

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesibukan sehari-hari yang sangat menyita waktu membuat banyak orang kekurangan waktu untuk melakukan aktivitas yang lainnya, salah satunya waktu untuk membeli suatu barang. Hal ini dikarenakan jika ingin membeli suatu barang dengan cara yang konvensional membutuhkan waktu yang tidak sebentar, karena harus pergi dari rumah ke tempat penjual, berpindah-pindah toko karena mencari barang yang belum tentu ada di toko yang dituju, dan berbagai hal merepotkan dan melelahkan lainnya.

Menjawab masalah tersebut, lahirlah sebuah sistem di mana dapat membeli barang secara *online* yang di mana dapat mempersingkat waktu dan tidak merepotkan karena dapat mencari barang yang dicari dengan hanya melalui *smartphone* dan barang tersebut akan diantarkan sampai di rumah dalam bentuk paket yang akan dikirimkan oleh pihak kurir. Namun demikian, terdapat beberapa masalah saat membeli barang secara *online*, salah satunya adalah kedatangan kurir paket pada saat waktu yang tidak tepat karena keadaan rumah yang sedang kosong. Jika hal ini terjadi, biasanya kurir mengantarkan kembali paket saat sudah berada di rumah atau paket akan diletakkan di halaman rumah. Jika hal ini dibiarkan bisa saja paket menjadi rusak atau hilang diambil orang lain karena hanya diletakkan begitu saja dan tentunya akan merepotkan kurir karena harus bolak-balik ke satu rumah hanya untuk mengantarkan satu paket.

Mengatasi masalah tersebut dapat dengan cara menyediakan tempat khusus untuk menerima paket, seperti kotak penerima paket. Kotak ini sebenarnya sudah ada yang membuatnya, seperti suatu *brand* yang membuat dan menjual kotak penerima paket atau bisa juga mendesain sendiri ke tempat pembuatan barang perabotan rumahan. Walaupun kotak yang beredar terdapat desain yang bermacam-macam, pada dasarnya kotak ini sistemnya sama yang di mana terdapat dua sisi pintu, pintu untuk kurir dan pintu untuk penerima paket atau pemilik kotak. Pada sisi pintu kurir ini, pintu dapat dibuka oleh kurir dan dapat memasukkan paket ke

dalam kotak. Pintu ini didesain hanya bisa memasukkan barang tanpa bisa diambil kembali. Sehingga dapat mencegah paket diambil oleh selain pemilik kotak. Sedangkan pada sisi pintu pemilik dilengkapi pengaman gembok atau dapat dikunci, sehingga kotak hanya dapat diambil oleh orang yang mempunyai kunci kotaknya.

Sistem yang terdapat pada kotak penerima paket ini sebenarnya sudah cukup baik, namun terdapat beberapa kondisi yang menjadikan kotak ini memiliki kekurangan. Salah satu kondisi tersebut adalah walaupun barang tidak bisa diambil dari pintu kurir. Namun orang lain selain kurir dapat mengaksesnya yang bisa saja orang lain tersebut memasukkan barang selain paket dan memungkinkan barang yang dimasukkan tersebut dapat merusak paket. Lalu kondisi yang lainnya terdapat pada sisi pintu pemilik yang di mana bisa saja kuncinya ini lupa menyimpan, hilang, atau rusak. Sistem yang ada saat ini pun tidak memungkinkannya untuk menerima paket dengan sistem bayar di tempat atau biasa disebut CoD (*Cash on Delivery*) karena kotak ini tidak tersedia tempat untuk menyimpan uang untuk pembayaran paketnya.

Kondisi-kondisi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya menjadikan kotak ini masih dapat dikembangkan lagi dengan sebuah sistem lain sehingga nilai fungsi kotak ini menjadi meningkat. Tentunya dalam mengembangkan sebuah sistem yang sudah ada diperlukannya sebuah penelitian untuk mengetahui apakah metode ini berhasil dan dapat mengatasi permasalahan yang sedang diteliti. Penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan hal tersebut seperti penelitian dari Fransiskus P.J, dkk. pada tahun 2019 yang meneliti mengenai prototipe sistem keamanan rumah dengan mengombinasikan beberapa sensor seperti sensor PIR, sensor *magnetic switch*, *buzzer* dan modul GSM untuk mengirimkan notifikasi via SMS ke *user* [1]. Penelitian dari Rohman Sahid, dkk. pada tahun 2021 meneliti ESP32-CAM yang dimanfaatkan sebagai robot untuk pasien penyakit menular dengan komponen pendukungnya motor *servo*, motor DC, *buzzer*, tombol, dan web untuk *monitoring* secara video *realtime* [2]. Penelitian dari Dedi Setiawan, dkk. pada tahun 2022 yang meneliti mengenai menggunakan ESP32-CAM untuk memonitor pendeteksian kebocoran air dari waduk atau bendungan yang dialirkan ke sungai kecil untuk mencegah banjir [3]. Kemudian penelitian selanjutnya dari

Dani Maulana, dkk. pada tahun 2022 yang membahas sistem untuk *monitoring* sarang burung walet dari pembudidaya sarang walet yang memanfaatkan ESP32-CAM dan aplikasi Telegram [4]. Terakhir penelitian dari Rudy Septian, dkk. pada tahun 2022 yang meneliti mengenai sistem keamanan pada *smart home* dengan memanfaatkan ESP32-CAM dan sensor PIR yang di mana *user* akan mendapatkan notifikasi dari hasil deteksi sensor PIR yang akan dikirimkan ke Telegram [5].

Berdasarkan dari berbagai penjelasan sebelumnya, penulis mencoba mengangkat permasalahan tersebut untuk dijadikan sebuah penelitian yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PADA KOTAK PENERIMA PAKET BERBASIS INTERNET OF THINGS”**. Dalam penelitian ini penulis ingin mencoba sistem lain dalam kotak penerima paket dengan memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*). Teknologi IoT yang akan diimplementasi dalam penelitian ini memungkinkan pemilik kotak dapat mengunci dan membuka kunci pintu kotak melalui *smartphone*, dapat mengetahui jika ada kurir yang datang dengan mengambil foto secara otomatis, memastikan isi dalam kotak jika paket sudah dimasukkan dengan mengambil foto di dalam kotak penerima paket, serta dilengkapi fitur alarm dan mendapatkan notifikasi pesan jika pintu dibuka tanpa izin pemilik kotak. Sistem yang diteliti ini mengubah pada bagian sisi pintu dari menggunakan dua sisi pintu menjadi satu pintu yang memudahkan akses isi kotak jika memiliki izin dari pemilik kotak. Hal ini secara tidak langsung memungkinkan kotak untuk menerima paket dengan sistem CoD karena di dalam kotak dapat diakses oleh kurir dan uang untuk pembayaran paket CoD dapat diletakan di dalam kotak tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana membuat rancang bangun sistem untuk kotak penerima paket dengan memanfaatkan teknologi IoT?
- 2) Bagaimana cara membuat alarm dan notifikasi jika pintu kotak penerima paket dibuka secara paksa?
- 3) Bagaimana pengaruh jarak terhadap waktu koneksi kotak penerima paket ke jaringan Wi-Fi?

1.3 Batasan Masalah

Penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian ini pada:

- 1) Aplikasi untuk membuka dan mengunci pintu kotak serta mendapatkan notifikasi menggunakan Telegram.
- 2) Mikrokontroler menggunakan ESP32-CAM dan NodeMCU.
- 3) Kamera bagian dalam menggunakan modul kamera pada ESP32-CAM.
- 4) Pengambilan foto otomatis menggunakan modul kamera ESP32-CAM dan sensor PIR.
- 5) Koneksi perangkat pada kotak menggunakan jaringan Wi-Fi.
- 6) Sistem alarm dan notifikasi hanya pada bagian pintu kotak.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Membuat rancang bangun sistem kotak penerima paket dengan memanfaatkan teknologi IoT.
- 2) Membuat sistem untuk membuka dan mengunci kotak dan mendapatkan notifikasi jika pintu dibuka secara paksa.
- 3) Mengetahui pengaruh jarak terhadap waktu koneksi kotak penerima paket ke jaringan Wi-Fi.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pilihan sistem lain pada kotak penerima paket yang sudah ada dengan beberapa peningkatan beberapa fitur serta memungkinkan kotak penerima paket ini dapat menerima paket dengan sistem CoD.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab. Pertama pada bab 1 menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Selanjutnya pada bab 2 berisikan tentang kajian dari penelitian sebelumnya serta semua teori yang berkaitan dengan penelitian ini. Bagian ketiga atau pada bab 3

menjelaskan rancangan sistem pada penelitian dan alat apa saja yang digunakan serta berisi tentang diagram alur penelitian. Selanjutnya pada bab 4 berisi tentang hasil data dan analisis dari penelitian ini. Terakhir adalah bab 5 yang berisikan kesimpulan penelitian dan saran pada penelitian ini untuk dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian berikutnya.