

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pengaman pintu merupakan hal mutlak yang berada pada setiap rumah khususnya pada bagian depan saat memasuki rumah, namun pengaman pintu banyak yang masih menggunakan pintu konvensional manual, pintu konvensional ini dirasa kurang efisien dalam pengelolaan keamanannya dikarenakan kunci pintu yang digunakan oleh banyak orang dirasa kurang dalam memaksimalkan sistem keamanannya, terutama tidak adanya sistem kendali jarak jauh yang terpasang pada sistem pengaman pintu. Penggunaan sistem kendali jarak jauh hampir mencakup sebagian besar kehidupan sehari-hari manusia sekarang ini. Memasuki era *technology 4.0*, membuat kelebihan sistem kendali jarak jauh yang bersifat praktis dan efisien menonjol dalam memaksimalkan penggunaan barang, sehingga banyak orang yang mulai menggunakannya. Sistem kendali jarak jauh memiliki kelebihan, yaitu praktis, efisien, mudah di aplikasikan, dan lebih *futuristic* dalam tampilan serta tujuan pemakaian, sehingga banyak yang memilih untuk beralih terutama pada keamanan pintu dengan kendali jarak jauh.

Department IT Pancaran Group memiliki ruang kerja yang disebut camp IT, ruangan kerja tersebut hanya memiliki 1 pintu akses dengan menggunakan pengaman pintu konvensional, pengaman pintu konvensional untuk ruangan kerja camp IT menggunakan kunci fisik dengan bahan dasar besi, dengan penggunaan pengaman pintu konvensional hal ini memiliki kendala dihadapi yaitu tidak adanya histori mengenai siapa saja yang memasuki ruang kerja camp IT, terdapat resiko

kehilangan kunci, tidak bisa mengetahui secara pasti apakah pintu dalam keadaan terkunci atau tidak, siapapun dapat mengakses pintu dan memasuki area camp. Berkaitan dengan pembatasan pengguna camp, saat ini camp haruslah dibatasi jumlah penggunanya dikarenakan sirkulasi udara terasa penuh sesak jika tidak dibatasi, untuk itu peraturan camp IT jika terdapat 10 member di dalam ruangan camp IT, maka tidak diperbolehkan ada tambahan orang lagi yang memasuki ruangan camp IT terkecuali untuk seseorang dengan prioritas tinggi seperti manager IT sendiri.

IoT (*Internet Of Things*) merupakan sebuah konsep dengan segala aktifitas yang pelakunya saling berinteraksi dan dilakukan dengan memanfaatkan internet dan mendukung kendali jarak jauh melalui internet . Teknologi tersebut dapat menjadi solusi menghemat tenaga dan waktu serta mengelola keamanan yang bermanfaat bagi manusia karena memungkinkan pengawasan dilakukan dari jarak jauh melalui komputer atau smartphone dengan menggunakan bantuan internet bisa berbasis web base maupun phonebase. Salah satu jenis sistem berbasis IoT (*Internet Of Things*) yang sedang marak dikembangkan saat ini salah satunya adalah pengaman pintu elektronik, cara ini jauh lebih efektif dan efisien dibanding dengan cara pengamanan konvensional menggunakan kunci putar.

*Internet Of Things* (IOT) dalam membuat sistem keamanan berupa kunci dengan kendali jarak jauh menggunakan beberapa komponen yaitu: mikrokontroller dan menggunakan RFID *reader* dan *fingerprint* sebagai inputan untuk dapat membaca RFID *card* dan jari user yang akan digunakan pengguna untuk membuka kunci dan sensor line sebagai pendeteksi adanya pengguna yang

melintas masuk, peneliti menggunakan Nodemcu V3 sebagai mikrokontroller dan Arduino IDE sebagai program yang pemeroses dari keseluruhan sistem.

Sistem yang dibuat nantinya akan memiliki syarat yang akan ditentukan diperbolehkan atau tidak member mengakses pintu. Jumlah user yang mengakses pintu dengan line yang dilalui akan menghitung jumlah orang dalam ruangan dan membuat sebuah logika jika jumlah di dalam camp adalah 10 orang, maka member yang terdaftar ingin memasuki camp tidak dapat mengakses pintu, namun jika jumlah orang  $<10$  maka member yang terdaftar dapat mengakses pintu untuk masuk kemudian dengan member prioritas meski jumlah pengguna camp penuh maka dapat tetap memasuki camp dengan menggunakan fuzzy logic.

Dari permasalahan diatas dapat digunakan untuk menyusul laporan dengan judul **“RANCANG BANGUN PENGAMAN PINTU MENGGUNAKAN RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN FUZZY LOGIC”**. Rancang bangun ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan seseorang menerapkan konsep pengaman pintu otomatis menggunakan RFID *card* dan *fingerprint*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas , maka identifikasi masalah yang dijadikan bahan penelitian berikut adalah :

1. Pengguna kesulitan untuk mengatur berapa pengguna yang dapat mengakses camp IT.
2. Pengguna kesulitan untuk membatasi orang di dalam camp IT hanya berisi 10 orang.

3. Pengguna kesulitan untuk mengetahui kapan saja pengguna mengakses pintu lewat kendali jarak jauh.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka terdapat Rumusan masalah yang melatar belakangi dalam penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengelola dan membatasi pengguna camp IT?
2. Bagaimana menerapkan IOT pada konsep pengaman pintu rumah?
3. Bagaimana membuat rancang bangun mengontrol pengaman pintu rumah melalui kendali jarak jauh?
4. Bagaimana membuat rangkaian elektronik dengan solenoid door menggunakan RFID dan *fingerprint* sensor?

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu;

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino IDE
2. Alat ini hanya pengunci pintu otomatis yang dibuka dengan RFID *card* yang sudah didaftarkan, tidak menggunakan penggerak pintu.
3. Pintu tidak menggunakan penggerak.
4. Aplikasi controller menggunakan bylink, penerima informasi akses RFID menggunakan web base .

5. RFID *reader* digunakan sebagai inputan dalam membaca RFID *card* dan berguna untuk menggerakkan selenoid.
6. Fingerprint *reader* digunakan sebagai memvalidasi pengguna terdaftar dan timing yang telah disesuaikan.
7. Fuzzy logic untuk membuktikan jika jumlah orang sesuai dengan settingan pada blynk maka member dapat mengakses pintu, jika jumlah orang =>jumlah orang yang telah disetting maka member tidak diperbolehkan mengakses pintu untuk masuk kecuali terdaftar pada member prioritas dan terkategori jumlah pengguna dalam 3 kategori yaitu sepi , sedang , ramai.

### **1.5 Tujuan**

Melihat pada rumusan masalah yang telah dibuat , maka tujuan dari system ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui berapa jumlah pengguna yang sudah mengakses pintu camp IT.
2. Mempermudah untuk mengatur berapa batas maximal yang boleh terdapat di dalam camp IT.
3. Mempermudah mengetahui kepadatan orang yang berada di dalam camp IT.

### **1.6 Manfaat**

Dalam penelitian ini diterapkan bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca yang akan mengembangkan penelitian ini.

### **1. Bagi Peneliti**

- a. Akan menambah khazanah ilmu, pengalaman, dan pemikiran dalam bidang Sistem Informasi
- b. Sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana

### **2. Bagi Masyarakat**

- a. Hasil dari penelitian ini, peneliti harap dapat membuat kunci elektronik yang mudah digunakan oleh masyarakat.
- b. Mempermudah dalam memonitoring siapa saja yang memasuki rumah.

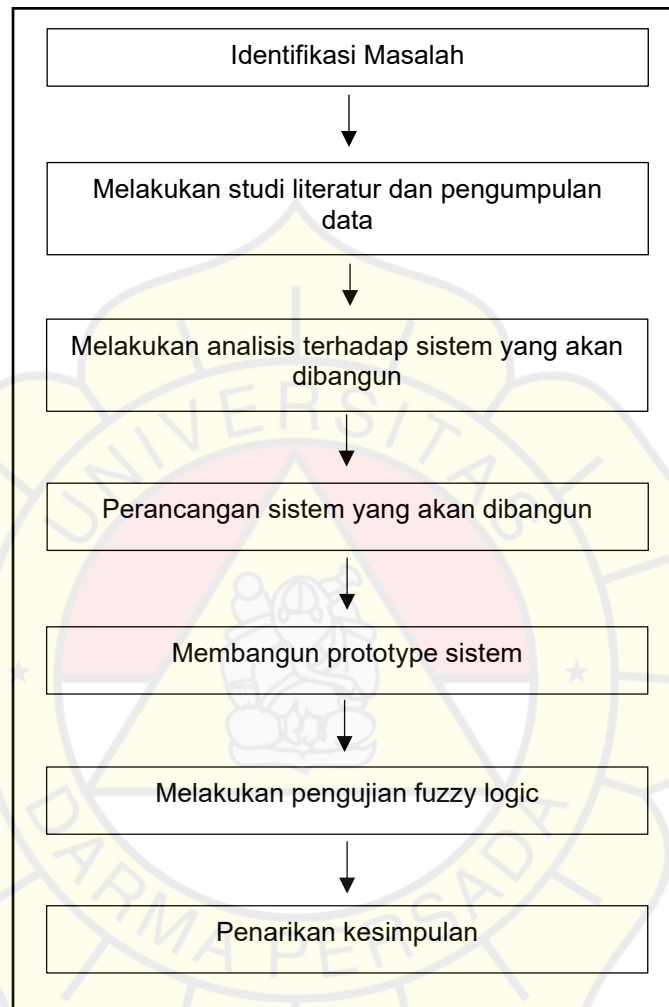
### **3. Bagi Mahasiswa**

- a. Dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa yang tertarik untuk mendalami *coding* dan pengembangan sistem berbasis *internet of things*.
- b. Sebagai karya ilmiah yang dapat memperkaya perpustakaan
- c. Sebagai modal pengembangan untuk sistem yang menggunakan mikrokontroller.

## **1.7 Metodologi Pengumpulan Data**

Pada metode pengumpulan data penelitian ini metode penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu metode penelitian eksperimental. Metode eksperimental adalah metode yang mempunyai tujuan untuk menjelaskan

hubungan sebab-akibat antara satu variabel dengan lainnya. Alur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada sebagai berikut:



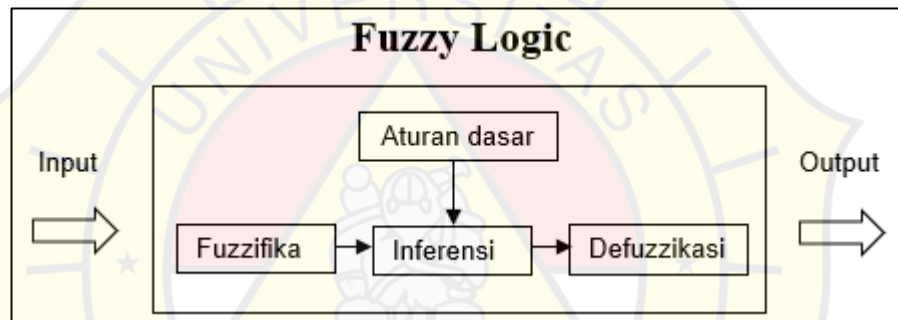
Gambar 1.1 Metode Pengumpulan data

## 1.8 Metode Pengembangan

Metode pengembangan penelitian yang akan digunakan adalah metode fuzzy logic, Dari permasalahan yang sudah dijelaskan, maka diperlukan sebuah alat yang berguna untuk membuka pintu menggunakan perangkat RFID *card*, alat ini juga

menggunakan *fingerprint* dalam memvalidasi pengguna ditambah sensor line untuk mengetahui apakah pengguna akan memasuki camp atau akan keluar dari camp IT, kemudian fuzzy logic menentukan apakah jumlah orang di dalam ruangan  $\leq 10$  atau sebagai syarat untuk dapat mengakses pintu menggunakan rfid terkecuali dengan RFID prioritas.

RFID prioritas yang mana tetap dapat mengakses pintu meski camp dalam keadaan full, data akan tercatat pada log berbasis web dan informasi untuk siapa saja yang mengakses pintu dapat diinformasikan melalui telegram. Tahapan-tahapan fuzzy logic ditampilkan pada gambar berikut:



Gambar 1.2 Proses penerapan fuzzy logic

Penjelasan proses penerapan fuzzy logic sebagai berikut :

- a. Fuzzifikasi adalah mengubah himpunan tegas ke himpunan fuzzy
- b. Aturan dasar adalah aturan-aturan untuk pengambilan keputusan.
- c. Inferensi adalah pengambilan kesimpulan dari aturan fuzzy yang didasarkan pada teori himpunan fuzzy.
- d. Defuzzifikasi adalah proses mengubah output himpunan fuzzy menjadi himpunan tegas sesuai dengan fungsi pengguna terdaftar yang ditetapkan.

## 1.9 Sistematika Penulisan

Teknis penulisan skripsi ini dibagi atas beberapa bab dan masing-masing bab terdiri dari sub bab, dimana diantara bagian yang satu dengan yang lainnya saling berhubungan, yaitu:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan mendeskripsikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian , batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, tinjauan pustaka, dan landasan teori .

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Dalam bab ini dijelaskan tentang Analisa sistem berjalan, perancangan sistem, rancangan table dan pemilihan jenis aplikasi.

**BAB IV : PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dijelaskan tentang implementasi sistem,, uji coba dan evaluasi perangkat lunak, dan hasil uji perangkat lunak.

**BAB V : PENUTUP**

Dalam bab ini berisikan tentang penutup yang berisi kesimpulan setelah program aplikasi selesai dibuat, dan saran untuk proses pengembangan.