wifi* supaya bisa terkonfigurasi ke jaringan internet yang kemudian akan memberikan sebuah data informasi terhadap petugas keamanan yang telah di konfirmasi sebagai alat atau data yang di peroleh untuk memantau keberadaan atau status ruangan yang ada.

Perancang alat ini juga akan mengirimkan hasil data tersebut yang dapat di akses melalui jaringan internet, dimana data yang di peroleh bisa di lihat melalui Komputer maupun *Smartphone*, sehingga data tersebut bisa di simpan sebagai data informasi terhadap petugas keamanan terutama bagi Perusahaan. Berikut adalah tahapan yang akan di lakukan yang akan di sajikan dalam bentuk diagram. Berikut adalah tahapan dalam penelitian pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1. Gambaran Pengembangan Aplikasi

3.2 Pengembangan Aplikasi

Pada pengembangan aplikasi ini di butuhkan-Nya suatu metode atau prosedur atau konsep untuk mengembangkan suatu sistem informasi atau pedoman dan apa yang harus di kerjakan dalam experimenal atau pengembangan pengembangan aplikasi. pada pengembangan perangkat lunak ini penulis memanfaatkan palform yang sudah di sediakan oleh browser, yang di mana platform tersebut di manfatkan sebagai alat atau aplikasi untuk memperoleh data yang di kirimkan oleh sensor atau perangkat yang telah di rancang sebelumnya.

3.2.1 Analisis Kebutuhan

Dalam menetapkan tujuan program atau mengembangkan rencana strategis, dan proses maka analisis kebutuhan akan di manfaatkan dengan sebaik mungkin, sehingga memperoleh atau memperkuat data dalam melakukan persiapan yang matang dalam perancangan alat yang akan di saiapkan atau di aplikasikan.

Pada proses tahapan ini di lakukan dengan beberapa cara, di antaranya dengan melakuakan observasi, wawancara dan studi literatur. Tahap analisis ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pembuatan suatu alat pendeteksi asap. Maka dibutuhkan sebuah metode untuk menuntun dan dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan aplikasi yang akan di buat.

A. Analisis Kebutuhan Penelitian

1. Observasi

Langkah ini dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi kondisi pada objek penelitian, serta pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap obyek penelitian. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan penelitian di Perusahaan.

Banyak keluhan yang di peroleh bagi para pengguna toilet tentang ruangan yang di gunakan, banyaknya kepulan asap rokok yang berada di dalam toilet dari hasil para oknum yang melakukan pelanggaran merokok di dalam ruangan tersebut. Maka dari itu penulis berencana untuk membuat suatu alat pendeteksi asap rokok untuk mengurangi oknum yang merokok di ruangan tersebut.

2. Wawancara

Pada proses tahapan ini penulis melakukan pengambilan data dengan cara wawancara langsung terhadap pihak yang bertanggungjawab atas bagian keamanan lingkungan area Perusahaan, serta memperoleh data dari berbagai pengguna ruangan toilet baik perokok aktif maupun pasif. Pada proses

wawancara ini pun penulis dapat mengidentifikasi masalah apa saja yang terdapat pada area yang akan di teliti.

3. Studi Literatur

Dalam penelitian ini penulis memperoleh data dari berbagai sumber, salah satunya melakukan Studi Literatur. Informasi serta data yang di peroleh pun tak luput dari berbagai sumber yang dapat di peroleh dari berbagai Jurnal Penelitian, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet. *Output* dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relefan dengan perumusan masalah, sehingga memperkuat permasalahan serta sebagai dasar teori dalam melakukan studi dan juga menjadi dasar untuk melakukan desain kendali dan simulasi.

B. Analisis Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan – kebutuhan sistem dan perangkat keras terhadap sebuah perancangan alat pendeteksi asap. Tahapan analisis ini merupakan tahapan yang paling penting dalam pembuatan suatu alat pendeteksi asap. Untuk itu dibutuhkan-Nya sebuah metode untuk menuntun dan dijadikan pedoman dalam pengembangan aplikasi yang telah di buat.

1. *Hardware*

Hardware atau perangkat keras berfungsi sebagai alat yang mendukung segala proses dalam komputerisasi dan bekerja sesuai perintah yang sudah ditentukan penggunaanya dalam penelitian. Dimana alat – alat atau *Hardware* tersebut saling memiliki keterhubungan atau bahkan kepentingan pada perancangan dalam mendeteksi asap rokok. Dalam mendeteksi adanya asap rokok, penulis memanfaatkan sensor sebagai alat yang berperan penting dalam mendeteksi asap. Memanfaatkan modul *wifi* sebagai alat yang bertugas untuk terknfigurasi atau terhubung ke internet.

Juga memanfaatkan alat pendingin ruangan untuk meminimalisir atau menetralsisir kepulan asap yang ada di dalam ruangan toilet, sehingga ruangan tersebut kembali lagi menjadi normal atau terbebas dari kepulan asap rokok.

2. *Software*

Pada penelitian ini *software* merupakan suatu bagian dari sistem komputer yang sangat penting dalam penelitian, dimana sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer berupa program yang dapat menjalankan suatu perintah. Program yang telah di susun atau di buat akan di tuangkan pada aplikasi *Arduino IDE* yang kemudian akan di jalankan untuk memprogram alat yang telah di rancang sehingga menjadi suatu rancangan yang utuh. Pada penelitian ini juga penulis memanfaatkan aplikasi dalam melakukan perancangan di dalam komputer atau *Software* sebelum melakukan perancangan alat yang akan di buat.

Dalam memperoleh data yang di dapat penulis memanfaatkan *platform* atau *software* aplikasi yang telah di sediakan oleh browser, sehingga dapat memantau atau melihat data yang di peroleh. Juga memanfaatkan aplikasi yang sudah di sediakan oleh *playstore* di mana aplikasi tersebut akan di manfaatkan atau di gunakan dalam memantau atau memperoleh data melalui *smartphone*.

3.2.2 Desain Perancangan Alat

Desain Sistem merupakan tahapan setelah analisis sistem dari siklus pengembangan sistem yang mendefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurai dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Pada desain perancangan alat ini penulis melakukan pengembangan dalam mendeteksi asap dengan menggunakan *Flowchart* .

1. *Flowchart*

Pada proses penelitian ini, maka di buatlah suatu alur sistem atau kerja alat dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan suatu proses yang mendetail serta hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program.

Pada proses alur kinerja alat ini, maka di buatlah suatu *Flowchart* teknik alur kinerja sistem pada perangkat *Arduino* sebagai berikut :

a. *Start*

Pada tahapan proses awal ini di mana sensor asap mulai bekerja mendeteksi adanya asap rokok yang teridentifikasi, yang kemudian akan di eksekusi pada proses selanjutnya.

b. *Input* atau *Output* (Sensor Asap membaca data)

Pada tahapan ini di mana sensor yang akan mendeteksi adanya asap rokok kemudian akan mengambil data secara otomatis, yang kemudian akan di proses pada tahapan selanjutnya.

c. Proses (Data berupa Inputan analog)

Pada bagian ini proses penginputan data mulai melakukan pekerjaannya, yang berfungsi membaca nilai analog pada *Arduino* juga sebagai *Input* dan *Output* digital.

d. *Decision* (Mendeteksi adanya asap rokok atau tidak)

Pada proses *decision* ini dimana alat mulai melakukan peran utamanya dalam mendeteksi ada atau tidaknya asap rokok, jika asap terdeteksi maka akan di eksekusi pada proses selanjutnya. Dan jika asap tidak terdeteksi maka proses ini akan mengulang pada proses tahapan awal program.

e. Proses (Terdeteksi adanya asap rokok)

Pada proses tahapan ini di mana sensor benar – benar mendeteksi adanya asap rokok. Ketika sensor mendeteksi adanya asap rokok maka

lampu indicator akan menyala artinya sensor asap tersebut membaca data analog yang akan di proses oleh mikrokontroler sehingga lampu Led akan menyala. Serta alat lain yang terhubung dengan *Arduino* akan bekerja seperti *Buzzer* akan mengeluarkan suaranya sebagai alat pemberitahuan atau peringatan, kipas akan aktif untuk menetralsisir asap yang ada di dalam ruangan toilet.

Setelah alat ini mendeteksi adanya asap rokok dan alat ESP8266 melakukan kinerjanya sebagai modul *wifi*, kemudian data atau pemberitahuan akan di kirim atau di sampaikan terhadap bagaian kemanan yang dapat di pantau langsung dengan menggunakan computer atau internet.

f. *Finish* (Proses deteksi asap telah selesai)

Pada bagian ini, dimana seluruh proses tahapan deteksi asap rokok telah selesai di kerjakan, serta data – data telah di peroleh akan secara otomatis tersimpan di dalam *Database*.

3.2.3 Penulisan Kode Program

Dalam pengembangan sistem yang di buat ini tidak lepas dari penulisan kode program, yang di mana penulisan kode program ini pun memiliki peran penting dalam penulisan penelitian. Penulisan kode program ini menggunakan Bahasa C dan akan di tuangkan dalam aplikasi *Arduino IDE*.

1. Bahasa C

Dalam penulisan kode program ini menggunakan Bahasa C untuk mempermudah pembuatan atau pengkodean program yang akan di buat. Struktur program sketch *Arduino* sama dengan struktur pemograman Bahasa C untuk *mikrokontroller*, namun bahasa pemograman *Sketch Arduino* jauh lebih sederhana bila dibandingkan dengan bahasa program C untuk *mikrokontrller*.

2. *Arduino IDE*

Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah *software* yang di gunakan untuk memprogram di arduino, dengan kata lain Arduino IDE sebagai media untuk memprogram board Arduino.

Maka dari itu penulis menggunakan Bahasa C yang akan di tuangkan pada *Software Arduino IDE* yang berguna sebagai *text editor* untuk membuat, mengedit, dan juga memvalidasi kode program. Selain itu digunakan untuk meng-*upload* ke *board Arduino*. Kode program yang digunakan pada *Arduino* disebut dengan istilah *Arduino "sketch"* atau disebut juga *source code Arduino*, dengan ekstensi *file source code .ino*

3.2.4 Implementasi

Perancangan penelitian yang sudah di buat kemudian akan di implementasikan di gunakan serta akan di terapkan pelaksanaannya ke dalam objek penelitian, yang akan di tempatkan pada area ruangan toilet Perusahaan.

3.3 Hasil

Pada penelitian ini hasil dari pada penelitian yang di lakukan akan di buat dalam bentuk laporan Skripsi. Hasil dari penelitian ini akan di implementasikan pada objek penelitian yang akan di terapkan pada Perusahaan PT. Calbee Wings Food tepatnya pada area toilet Perusahaan. Dengan terkumpul serta tersusunnya rangkaian alat ini yang telah di rancang dan di program, kemudian alat ini akan di uji coba pada area toilet Perusahaan. Dengan maksud untuk mengurangi para oknum yang melanggar atau merokok di area yang telah di larang untuk tidak merokok.