

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Belanja *online* merupakan aktivitas yang semakin populer di Indonesia. Banyak orang yang memilih belanja *online* karena alasan kenyamanan, keamanan, dan kemudahan. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah usaha yang menggunakan internet untuk menerima pesanan atau melakukan penjualan barang dan/atau jasa selama tahun 2021 mencapai 2.868.178 usaha di seluruh provinsi di Indonesia[1]. Salah satu faktor yang mendukung perkembangan belanja *online* adalah adanya berbagai metode pembayaran yang ditawarkan oleh platform *e-commerce*, salah satunya adalah *Cash On Delivery* (COD) atau pembayaran secara tunai saat barang diterima.

*Cash on Delivery* atau COD adalah metode bayar di tempat yang dilakukan pembeli saat melakukan belanja *online* di *marketplace*. Berdasarkan data statistik *e-commerce* yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 menunjukkan, dari sekitar 15 ribu usaha *e-commerce* di Indonesia yang telah didata, sistem COD merupakan metode pembayaran yang paling favorit atau paling banyak digunakan oleh pembeli saat melakukan belanja *online* yaitu sebanyak 83,11%[1]. Salah satu alasan kenapa banyak masyarakat Indonesia menggunakan layanan COD adalah karena mereka merasa metode pembayaran ini lebih aman, mudah, dan nyaman. COD memungkinkan pembeli untuk melihat dan memeriksa barang yang dibeli sebelum membayar, sehingga mengurangi risiko penipuan atau barang tidak sesuai. Selain itu, COD juga tidak memerlukan pembeli untuk memiliki rekening bank, kartu kredit, atau aplikasi pembayaran *online*, yang mungkin tidak dimiliki oleh sebagian besar masyarakat Indonesia[2]. Namun, terdapat kelemahan dalam sistem ini, yaitu ketika kurir mengantarkan paket, terkadang pembeli tidak berada di rumah. Akibatnya, kurir harus menunggu waktu yang lama untuk dapat menyerahkan paket tersebut. Terkadang, kurir harus membawa kembali barang tersebut dan melakukan pengiriman ulang pada hari berikutnya. Situasi ini tentu saja sangat merepotkan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, sebaiknya dilakukan inovasi baru dengan merancang sebuah sistem kotak penerima paket yang dapat mempermudah dan meningkatkan efisiensi dalam pengiriman paket untuk pelanggan yang menggunakan metode pembayaran *Cash On Delivery* (COD) dan juga sistem dapat dikontrol dari jarak jauh. Sistem kotak penerima paket yang terintegrasi dengan fitur COD memberikan solusi yang lebih praktis dan aman. Dengan adanya kotak penerima paket ini, pelanggan tidak perlu khawatir tentang kehadirannya di rumah saat pengiriman dilakukan.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan pengembangan sistem kotak penerima paket yang terintegrasi dengan IoT. Pada penelitian sebelumnya yang membahas tentang kotak penerima paket berbasis IoT menggunakan Arduino UNO[3]. Penelitian ini menunjukkan adanya kelemahan dalam menggunakan sensor ultrasonik sebagai metode deteksi keberadaan paket dalam kotak. Alternatif yang lebih optimal adalah memanfaatkan kamera, seperti ESP32 Cam, yang dipasang di dalam kotak penerima paket. Dengan demikian, dapat memastikan apakah paket sudah benar-benar dimasukkan ke dalam kotak atau belum.

Pada [4] menjelaskan tentang kotak penerima paket yang fokus penelitian ini adalah mewajibkan pengguna untuk mendaftarkan nomor resi ke dalam sistem. Nantinya nomor resi ini akan diinputkan oleh kurir saat mengantarkan paket. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak adanya kamera yang digunakan dalam sistem kotak penerima paket. Keberadaan kamera dapat memberikan keuntungan dalam hal keamanan dan verifikasi visual. Dengan adanya kamera, pengguna dapat memperoleh bukti visual tentang kondisi paket yang diterima, seperti foto saat paket dimasukkan ke dalam kotak.

Pada [5] menjelaskan tentang kotak penerima paket dengan penambahan sterilisasi paket. Penelitian ini difokuskan pada sterilisasi paket yang diantar oleh kurir sebagai respon terhadap isu COVID-19. Dalam penelitian ini, perhatian diberikan pada perlunya menjaga kebersihan dan keamanan paket selama proses penerimaan. Penggunaan teknologi IoT untuk mengimplementasikan kotak pintar penerima paket

memungkinkan adanya pengawasan dan pengendalian yang lebih baik terhadap sterilisasi paket.

Berdasarkan penelitian terkait yang telah dijabarkan di atas, belum terdapat solusi yang ditemukan untuk mengatasi situasi di mana pembeli menggunakan fitur *Cash on Delivery* (COD) tetapi tidak berada di rumah saat pengiriman dilakukan. Oleh karena itu, penulis memilih topik tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Kotak Penerima Paket Dengan Integrasi Fitur *Cash On Delivery* (COD) berbasis Mikrokontroler dan *Internet Of Things* (IoT)”**. Konsep ini memungkinkan pengembangan kotak penerima paket yang terdiri dari dua bagian: bagian pertama digunakan untuk meletakkan paket yang diterima, sementara itu, bagian kedua dirancang khusus untuk meletakkan uang pembayaran COD yang nantinya dapat diambil oleh kurir. Dalam kotak penerima paket ini, terdapat penggunaan modul ESP32 Cam yang terletak di dalam kotak yang digunakan untuk pengambilan gambar terhadap paket yang telah dimasukkan. Sistem kotak penerima paket ini sepenuhnya dikendalikan oleh pengguna melalui aplikasi Telegram sebagai bagian dari solusi IoT yang diusulkan. Dengan demikian, solusi ini memungkinkan kurir untuk menyerahkan paket ke dalam kotak penerima paket dan mengambil uang pembayaran tanpa harus bertemu dengan pembeli secara langsung, meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses pengiriman paket..

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi untuk masalah yang sering dialami oleh pembeli dan kurir pada saat menggunakan metode pembayaran COD. Sistem kotak penerima paket ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dalam pengiriman barang, serta memudahkan proses transaksi bagi konsumen maupun kurir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara pengguna dapat menerima paket nya saat tidak berada di rumah?

2. Bagaimana cara pengguna dapat mengontrol sistem agar fitur pembayaran COD bisa berhasil dilakukan ketika penerima paket sedang tidak berada di rumah?
3. Bagaimana cara pengguna dapat melihat paket yang diterima?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Sistem dibatasi untuk menerima satu paket per hari untuk memastikan keamanan dan mencegah potensi kerusakan atau kehilangan paket yang sudah tersimpan.
2. Pengguna harus meletakkan uang pas seharga barang yang dibeli ke dalam kotak.
3. Paket yang dapat diterima memiliki ukuran maksimal dengan panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 20 cm.
4. Label resi pada paket harus diletakkan menghadap ke atas atau ke kamera.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Merancang sistem kotak penerima paket agar kurir dapat meletakkan paket dan mengambil uang agar pembayaran COD berhasil.
2. Sistem dapat dikontrol oleh pengguna dari Telegram agar kurir bisa memasukkan paket ke dalam kotak.
3. Sistem dapat mengambil gambar paket dan mengirimkannya ke pengguna melalui Telegram untuk melihat paket yang diterima.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memudahkan pengguna *e-commerce* yang menggunakan fitur pembayaran COD dalam menerima paket dari kurir saat sedang tidak berada di rumah.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab satu menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang menjadi fokus dalam Tugas Akhir ini, rumusan masalah yang hendak diselesaikan, batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian, tujuan dan manfaat penelitian yang ingin dicapai, dan

sistematika penulisan yang digunakan sebagai pedoman dalam mendokumentasikan penelitian ini.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab dua memuat penjelasan mengenai teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan perancangan alat yang sedang diteliti, seperti teori mengenai IoT, mikrokontroler, dan fitur COD pada pengiriman paket. Teori-teori ini diambil dari berbagai sumber yang terpercaya, seperti buku, skripsi, website resmi, jurnal, dan sumber-sumber terkait lainnya yang mendukung penelitian ini.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab tiga membahas aspek penting terkait dengan rancangan dan pengembangan sistem kotak penerima paket dengan integrasi fitur COD berbasis Mikrokontroler dan IoT. Pada bab ini, dilakukan analisis kebutuhan sistem untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, rancangan umum sistem, rancangan proses, dan rencana pengujian.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab empat memuat penjelasan mengenai proses implementasi sistem kotak penerima paket dengan integrasi COD yang telah dirancang. Setelah pengujian dilakukan, hasilnya akan dianalisis dan kinerja sistem akan dievaluasi guna mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana sistem berfungsi dan sejauh mana keberhasilannya.

## **BAB V PENUTUP**

Bab lima memuat hasil penelitian dari sistem kotak penerima paket dengan integrasi COD berbasis mikrokontroler dan Iot, serta memberikan jawaban terhadap rumusan masalah yang diajukan. Selain itu, akan diberikan saran atau rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.