

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat sekarang ini kita masih mengalami masa-masa sulit dari dampak pandemic *Covid-19*. *Coronavirus* (*Covid-19*) sendiri merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Sindrom Pernapasan Akut Berat/ Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). Penyakit ini terutama menyebar di antara orang-orang melalui tetesan pernapasan dari batuk dan bersin. Virus ini dapat tetap bertahan hingga tiga hari dengan plastik dan stainless steel SARS CoV-2 dapat bertahan hingga tiga hari atau dalam aerosol selama tiga jam [1]. Berdasarkan keterangan tersebut berarti virus *covid-19* hanya bisa berpindah melalui perantara dengan media tangan, pakaian, atau dari cairan bersin atau batuk.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk berusaha mengatasi segala permasalahan yang timbul di sekitarnya. Permasalahan ini termasuk salah satunya *Covid-19 itu sendiri*. Salah satunya teknologi mikrokontroler yang berperan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Untuk menyelesaikan sebuah permasalahan, manusia banyak menghabiskan tenaga, waktu, bahkan biaya yang cukup besar, tetapi dengan adanya kemajuan teknologi mikrokontroler hal-hal tersebut dapat ditekan seminimal mungkin [2]. Dengan melakukan hal demikian maka kita dapat melakukan penghematan biaya.

Karena dapat dilihat pada saat sekarang ini banyak masyarakat kita yang memanfaatkan teknologi untuk berbelanja seperti menggunakan *e-commerce* atau online shop yang memang memudahkan kita untuk berbelanja karena tidak perlu mengeluarkan tenaga dan mengorbankan waktu. Dan juga terutama pada kondisi pandemic sekarang ini tentu saja berbelanja melalui *e-commerce* adalah pilihan yang tepat untuk mencegah dari kerumunan dan terhindar dari penyebaran virus *covid-19*. Akan tetapi permasalahan lainnya adalah muncul ketika paket yang kita pesan melalui *e-commerce* tersebut dikirimkan oleh kurir secara langsung ke rumah kita. Tentu saja itu bisa saja menyebabkan penyebaran virus. Dan juga

permasalahan lainnya adalah ketika kita sedang tidak berada di rumah, maka kurir juga akan kebingungan meletakkan paket kita tersebut.

Dalam era globalisasi ini penulis ingin membuat alat yang dapat memantau dan mengontrol sesuatu dari jarak jauh dengan metode *Internet of Things* yang merupakan konsep dan metode untuk mengontrol jarak jauh, mengirim data, memonitoring, dan lainnya. Untuk kotak penerima paket ini penulis menggunakan *Internet of Things* untuk memonitoring dan mengontrol kotak tersebut. Dan juga nantinya dilakukan pengontrolan telegram. *IoT* terhubung dengan suatu jaringan sehingga dapat di akses kapanpun dan di manapun. Yang akan memudahkan berbagai pekerjaan

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan pada tahun 2020 di UIN Syarif Hidayatullah, telah membahas mengenai kotak penerima paket berbasis IoT dengan memakai Arduino Uno. penelitian ini juga menggunakan ESP-32 Cam untuk memfoto . Kemudian menggunakan servo untuk menggerakkan pintu, dan juga menggunakan sensor ultrasonic untuk mendeteksi objek. Mikrokontroler yang digunakannya adalah Arduino Uno [3]. Kekurangan pada penelitian ini adalah tidak digunakannya pengunci pintu untuk menjaga keamanan paket yang datang, kemudian juga karena pada tahun 2020 keadaan pandemik sebaiknya kotak nya juga ditambah disinfektan untuk mencegah penularan covid-19.

Kemudian pada penelitian lainnya yang dilakukan pada bulan Agustus tahun 2021. Yang berjudul *prototype smart mailbox* untuk penerimaan paket barang berbasis IoT. Komponen yang digunakan pada penelitian ini adalah keypad 4x4 yang digunakan untuk memasukkan no resi barang, infrared untuk mendeteksi barang, motor servo MG996R untuk menggerakkan pintu, dan LCD sebagai output [4]. Untuk perbedaan pada penelitian ini dengan penelitian yang penulis buat adalah pada solenoid door lock dan juga lampu UV-C yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut penulis mengangkat topik tugas akhir dengan judul "*Kotak Pintar Penerima Paket Untuk Mencegah Penularan Covid-19 Berbasis Internet of Things*". Pada perancangannya menggunakan beberapa komponen yaitu, sensor ultrasonik yang berfungsi sebagai pendeteksi paket yang datang. Ketika

paket sudah terdeteksi maka notifikasi ke telegram akan masuk untuk menginformasikan paket sudah sampai. Sekaligus fungsi sensor ultrasonik ini untuk nantinya meng-*Trigger* ESP-32 CAM mengambil gambar secara otomatis dan hasil gambar akan dikirimkan ke telegram agar bisa dilihat orang penerima untuk memastikan bahwa paket benar sudah datang. Kemudian penerima akan membuka kan pintu kotak dengan perintah dari bot telegram, sehingga kurir dapat meletakkan paket didalam kotak. Dan setelah itu kurir kembali menutup pintu dan penerima mengunci pintu kotak kembali melalui telegram. Selanjutnya Lampu UVC hidup secara otomatis ketika pintu sudah ditutup selama 15 menit untuk mensterilkan paket dan akan kembali mati otomatis jika sudah 15 menit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang terdapat pada latar belakang dapat diketahui beberapa permasalahan, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana sensor ultrasonik dapat mendeteksi objek dalam jarak yang telah ditentukan?
2. Bagaimana sistem mengontrol lampu UV-C agar dapat mati dan hidup?
3. Bagaimana cara agar ESP-32 dapat mengirimkan data atau pesan ke telegram?
4. Bagaimana ESP-32 Cam dapat mengambil gambar paket yang datang dan mengirimkannya ke telegram?
5. Bagaimana sistem mengontrol pintu terbuka dan pintu terkunci?

1.3 Batasan Masalah

1. Sistem terkoneksi dalam jangkauan koneksi internet
2. Sistem mendapatkan sumber daya dari listrik PLN

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang sistem yang dapat mendeteksi objek dalam jarak 31-35cm
2. Merancang sistem yang dapat mengontrol lampu UVC agar dapat nyala dan mati melalui telegram

3. Merancang sistem yang dapat memberikan notifikasi ke perangkat penerima paket melalui aplikasi telegram
4. Merancang sistem yang dapat mengambil gambar paket dan mengirimkannya ke telegram
5. Merancang sistem yang dapat membuka dan mengunci pintu dari kotak

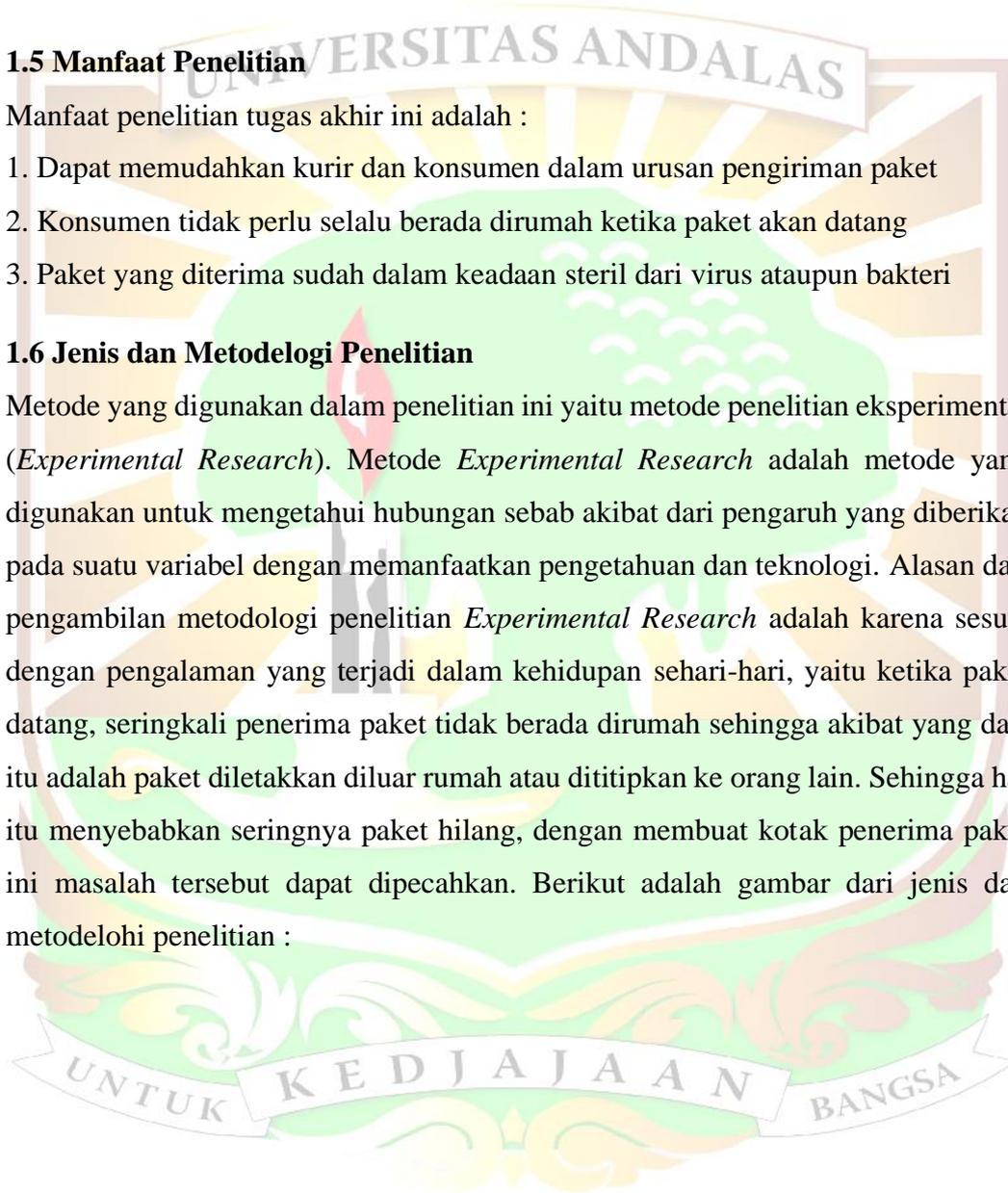
1.5 Manfaat Penelitian

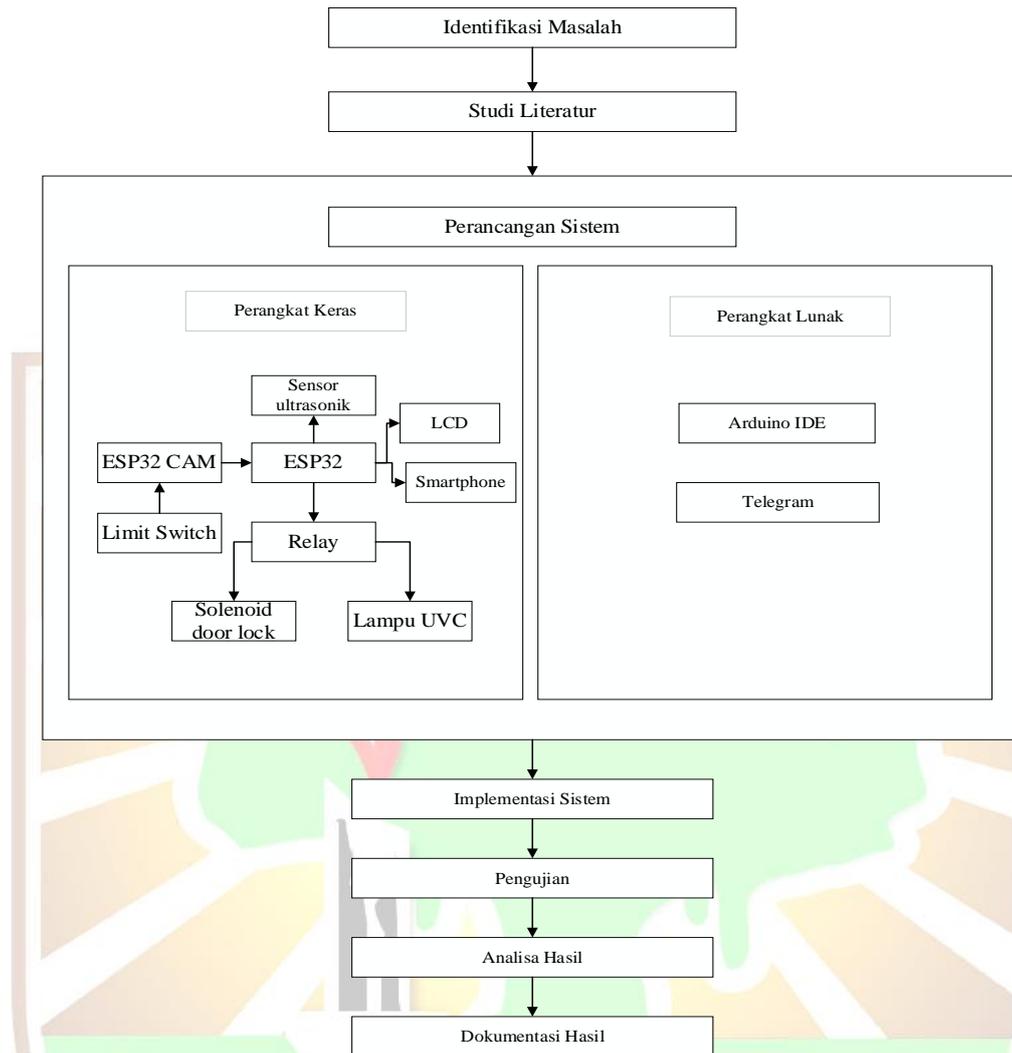
Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memudahkan kurir dan konsumen dalam urusan pengiriman paket
2. Konsumen tidak perlu selalu berada dirumah ketika paket akan datang
3. Paket yang diterima sudah dalam keadaan steril dari virus ataupun bakteri

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Metode *Experimental Research* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat dari pengaruh yang diberikan pada suatu variabel dengan memanfaatkan pengetahuan dan teknologi. Alasan dari pengambilan metodologi penelitian *Experimental Research* adalah karena sesuai dengan pengalaman yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu ketika paket datang, seringkali penerima paket tidak berada dirumah sehingga akibat yang dari itu adalah paket diletakkan diluar rumah atau dititipkan ke orang lain. Sehingga hal itu menyebabkan seringnya paket hilang, dengan membuat kotak penerima paket ini masalah tersebut dapat dipecahkan. Berikut adalah gambar dari jenis dan metodologi penelitian :





Gambar 1. 1 Diagram Metode Penelitian

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dijelaskan tahapan yang akan dilakukan pada penelitian yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama ini yaitu identifikasi masalah yang akan dijadikan sebagai topic untuk tugas akhir. Disini saya merujuk kepada kebiasaan masyarakat yang sering belanja online dan kemudian ketika paket akan diantarkan oleh kurir seringkali penerima paket tidak berada dirumah atau dilokasi tujuan. Dan dengan adanya kotak ini maka kurir tidak perlu lagi bingung dimana akan meletakkan paket yang telah sampai.

2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini dilakukan pencarian referensi dan mempelajari hal yang berkaitan dengan penelitian melalui artikel ataupun jurnal-jurnal yang telah terdahulu.

3. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem terdapat 2 macam, yaitu, perancangan *hardware* dan perancangan *software*.

a. Perancangan *hardware*

Pada perancangan *hardware* terdapat beberapa komponen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sensor ultrasonic, solenoid door lock, relay, ESP 32, ESP 32 Cam, lampu ultra violet.

b. Perancangan *software*

Pada perancangan ini akan dilakukan pembuatan program control pada Arduino IDE untuk memproses data input dari sensor ultrasonik dan program pada aplikasi telegram untuk menghubungkan sistem ke smartphone menggunakan ESP 32 sebagai mikrokontroler yang digunakan.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini akan menggambarkan sistem memproses input dan mengeluarkan output yang sesuai.

5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang untuk menguji tingkat keberhasilan dari sistem.

6. Hasil Penelitian

Pada tahap hasil penelitian ini diharapkan sensor ultrasonik dapat mendeteksi objek yaitu paket, dan notifikasi pemberitahuan paket datang masuk ke telegram. Kemudian ESP 32 Cam akan otomatis mengambil gambar dan mengirimkan hasil gambar ke telegram. Jika yang datang adalah paket, maka penerima akan membuat perintah buka pada bot telegram untuk membuka kunci dari solenoid dan ketika kurir sudah menutup pintu akan muncul notif ke telegram bahwa paket telah dimasukkan dan kemudian pintu solenoid door lock akan dikunci. Setelah pintu tertutup lampu UVC akan otomatis hidup selama 15 menit dan setelah akan mati secara otomatis.

Untuk memastikan paket ada didalam kotak. Penerima bisa menggunakan perintah /Flash untuk menghidupkan flash kamera didalam, dan /Photo untuk mengambil gambar dari kamera dalam.

7. Analisa Hasil

Analisa hasil akan dilakukan setelah didapatkan hasil pada saat dilakukan pengujian terhadap sistem.

8. Dokumentasi Tugas Akhir

Tahap ini merupakan tahap akhir yang berisi dokumentasi pada saat dilakukan pengujian dan hasil dari perancangan sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Adapun bab bab tersebut adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat pemaparan teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memuat proses perancangan pembangunan sistem, perancangan sistem, perancangan perangkat keras, perangkat lunak, dan perancangan pengujian sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Memuat tentang pengimplementasian sistem yang dibangun dan pengujian pengujian yang dilakukan terhadap sistem seperti yang telah direncanakan pada BABIII.

BAB V PENUTUP

Memuat kesimpulan yang diperoleh dari hasil implementasi sistem dan pengujian sistem secara keseluruhan. Pada bab ini juga dapat saran yang dapat dilakukan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir