

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia terus meningkat dengan pesat ^[1]. Jumlah pengguna internet di Indonesia juga terus meningkat setiap tahunnya. Hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), terdapat 210,03 juta pengguna internet di dalam negeri pada periode 2021-2022. Jumlah itu meningkat 6,78% dibandingkan pada periode sebelumnya yang sebesar 196,7 juta orang. Hal itu membuat tingkat penetrasi internet di Indonesia menjadi sebesar 77,02%. Internet telah menciptakan peluang di berbagai sektor termasuk bisnis ^[2]. Salah satunya yaitu semakin meningkatnya sistem belanja *online*.

Berdasarkan data statistik *e-commerce* 2021 terdapat lebih dari 2 juta usaha *e-commerce* di seluruh Indonesia pada tahun 2020. *e-commerce* adalah penjualan atau pembelian barang atau jasa, yang dilakukan melalui jaringan komputer dengan metode yang secara spesifik dirancang untuk tujuan menerima atau melakukan pesanan ^[3]. Sistem *e-commerce* memungkinkan belanja dapat dilakukan kapan saja dari rumah melalui saluran belanja *online* ^[2]. Sistem belanja *online* diharapkan dapat memudahkan individu untuk mendapat barang yang diinginkan ^[1].

Peningkatan jasa jual beli *online* yang didukung adanya *e-commerce* berpengaruh terhadap peningkatan penggunaan jasa pengiriman barang ^[4]. Industri jasa pengiriman mengalami peningkatan signifikan pada jumlah pelayanan pengiriman di dalam kota, antar provinsi, antar pulau bahkan antar negara ^[5]. Transaksi *online* dapat memotong jalur distribusi, menghemat waktu dan biaya, serta mengurangi kendala transaksi yang dialami saat berbelanja secara tradisional ^[1]. Namun, penggunaan jasa pengiriman menyebabkan berbagai permasalahan. Permasalahan ini dapat disebabkan oleh pihak pengirim itu sendiri seperti barang hilang atau barang yang dikirim rusak.

Permasalahan lain dalam kasus pengiriman barang juga dapat disebabkan oleh pihak penerima barang. Permasalahan ini sering timbul ketika pengirim mengantarkan barang tetapi pihak pembeli atau penerima barang sedang tidak ada pada alamat yang dituju. Akibatnya,

kurir merasa bingung dan sering kali meletakkan barang secara sembarang. Contoh kasus ini menurut website berita hai.grid.id dialami oleh seorang wanita yang tidak menerima barang karena diambil oknum tidak bertanggung jawab ^[6].

Solusi yang dapat diambil adalah membuat kotak untuk tempat simpan sementara barang/paket ketika pembeli tidak ada ditempat. Kotak ini dapat dimonitor melalui *smartphone* sehingga pengguna dapat memantau dengan mudah. Pemantauan melalui *smartphone* ini memanfaatkan teknologi IoT.

Sekarang banyak alat telah dikembangkan dari jarak jauh melalui internet dan *smartphone*. *Internet Of Thing* (IoT) adalah bentuk lain pemanfaatan dari pemakaian jaringan internet pada kehidupan sehari-hari, untuk mengontrol atau memantau kualitas suatu objek melalui jarak jauh tanpa harus ada *interface* atau pengaruh dari luar ^[7]. IoT bergantung pada internet sebagai konektivitas antara sensor atau perangkat yang saling berkomunikasi di *cloud*. Data dari sensor akan dikirim ke *cloud* dan diproses oleh *software* yang menentukan *action* selanjutnya. IoT terhubung ke jaringan sehingga dapat diakses dari mana saja dan dapat menyederhanakan suatu pekerjaan ^[5].

Penelitian terdahulu yang memanfaatkan IoT untuk kendali jarak jauh seperti Sistem Kendali Peralatan Rumah Tangga Berbasis IoT Menggunakan NodeMCU ^[7]. Keluaran alat ini adalah peralatan rumah tangga yang dapat dikendalikan melalui *smartphone*. Penelitian lain yang memanfaatkan IoT untuk kendali jarak jauh adalah Rancang Bangun Pendeteksi Pengaman Pintu dan Jendela berbasis IoT ^[8]. Alat yang memanfaatkan IoT untuk sistem keamanan rumah dan dipantau melalui *smartphone*. Alat ini dapat secara otomatis mengirim notifikasi melalui aplikasi *blink* dan membunyikan buzzer ketika alarm diaktifkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dibuatlah kotak paket pintar. Kotak paket pintar dikontrol jarak jauh menggunakan aplikasi telegram. Pendeteksi kurir di depan kotak dengan sensor ultrasonik HC-SR04 dan modul ESP32 Cam sebagai modul kamera untuk menangkap gambar kurir dan gambar paket. Keamanan kotak tempat paket dengan cara menambahkan *solenoid doorlock* sebagai pengunci pintu kotak paket. Kotak paket pintar juga dilengkapi modul *df mini player* dan *speaker* yang memiliki keluaran suara sehingga memudahkan kurir menggunakan kotak paket pintar.

1.2 Tujuan & Manfaat

1.2.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang, tujuan dari penelitian adalah :

Membuat alat penyimpanan paket sementara dengan memanfaatkan teknologi IoT untuk kontrol dan monitor jarak jauh kotak paket pintar, sehingga memudahkan menerima paket pada saat tidak berada dirumah.

1.2.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian dan perancangan tugas akhir kotak penerima paket pintar adalah sebagai berikut :

1. Diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari agar tidak khawatir paket tiba di rumah namun sedang tidak berada di tempat.
2. Keamanan tempat simpan paket karena kotak penerima paket dilengkapi *solenoid doorlock* sehingga tidak khawatir paket hilang.
3. Kemudahan dalam menerima paket karena kontrol dan monitor melalui telegram.
4. Kemudahan penggunaan kotak paket pintar oleh kurir karena dilengkapi dengan modul df mini player yang memiliki keluaran panduan penggunaan berupa suara.
5. Pemilik paket dapat mengetahui keberadaan kurir dan mengetahui paket sudah di dalam kotak paket pintar karena dilengkapi kamera bagian luar dan bagian dalam kotak paket pintar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain kotak penerima paket pintar yang aman dengan menggunakan ESP32 Cam?
2. Bagaimana kamera dapat mengambil gambar kurir yang mengantar paket dan kamera lain mengambil gambar paket yang telah diletakan pada kotak paket?
3. Bagaimana cara kotak paket pintar memberi informasi melalui telegram untuk pengguna dan suara pada kotak paket untuk kurir?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, batasan masalah dibuat agar dalam pengerjaannya tidak meluas antara lain :

1. Pengiriman paket yang dilakukan adalah dengan sistem pembayaran kartu debit/visa, transfer bank dan sistem lainnya tetapi bukan sistem *COD (cash on delivery)*.
2. Kotak paket pintar memiliki dimensi 40x40x40 cm.
3. Ukuran barang/paket paling besar adalah sepatu ukuran 36-43, dengan ukuran kotak sepatu $P=26,5$ cm, $L=13,8$ cm dan $T=11,3$ cm.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Studi literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Metode observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.
3. Perancangan sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
4. Pengujian alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data-data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
5. Perbaikan alat
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat dan mendapatkan hasil yang maksimal.
6. Penyusunan laporan
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

- 1. Latar Belakang**
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
- 2. Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.
- 3. Rumusan Masalah**
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.
- 4. Batasan Masalah**
Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.
- 5. Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.
- 6. Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, *flowchart* sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal grafik hasil simulasi, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka *Arab* yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku tugas akhir, misalnya : data pendukung, *listing* program, spesifikasi standar, spesifikasi alat, teori pendukung yang membahas suatu topik khusus tertentu, dan lain sebagainya.