

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manusia di era globalisasi telah hidup berdampingan dengan bidang teknologi. Mengembangkan kebutuhan akan efektifitas dan efisiensi sangat diutamakan dalam bidang ini. Hal tersebut dapat mendorong manusia untuk berkreasi dan berinovasi dalam bidang teknologi guna menciptakan suatu alat yang lebih efektif dan efisien. Kemajuan teknologi yang berkembang memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi manusia, salah satunya adalah melalui perkembangan sistem kontrol otomatis. Sistem kendali otomatis berupa suatu alat yang dapat dikendalikan melalui perangkat *smartphone*. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat, sehingga kegiatan dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Pada bagian rumah terdapat garasi sebagai tempat penyimpanan kendaraan seperti mobil. Pada umumnya masyarakat masih dapat membuka dan menutup pintu garasi secara manual dengan tangan (Rezwandi dkk, 2021). Tentu saja, ini membutuhkan tenaga dan waktu. Misalnya jika seseorang ingin bepergian, dia harus mendorong pintu untuk membuka garasi dan keluar dari mobil lagi untuk menutup pintu garasi, yang tentunya sangat merepotkan, apalagi bagi orang yang sudah berada di dalam mobil, yang membuat enggan beranjak keluar hanya untuk menutup pintu yang dirasa kurang efisien waktu. Pintu garasi manual cenderung membutuhkan interaksi fisik yang lebih intensif dari pengguna, terutama dalam situasi cuaca ekstrim atau ketika pengguna ingin masuk atau keluar dengan cepat. Hal ini dapat menjadi tidak efisien dan kurang nyaman, terutama bila dibandingkan dengan solusi garasi otomatis yang dapat diakses melalui *Internet of Things* (IoT). Selain itu, penggunaan pintu garasi manual juga dapat meningkatkan risiko keamanan, karena pengguna harus keluar dari kendaraan dan mendekati pintu garasi untuk membukanya, yang bisa menjadi peluang bagi pihak yang tidak berwenang untuk masuk atau mengganggu keamanan area garasi. Bidang elektronik juga sangat diperlukan, karena di bidang ini terdapat beberapa sistem yang menunjang pekerjaan manusia, salah satunya adalah kontrol pintu garasi

secara otomatis. Oleh karena itu, mengatasi masalah-masalah ini melalui pengembangan garasi otomatis berbasis IoT dapat memberikan solusi yang lebih modern, efisien, dan aman dalam mengelola akses masuk dan keluar dari garasi. Berkat adanya garasi otomatis, masyarakat tidak perlu lagi bersentuhan langsung untuk membuka pintu garasi.

Dengan berkembangnya *Internet Of Things (IoT)*, maka *internet* pun bisa dimanfaatkan untuk sistem pengendalian pintu garasi otomatis. Kemajuan dalam bidang teknologi ini dapat memunculkan inovasi dimana peralatan teknologi bisa dikendalikan dari jarak jauh melalui *internet* sebagai penghubung, sehingga akan lebih efisien dan menghemat waktu. Untuk merealisasikan *Internet Of Things (IoT)* terdapat alat yang berfungsi untuk mengontrol jalannya sistem yaitu mikrokontroler. Mikrokontroler yang dapat digunakan adalah NodeMCU ESP32.

Dari permasalahan yang telah diuraikan maka dibutuhkan sebuah alat pengendali pintu garasi otomatis berbasis *Internet Of Things (IoT)* yang dapat dikendalikan dari jarak jauh. Perangkat keras yang akan digunakan adalah *smartphone* yang dapat mengoperasikan pengontrolan pintu garasi otomatis kemudian dikirim melalui modul *wifi* menuju mikrokontroler untuk diproses alat penggerak sehingga pintu garasi dapat terbuka dan tertutup.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuat Laporan Akhir dengan judul **“GARASI OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dengan latar belakang diatas maka permasalahan yang akan dibahas yaitu, Bagaimana merancang sebuah alat pengontrol pintu garasi otomatis berbasis *Internet Of Things (IoT)* sehingga dapat dikendalikan menggunakan *smartphone* serta NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan Laporan Akhir ini dapat terarah dan menghindari pembahasan yang jauh dari pokok permasalahan, maka dibuatlah batasan permasalahan yaitu :

1. Pembuatan sistem ini lebih mengarah kepada alat pengontrol buka dan tutup pintu garasi mobil.
2. Alat ini menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler.
3. Kondisi pengontrolan pintu garasi mobil yang dibuat yaitu buka dan tutup.

#### **1.4 Tujuan**

Laporan Akhir ini bertujuan untuk merancang sistem pintu garasi otomatis yang dapat dikendalikan menggunakan *smartphone* sebagai (*hardware*) perangkat keras agar dapat membuka dan menutup pintu garasi mobil serta NodeMCUESP32 sebagai mikrokontroler.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini yaitu :

1. Dapat membantu mengendalikan pintu garasi dari jarak jauh melalui perangkat pintar seperti *smartphone*.
2. Dapat membantu pengguna agar tidak perlu lagi membuka atau menutup pintu garasi secara manual untuk menghemat waktu dan usaha, terutama dalam situasi cuaca buruk atau kendaraan harus sering masuk dan keluar dari garasi.
3. Dapat mengetahui cara kerja dan pengimplementasian *internet of things* pada sistem pintu garasi otomatis yang dapat dikendalikan menggunakan *smartphone*.