BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini, perkembangan teknologi semakin memudahkan manusia dalam melakukan berbagai aktivitas sehari-hari. Salah satu inovasi yang mulai merambah ke berbagai bidang adalah otomatisasi berbasis Internet of Things (IoT). IoT memungkinkan perangkat untuk saling berkomunikasi melalui jaringan internet, yang memungkinkan interaksi antar perangkat maupun antara perangkat dan pengguna secara efisien. Salah satu contoh implementasi teknologi IoT yang populer dan memiliki dampak signifikan adalah mesin penjualan otomatis atau vending machine.

Mesin Penjual telah lama dikenal di banyak negara maju sebagai sarana distribusi produk yang efisien, terutama untuk barang-barang yang sering dibutuhkan secara cepat, seperti makanan, minuman, hingga barang elektronik kecil. Namun, pemanfaatan vending machine di Indonesia masih terbatas pada beberapa jenis produk, dan alat tulis kantor belum banyak dijadikan sebagai produk dalam mesin otomatis ini, meskipun permintaan terhadap alat tulis sangat tinggi, terutama di lingkungan kantor, sekolah, kampus, dan tempat-tempat umum lainnya. Mesin penjualan alat tulis otomatis akan memberikan akses mudah dan cepat bagi pengguna untuk mendapatkan alat tulis tanpa perlu mencari toko atau kasir, terutama dalam situasi mendesak atau di luar jam operasional toko konvensional.

Disisi lain, perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat. Kita sudah sampai pada era revolusi industry 4.0 dimana sistem yang ada didunia saat ini terintegrasi dengan internet. Internet bukan lagi hanya sebagai media untuk mentransfer data, tapi dimanfaatkan juga untuk sistem monitoring dan sistem automasi. Salah satu produk dari Internet sendiri adalah WiFi (*Wireless Fidelity*) dimana teknologi tersebut sudah hampir digunakan diseluruh perangkat elektronik. Node MCU adalah salah satu modul mikrokontroler yang

menggunakan sistem WiFi. Penggunaannya yang praktis membuat Node MCU saat ini sering dipakai untuk membuat project-project elektronika.

Dalam penelitian ini, perangkat NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai inti sistem otomasi dan komunikasi. NodeMCU ESP8266 merupakan mikrokontroler berbasis Wi-Fi yang memiliki kemampuan untuk terhubung ke internet dengan mudah dan harganya cukup terjangkau, sehingga memungkinkan mesin untuk berfungsi secara otomatis dan terhubung secara online. Dengan perangkat ini, mesin dapat dikendalikan dan dipantau melalui aplikasi dashboard berbasis web, sehingga pemilik atau pengelola mesin dapat melakukan pengisian ulang stok, pengaturan harga, dan memantau kondisi mesin secara real-time.

Dalam sebuah perkantoran kelengkapan peralatan kantor sangatlah penting, sudah menjadi kebutuhan yang wajib dipenuhi. Karena peralatan kantor akan menunjang system kerja yang beroperasi, diantara perlengkapan peralatan kantor itu adalah alat tulis kantor atau (ATK). Meskipun tampak remeh tapi ketersediaan alat tulis kantor ini tidak boleh dipandang sebelah mata, karena fungsinya juga berperan penting dan tidak bias dilepaskan dari urusan kantor setiap hari.

Perlengkapan Alat Tulis Kantor (ATK) adalah sarana penunjang yang mempunyai peranan vital didalam berjalannya suatu fungsi administrasi perusahaan. Bagian Alat Tulis Kantor (ATK) merupakan factor penting dalam kebutuhan pekerjaan perusahaan. Oleh karenanya pengelolaan (ATK) haruslah mendapat perhatian khusus. Dimana diharapkan dengan dibentuknya suatu sistem pengelolaan yang baik maka diharapkan semua permintaan yang diinginkan oleh berbagai divisi perusahaan dapat terpenuhi dengan optimal dan cepat tanggap. Sistem pengelolaan (ATK) yang baik dengan optimal dan efisien diharapkan berdampak pada kinerja perusahaan yang semakin optimal. Oleh karenanya pemanfaatan sistem komputerisasi pengelolaan (ATK) dengan menggunakan website dengan harapan bahwa sistem pengelolaan (ATK) dapat berjalan dengan optimal dan efisien sehingga diharapkan berdampak pada kinerja perusahaan yang

semakin optimal. Node MCU ESP8266 adalah salah satu komponen *Internet of Things* (IoT) yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali perangkat elektronik dengan teknologi internet. Perangkat tersebut dapat diakses dengan teknologi internet melalui *access point*. Teknologi sistem kendali ini diperlukan dengan meninjau segala aspek baik dari tingkat efisiensi tenaga dan waktu serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan.

Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk merancang mesin penjual otomatis alat tulis kantor agar masyarakat Indonesia dapat merasakan pengalaman yang berbeda dalam bertransaksi. Mesin penjual otomatis yang ingin saya rancang dilengkapi dengan kontrol berbasis Node Mcu yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sensor dan actuator dalam mesin penjual otomatis. Node Mcu merupakan platform mikrokontroler yang fleksibel dan mudah digunakan, sehingga cocok untuk mesin penjualan otomatis alat tulis kantor yang dapat dioperasikan secara lebih efisien dan efektif. Dan diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menyediakan solusi inovatif untuk masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mesin penjual otomatis alat tulis kantor yang efisien dan berbasis push button?
2. Bagaimana implementasi sistem kontrol berbasis Node Mcu Esp8266 untuk mesin penjual otomatis alat tulis kantor?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibuatkan, ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya akan berfokus pada perancangan dan implementasi mesin penjual otomatis alat tulis kantor berbasis teknologi NodeMCU ESP8266.

2. Mesin dirancang menggunakan push button untuk mendeteksi input pengguna.
3. Sistem kontrol mesin terbatas pada penggunaan NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali utama.
4. Fungsi utama mesin adalah mengeluarkan alat tulis kantor (seperti pensil, pulpen, penghapus) berdasarkan input pengguna.
5. Penelitian tidak mencakup integrasi sistem pembayaran digital, hanya melibatkan kontrol mekanis dan sistem pemantauan berbasis IoT.
6. Komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan terbatas pada yang tercantum dalam daftar alat dan bahan.
7. Lingkup uji coba mesin dilakukan di lingkungan universitas untuk memastikan fungsionalitas dan efisiensi mesin.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan batasan masalah yang sudah ditentukan, berikut ini adalah tujuan penelitian:

1. Merancang mesin penjual otomatis alat tulis kantor yang efisien dan inovatif dengan memanfaatkan push button sebagai antarmuka pengguna untuk memilih produk.
2. Mengembangkan sistem kontrol berbasis NodeMCU ESP8266 yang dapat mengintegrasikan berbagai komponen elektronik, seperti sensor dan aktuator, untuk mengelola operasional mesin secara otomatis.
3. Mengoptimalkan pengalaman pengguna dalam mengakses alat tulis kantor dengan cepat, terutama di lingkungan seperti kampus, kantor, atau perpustakaan, melalui sistem yang mudah digunakan dan responsif.