

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, tren penggabungan antara sistem absensi dan kontrol akses berbasis ESP32 sudah mulai banyak diujicobakan di berbagai institusi pendidikan. Salah satunya adalah penelitian oleh (Sandika & Trihendi, 2022) yang merancang sistem absensi menggunakan RFID yang terintegrasi dengan kunci pintar (smart door lock). Sistem ini terbukti meningkatkan efektivitas dalam manajemen kehadiran serta keamanan akses di lingkungan kampus. Menurut penelitian oleh (Gusa et al, 2023) mendemonstrasikan pembuatan prototipe pintu geser otomatis berbasis Arduino dan RFID yang diterapkan di laboratorium STMIK Jayanusa. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak hanya mampu meningkatkan keamanan ruang, tetapi juga memungkinkan pencatatan kehadiran secara otomatis dan real-time. Lebih dari itu, pengembangan sistem otomatis ini sejalan dengan visi besar Smart kampus yang tengah diadopsi oleh berbagai universitas. Smart kampus menekankan pemanfaatan teknologi digital untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih adaptif, aman, dan efisien. Penelitian oleh (Adytia et al, (2024) memperkuat konsep ini dengan menunjukkan bahwa transformasi digital pada infrastruktur kampus berdampak langsung terhadap efisiensi dan keamanan operasional.

Rangkaian penelitian terdahulu juga menegaskan kemampuan ESP32 dalam mengolah data dari perangkat input seperti RFID. ESP32 mampu dikonfigurasi untuk mengendalikan perangkat aktuator seperti motor penggerak pintu geser, sehingga sistem dapat mengeksekusi perintah buka-tutup pintu secara otomatis berdasarkan otorisasi pengguna. Fleksibilitas ini menjadi keunggulan utama dalam pengembangan sistem berbasis mikrokontroler.

Dalam konteks kampus seperti IIB Darmajaya, ruang workshop merupakan area kritis yang memerlukan pembatasan akses secara selektif dan presensi yang presisi. Mahasiswa sistem komputer yang mengikuti kegiatan praktikum harus dapat diidentifikasi secara akurat melalui sistem absensi digital. Dengan begitu,

keamanan ruangan dan ketertiban kegiatan akademik dapat lebih terjamin. Oleh sebab itu, penelitian ini diarahkan untuk merancang dan membangun sistem yang mengintegrasikan absensi otomatis dengan pintu geser elektronik berbasis ESP32. Tujuannya adalah menciptakan sistem yang tidak hanya mempercepat proses administrasi akademik tetapi juga memperkuat aspek keamanan fisik di ruang workshop, sehingga mendukung terciptanya lingkungan akademik yang tertib, efisien, dan aman di kampus IIB Darmajaya Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini akan mengangkat Judul Skripsi “***PENERAPAN RFID PADA SISTEM PINTU GESER OTOMATIS BERBASIS ESP32 DI WORKSHOP IIB DARMAJAYA***”. Pembuatan alat ini diharapkan dapat membantu mahasiswa terkhususnya jurusan Sistem Komputer dalam melakukan Membuka pintu Otomatis untuk kemudahan dalam memasuki ruangan workshop serta mencatat kehadiran.

1.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu:

1. Perancangan sistem kunjungan menggunakan kartu RFID pada pintu geser Secara otomatis.
2. menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali.
3. Driver motor L298N sebagai pengendali motor power window.
4. Akuator power window digunakan sebagai mekanisme penggerak rack gearbox.
5. Menggunakan sensor *infrared E18-D80NK* untuk mendeteksi objek saat melintasi pintu.
6. Google spreadsheet digunakan sebagai media pencatat kunjungan.
7. Pengujian dilakukan pada pintu geser workshoop iib darmajaya.
8. Penelitian ini hanya membahas integritasi aktuator, sensor, dan sistem pencatatan kunjungan, tidak mencakup sistem absensi atau pembuatan aplikasi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini Bagaimana merancang dan membangun rfid pada sistem pintu geser secara otomatis dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 di workshop IIB DARMAJAYA.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah merancang dan mengimplentasikan rfid pada sistem pintu geser otomatis yang di kendalikan menggunakan mikrokontroler ESP32. sistem kontrol pintu otomatis yang terintegrasi dengan sistem data kunjungan guna meingkatkan keamanan dan efisiensi akses di wokshop IIB Darmajaya.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan sistem otomatis mempersingkat proses membuka akses pintu secara, sehingga menghemat waktu dan tenaga baik bagi pengguna maupun pengelola workshop.
2. Dengan sistem kunjungan berbasis ESP 32, hanya orang yang terdaftar yang dapat mengakses ruangan, sekaligus tercatat kehadirannya secara otomatis, yang meningkatkan keamanan dan keakuratan data.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “Pemanfaatan RFID Dan ESP32 Sebagai mikrokontroler dan Google spreadsheet sebagai database”

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian, bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam perancangan dan langkah-langkah perakitan Rancangan sistem absensi dan pintu geser otomatis menggunakan ESP32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN