

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Berdasarkan artikel berita pada laman web tempo.co yang diakses pada 1 juni 2024 tentang prediksi angka pengguna e-commerce (situs belanja online) di indonesia tahun 2024 [1]. Menurut laporan statista mengenai data pengguna e-commerce yang ada di Indonesia, pengguna e-commerce di Indonesia diprediksi meningkat hingga 189,6 juta pengguna pada 2024. Hal tersebut sudah diperirakan bahwa sejak 2017, sudah ada 70,8 juta pengguna e-commerce dan jumlahnya tiap tahun meningkat. Pada 2018, mencapai 87,5 juta pengguna e-commerce di Indonesia. Sementara pada 2020, mencapai 129,9 juta pengguna e-commerce. Pada 2021, diprediksi mencapai 148,9 juta pengguna, sedangkan pada 2022 mencapai 166,1 juta pengguna dan 2023 mencapai 180,6 juta pengguna.

Senada dengan laporan Statista, Perusahaan riset Populix melakukan sebuah studi tentang perilaku konsumen berbelanja di e-commerce [2], hasilnya menunjukkan e-commerce masih menjadi pilihan untuk belanja, khususnya jenis produk elektronik, rumah tangga, dan kesehatan. Beberapa alasan yang mendorong mereka untuk memilih berbelanja barang tersebut melalui platform e-commerce, yakni hemat waktu dan tenaga (79 persen), gratis ongkos kirim (72 persen), harga lebih murah dari toko luring (62 persen), tersedia diskon pembelian (61 persen), dan kemudahan membandingkan harga dengan toko lain (57 persen).

Peningkatan pengguna dan kesenangan berbelanja melalui e-commerce ternyata menimbulkan masalah baru dalam hal proses pengiriman terutama pada pihak penerima, seperti tidak adanya orang di rumah saat paket tiba sehingga penerima tidak dapat menerima secara langsung. Alhasil kurir melakukan upaya meletakkan paket di sembarang tempat yang berpotensi paket rusak, hilang atau dicuri, bahkan sampai mengubah jadwal pengiriman. Ditambah lagi dengan hadirnya sistem pembayaran *Cash on Delivery* (COD) yang diberikan platform penyedia e-commerce untuk memenangkan persaingan. COD adalah metode bisnis di mana pembayaran dilakukan saat barang diserahkan kepada pelanggan. Metode

pembayaran ini sedang menjadi favorit di kalangan pengguna dikarenakan adanya bebas biaya pengiriman jika menggunakan metode tersebut. Namun kendala yang sama yaitu tidak adanya penerima dirumah acap kali harus menuntut kreatifitas penerima untuk menyimpan uang pembayaran di lokasi tertentu yang nantinya akan disampaikan kepada kurir saat dihubungi bahwa barang akan dikirimkan pada waktu tersebut.

Teknologi Internet of Things (IoT) dapat dijadikan solusi akan permasalahan tersebut dengan diciptakannya sistem penerima paket pintar untuk menerima paket yang terdiri dari perangkat yang terintegrasi satu sama lain yang terhubung dengan aplikasi Telegram. Kotak ini di lengkapi NodeMCU ESP32 Wrover Cam sebagai komponen utama IoT yang diotomatisasi untuk menerima paket yang sudah lunas maupun paket dengan sistem Cash on Delivery (COD). Pada proses penerimaan paket dengan sistem COD, sistem ini memiliki kelebihan akan mengirimkan foto kepada penerima sebagai konfirmasi barang sudah diterima perangkat sebelum uang diserahkan kepada pengantar. Sistem ini juga dilengkapi sensor berat, penerima akan mendapatkan pesan pemberitahuan yang dilengkapi dengan informasi berat paket jika paket diterima dan menjadi pertanda paket sudah diantarkan ke rumah. Penerima dapat mengatur nilai pembayaran COD dan variabel tersebut akan diperiksa dengan nilai input dari pengantar yang diketikkan melalui keypad 4x4 sebelum proses penerimaan dengan sistem COD selesai lalu penyerahan uang tunai untuk pembayaran yang dilakukan.

Dalam upaya mengembangkan penerima paket berbasis IoT ini, diperlukan sejumlah inovasi. Selain itu, juga dibutuhkan beragam perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang esensial dalam proyek ini.

1.2. Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Terciptanya alat penerima paket berbasis IoT menggunakan NodeMCU ESP32 Wrover Cam dan terhubung dengan aplikasi telegram melalui internet.

2. Terciptanya alat penerima paket yang dapat menerima paket serta mengirimkan foto dan berat sebagai bagian dari verifikasi kesesuaian paket.
3. Terciptanya alat penerima paket yang dapat menyimpan uang tunai sebelum melakukan pembayaran Cash on Delivery (COD).
4. Terciptanya alat penerima paket yang dapat menjalankan perintah yang dikirimkan melalui pesan dari aplikasi telegram.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem Penerima Paket yang terhubung dengan internet menggunakan NodeMCU ESP32 Wrover Cam?
2. Bagaimana mengimplementasikan penyimpanan uang tunai untuk pembayaran biaya paket yang diatur melalui telegram?
3. Bagaimana mengimplementasikan pengiriman foto untuk pemeriksaan kesesuaian paket yang diterima sebelum melakukan pembayaran tunai?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Proyek akhir ini adalah:

1. Menggunakan NodeMCU ESP32 Wrover Cam sebagai sistem pengendali utama.
2. Menggunakan magnetic reed switch sebagai sensor penanda pintu terbuka atau tertutup.
3. Menggunakan Selenoid Door Lock untuk mengunci kotak penyimpanan uang tunai.
4. Menggunakan sensor Loadcell untuk menimbang paket dengan beban maksimal 2 kg atau ukuran paket dengan dimensi panjang 15cm x lebar 15cm dan tinggi 10cm.
5. Menggunakan LCD Crystal untuk menyampaikan informasi kepada pengantar.
6. Menggunakan Keypad 4x4 sebagai masukan.

7. Pembayaran tunai melalui perangkat ini dilakukan maksimal 2 kali dalam 1 hari.
8. Tersedianya jaringan internet dan sumber tegangan listrik yang stabil.