

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1. Latar Belakang

Pada zaman modern seperti saat ini, kebutuhan akan teknologi yang berkualitas baik terus meningkat. Hal tersebut menyebabkan manusia ingin hidup secara praktis tetapi tetap aman. Seperti halnya di kampus ini yang membutuhkan sebuah teknologi di ruang kubikal dosen.

Seperti yang diketahui bahwa ruang kubikal dosen di kampus Universitas Telkom Fakultas Ilmu Terapan tidak memakai pintu, hal ini membuat ruang kubikal dosen dapat dimasuki oleh orang lain yang bukan pemilik dari ruangan tersebut, sehingga akan menyebabkan keamanan pada ruangan itu berkurang. Oleh karena itu, pintu diperlukan di ruang kubikal dosen.

Pintu yang dimaksudkan merupakan pintu yang digerakan secara elektrik yang dapat terbuka atau tertutup secara otomatis agar mudah digunakan dan mengurangi sifat lupa untuk menutup pintu karena sedang buru-buru atau sedang banyak kesibukan, dan untuk mengurangi penggunaan waktu untuk menunggu pintu terbuka dan tertutup saat lagi banyak aktifitas di ruang kubikal seperti banyak mahasiswa yang ingin bertemu dengan dosen tersebut sehingga mereka akan sering keluar dan masuk ruang kubikal. Oleh karena itu, akan di buat agar pintu akan terus terbuka selama dosen berada disekitar ruang kubikalnya, dan pintu akan tertutup jika dosen dari pemilik ruang kubikal tersebut sedang meninggalkan ruang kubikalnya dengan memakai *transmitter* yang dipegang oleh dosen dan *receiver* yang diletakan di ruang kubikal, alat tersebut digunakan sebagai acuan pada jarak tertentu untuk membuka atau menutup ruang kubikal.

Pintu ruang kubikal yang terbuka atau tertutup secara otomatis masih tidak aman, karena pintu tersebut masih dapat dibuka jika digeser secara manual. Oleh karena itu, sistem ini memerlukan kunci agar pintu tidak bisa dibuka jika digeser secara manual.

Selain *transmitter* dan *receiver* untuk membuka pintu secara otomatis terdapat alternatif lain untuk membuka pintu secara manual dengan menggunakan RFID dosen, hal ini untuk mengantisipasi apabila dosen lupa membawa *transmitter* untuk membuka pintu ruang kubikalnya.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari proyek akhir ini adalah.

1. Bagaimana membuat pintu kubikal terbuka atau tertutup otomatis secara elektrik?
2. Bagaimana cara agar pintu kubikal terbuka atau tertutup secara otomatis pada jarak tertentu?
3. Bagaimana cara agar pintu kubikal terkunci secara otomatis?

### **1.3. Tujuan**

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan untuk proyek akhir ini adalah.

1. Untuk membuat pintu kubikal otomatis yang digerakkan secara elektrik.
2. Supaya pintu terbuka atau tertutup secara otomatis pada jarak tertentu dengan memakai *transmitter* dan *receiver*.
3. Untuk mengunci pintu secara otomatis dengan menggunakan kunci selenoid.

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini yaitu.

1. Produk berupa prototipe, menggunakan 1 ruang kubikal, dengan 1 *receiver* yang diletakan di ruang kubikal dan 1 *transmitter* yang dipegang oleh dosen pemilik kubikal.
2. Pemrograman menggunakan IDE Python 2.7.
3. Jarak untuk pintu terbuka dan kunci solenoid mati yaitu  $< 3$  meter dan jarak untuk pintu tertutup dan kunci solenoid aktif yaitu  $> 3$  meter.
4. Alat pengganti untuk membuka pintu apabila tidak membawa *transmitter* yaitu menggunakan kartu RFID yang telah disediakan oleh kampus.
5. Proyek ini tidak menjelaskan keamanan RFID dan frekuensi dari *transmitter* dan *receiver*.
6. Tidak menggunakan ID frekuensi khusus.

7. Tidak memakai database sebagai penyimpanan id kartu.

### **1.5. Definisi Operasional**

Pintu otomatis adalah pintu yang bergerak secara otomatis tanpa gaya dorong dari manusia untuk membukanya. Pada pintu otomatis ini terdapat sensor *transmitter* dan juga *receiver* yang digunakan sebagai sensor pengukur jarak dan menjadi pembeda dari masing-masing pemilik ruangan, jika kedua alat (*transmitter* dan *receiver*) tersebut berada pada jarak yang sudah diatur misalnya kurang dari tiga meter, maka kunci solenoid akan mati, kemudian pintu akan membuka secara otomatis dan tidak akan tertutup selama kedua alat (*transmitter* dan *receiver*) masih berada pada jarak tersebut. Pintu akan kembali tertutup dan kunci solenoid akan aktif apabila jarak antara *transmitter* dan *receiver* berada di jarak lebih dari tiga meter. Pintu otomatis ini terdapat kendali manual untuk membuka maupun menutupnya, yaitu apabila dosen melupakan *transmitter* sebagai pengukur jarak untuk membuka pintu, kita bisa memakai RFID untuk membuka atau menutupnya. Apabila kita ingin menutup atau membuka pintu tapi *transmitter* dan *receiver* berada di jarak kurang dari 3 meter, ada tombol untuk mengontrol pintu kubikal agar terbuka atau tertutup dari dalam ruang kubikal.

### **1.6. Metode Pengerjaan**

Adapun metode pengerjaan yang diperlukan untuk mengerjakan proyek akhir ini yaitu.

#### **1. Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan semua kebutuhan pengguna yang berkaitan dengan perangkat yang akan dibangun. Menganalisa semua kebutuhan yang diperlukan untuk membangun pintu otomatis berdasarkan jarak.

#### **2. Desain dan Perancangan Sistem**

Pada tahap ini dilakukan analisis desain dan merancang produk yang ingin dibuat agar sesuai dengan ruangan kubikal dosen.

#### **3. Pembuatan Program**

Pada tahap ini membuat program yang bekerja berdasarkan desain yang telah pada tahap sebelumnya dan menerjemahkannya ke dalam bahasa pemrograman Python.

#### 4. Pengujian Sistem

Pengujian terhadap algoritma yang digunakan pada pintu otomatis. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan dan memastikan bahwa pintu tersebut akan terbuka saat *transmitter* dan *receiver* berada di jarak yang sudah ditentukan dan akan menutup kembali apabila *transmitter* dan *receiver* sudah tidak dalam jangkauan jarak dari yang kita tentukan.

#### 5. Dokumentasi dan penyusunan laporan

Ditahap ini dilakukan pengumpulan hasil kerja menjadi suatu dokumen untuk menjelaskan dari awal bagaimana cara kerja dari pintu otomatis ini.

### 1.7. Jadwal Pengerjaan

Proyek akhir ini dikerjakan selama 5 bulan dari bulan September 2016 sampai Januari 2017.

**Table 1-1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir**

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap Studi Literatur	■	■	■	■																
Tahap Perancangan Sistem dan Implementasi					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tahap Analisis dan Pengujian									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tahap Pembuatan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■