

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

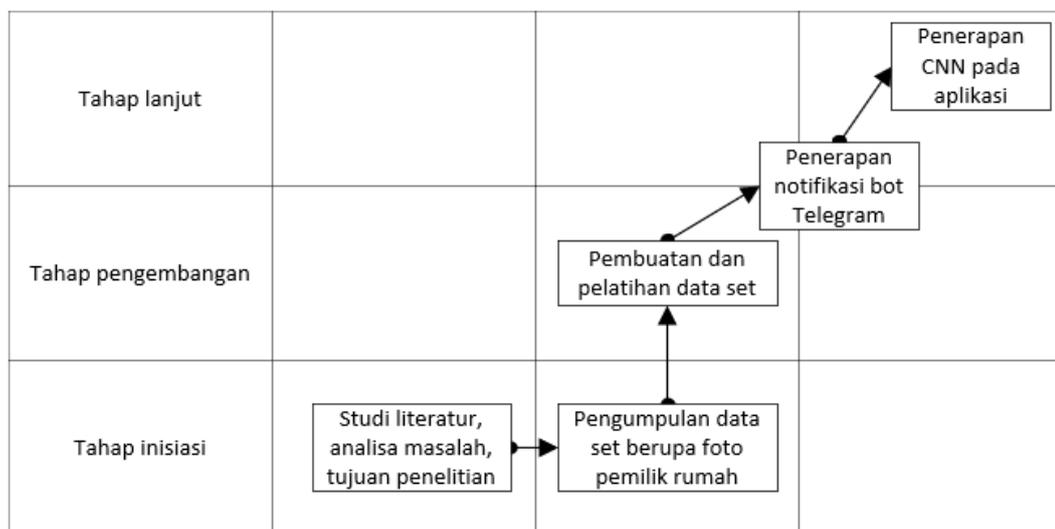
3.1. Jenis Penelitian

Metodologi merupakan suatu analisis teoritis tentang sebuah metode atau cara (Zaluchu, 2020). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Metode eksperimental ini meliputi 5 tahap yaitu studi literatur, analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian.

Penelitian ini menggunakan objek gambar wajah yang akan di klasifikasikan kedalam dataset. Penelitian yang dilakukan adalah dengan menguji akurasi klasifikasi gambar wajah dengan metode CNN. Hasil pengujian yaitu berupa nilai yang didapat dari benar tidaknya gambar yang diujikan. Tingkat akurasi berupa persentase angka yang nantinya akan menunjukkan layak tidaknya algoritma CNN digunakan dalam sistem klasifikasi gambar.

3.2. Road Map Penelitian

Penelitian yang diajukan dalam laporan ini merupakan bagian dari road map penelitian riset KK (Kelompok Keahlian) Informatika Universitas Siliwangi yakni kolaborasi antara KK (Kelompok Keahlian) Informatika dan Sistem Inteligen (ISI) bersama dengan KK (Kelompok Keahlian) Jaringan, Keamanan dan Forensika Digital (JKF).



Gambar 3.1 Road Map Penelitian

Gambar 3.1 merupakan Road Map Penelitian yang akan dilakukan. Road Map Penelitian adalah rencana atau tahapan-tahapan dalam menyelesaikan penelitian. Road map penelitian merupakan peta jalan penelitian, yang mencakup topik yang sudah dilakukan dan celahnya, dan topik yang akan dilakukan ke depan dalam periode waktu tertentu, (Susanti et al., 2020). Berdasarkan Road Map penelitian diatas, didapatkan tiga tahapan diantaranya Tahap Inisiasi, Tahap Pengembangan, dan Tahap Lanjut. Berikut bahasan untuk setiap tahapan yang ada:

3.2.1. Tahap Inisiasi

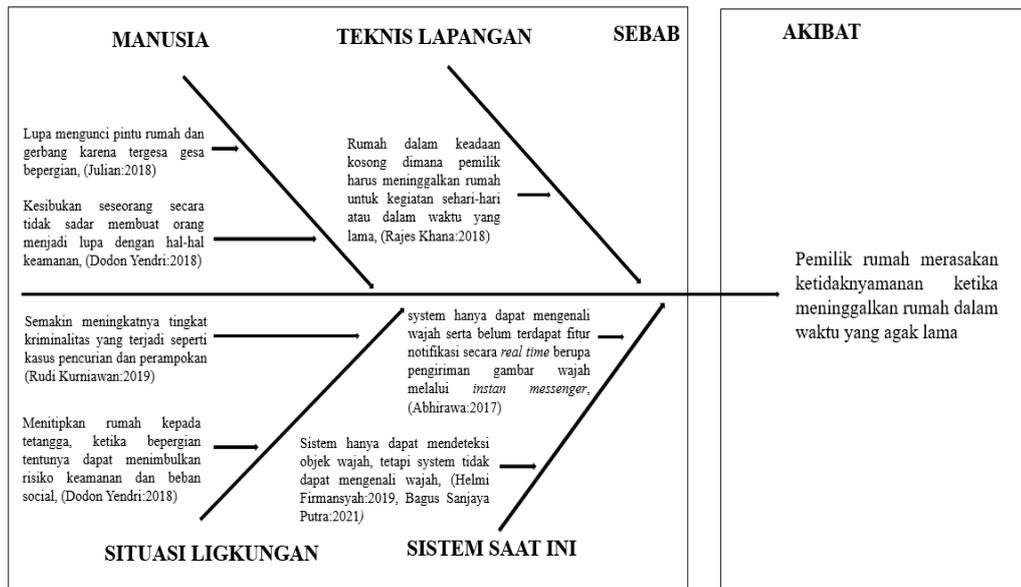
Tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan tema yang diambil yaitu *Classification Of IoT Devices For SmartHome*, baik berupa penelitian ilmiah atau sumber yang diakui keabsahannya, serta meneliti permasalahan yang ada sehingga didapatkan tujuan penelitian. Tujuan penelitian yang didapatkan yaitu membahas aplikasi pengenalan wajah dengan notifikasi jika yang terdeteksi bukan pemilik atau penghuni rumah maka dibutuhkan data set penghuni rumah yang akan dijadikan acuan sistem dalam memproses pengenalan wajah pada lingkungan rumah.

3.2.2. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan yaitu melakukan pembuatan dan pelatihan data set. Tahap ini dilakukan untuk mempermudah sistem dalam mengakses data set. Setelah pembuatan dan pelatihan data set maka selanjutnya menerapkan notifikasi *bot* Telegram dengan menyisipkan *bot id* dan *chat id* yang akan menerima notifikasi tersebut pada aplikasi.

3.2.3. Tahap Lanjut

Apabila data yang dibutuhkan telah siap, maka selanjutnya melakukan pembuatan sistem pengenalan wajah dengan metode CNN dengan *trial and error* sehingga aplikasi dapat digunakan seutuhnya.



Gambar 3.2 Diagram Fishbone

Diagram *Fishbone* pada gambar 3.2 merupakan berdasarkan dari Dr. Kaoru Ishikawa seorang ilmuwan asal Jepang. Bercermin pada penelitian sebelumnya dengan menetapkan empat faktor yang terjadinya sebab dan akibat, diantaranya: manusia, teknis lapangan, situasi lingkungan, dan sistem saat ini.

Manusia merupakan salah satu faktor terjadi sebab dikarenakan kebiasaan manusia lupa akan sesuatu (Julian, 2018), kesibukan seseorang secara tidak sadar membuat orang menjadi lupa dengan hal-hal yang berkaitan dengan keaman dalam rumah (Dodon Yendri, Putri, 2018)

Situasi lingkungan menjadi faktor selanjutnya dikarenakan semakin meningkatnya kriminalitas seperti kasus pencurian, perampokan dan kejahatan (Rudi Kurniawan & Zulus, 2019). Selain itu kebiasaan menitipkan rumah kepada

tetangga ketika bepergian tentunya dapat menimbulkan resiko keamanan dan beban sosial (Dodon Yendri, Putri, 2018).

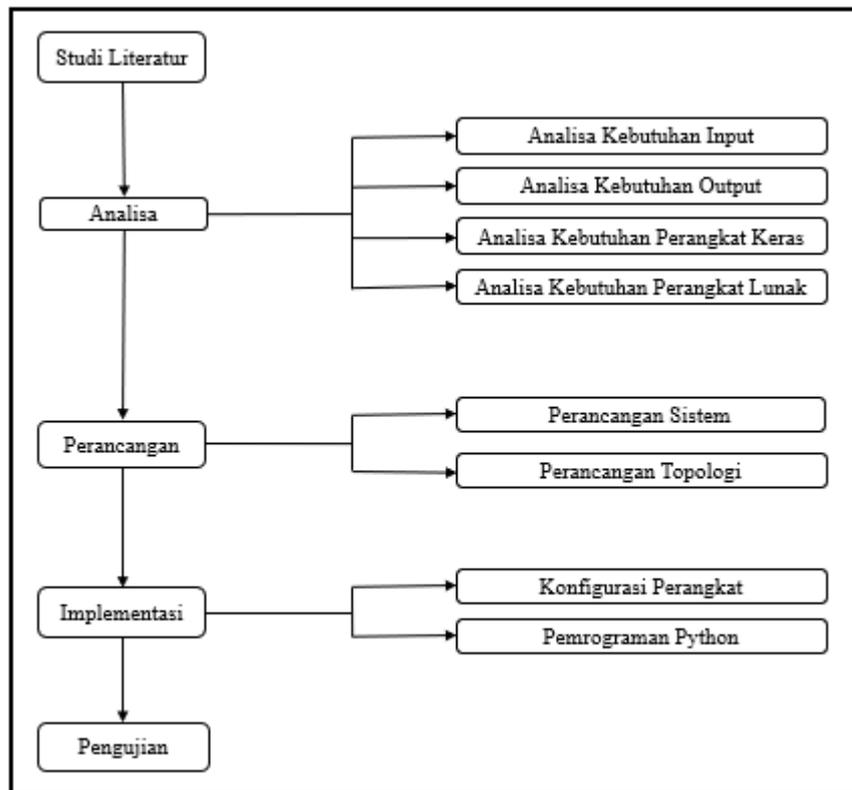
Teknis lapangan merupakan gambaran akan kondisi dimana rumah dalam keadaan kosong dimana pemilik rumah harus meninggalkan rumah untuk kegiatan sehari – hari atau dalam waktu yang lama (Khana & Uus Usnul, 2018). Faktor inilah yang harus menjadi pertimbangan sebelum meninggalkan rumah.

Sistem saat ini merupakan kontribusi dari para peneliti sebelumnya akan pokok permasalahan ini. Penelitian yang sangat beragam menciptakan sistem yang berbeda-beda diantaranya system hanya dapat mendeteksi objek wajah, tetapi system tidak dapat mengenali wajah serta belum terdapat fitur notifikasi secara *real time* berupa pengiriman gambar wajah melalui instan messenger, (Abhirawa et al., 2017; Bagus Sanjaya Putra & Widiyasono, 2021; Widiyasono et al., 2020). Akibat yang dihasilkan dari beberapa faktor sebab yaitu pemilik rumah merasakan keadaan tidak nyaman ketika meninggalkan rumah dalam waktu yang sangat lama.

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1. Studi Literatur

Literatur-literatur yang dipakai sebagai bahan referensi dalam penelitian ini adalah dari jurnal-jurnal ilmiah nasional dan internasional, modul pembelajaran. Literatur-literatur ini akan menjadi pedoman untuk melakukan penelitian agar memudahkan proses penelitian.



Gambar 3.3 Metode Penelitian.

Penelitian dimulai dengan tahapan studi literatur diperlukan untuk mendapatkan sumber bacaan seperti teori dasar, jurnal atau referensi lain yang digunakan dalam penelitian, tahap selanjutnya adalah analisa yang meliputi analisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem keamanan ini, tahap selanjutnya melakukan perancangan dan implementasi system sesuai dengan apa yang telah dirancang pada tahap perancangan dan diakhir dengan pengujian untuk memastikan setiap fungsi pada sistem ini berjalan dengan baik.

3.3.2. Analisa

Tahap analisa ini merupakan tahapan untuk melakukan analisis kebutuhan-kebutuhan dalam proses perancangan sistem keamanan rumah yang merupakan langkah atau tahapan dalam menentukan proses apa saja yang akan ada dalam sistem serta masukan dan inputan apa saja yang dibutuhkan dalam sistem tersebut. Proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan *input*, merupakan proses menentukan *variable* yang menjadi suatu nilai untuk dapat menjalankan sistem keamanan rumah.
2. Analisis kebutuhan output, merupakan proses menentukan output atau respon yang akan dihasilkan dari sistem keamanan rumah.
3. Analisis kebutuhan perangkat keras, merupakan proses menentukan kebutuhan perangkat keras untuk membuat sistem keamanan rumah.
4. Analisis kebutuhan perangkat lunak, merupakan proses menentukan kebutuhan perangkat lunak untuk membuat sistem keamanan rumah.

3.3.3. Perancangan

Pembuatan sistem ini perlu adanya sebuah perancangan, dimaksudkan agar dapat lebih mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari suatu proses ke proses yang lainnya. Tahap ini juga merupakan tahap mencari, menemukan dan menganalisis tindakan yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem keamanan ini. Pembuatan program pada alat ini terdapat beberapa perancangan yang saling terkait antara satu dengan yang lainnya. Secara garis besar langkah-langkah perancangan tersebut terdiri dari beberapa tahap diantaranya:

a. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem ini akan dibuat *flowchart* untuk menunjukkan setiap proses atau langkah-langkah setiap aktivitas atau proses yang harus dilalui dalam suatu sistem.

b. Perancangan Topologi Jaringan

Tahap ini akan digambarkan topologi jaringan untuk menggambarkan keterkaitan antar perangkat keras dan jaringan.

3.3.4. Implementasi

Tahap ini adalah tahap setelah perencanaan yaitu implementasi atau pembuatan sistem keamanan, pada tahap ini berjalan sesuai dengan apa yang telah dikerjakan pada tahap perancangan implementasi konfigurasi perangkat dan pemrograman *python*.

3.3.5. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dan setiap perangkat pada sistem ini berfungsi sebagaimana mestinya. Pengujian dilakukan beberapa variabel dari sistem keamanan berbasis *Internet of Things* ini beserta analisisnya. Variabel perancangan yang akan dilakukan pengujian diantaranya adalah:

1. Pengujian perbandingan metode CNN dengan *metode haar cascade* dari *open CV*.
2. Pengujian terhadap satu orang yang ada di dalam dataset.
3. Pengujian terhadap satu orang yang tidak ada di dalam dataset.
4. Pengujian terhadap lebih dari satu orang yang ada di dalam dataset.
5. Pengujian gabungan lebih dari satu orang yang ada di dalam dataset dan tidak ada di dalam dataset.
6. Pengujian terhadap durasi antara pengiriman dengan penerimaan notifikasi telegram.
7. Pengujian sistem keseluruhan.