

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dengan tingginya angka kriminalitas, khususnya pencurian yang terjadi saat ini, sistem keamanan menjadi kebutuhan mutlak untuk diterapkan. Kemajuan teknologi sekarang ini telah menghasilkan berbagai kreasi dalam segala hal yang bertujuan memudahkan segala aktifitas manusia serta mampu meningkatkan efisiensi kerja. Sebagai contoh teknologi yang saat ini sedang berkembang adalah teknologi mikrokontroler. Mikrokontroler adalah IC (*Integrated Circuit*) mikro yang dapat diprogram dan bekerja sendiri sesuai yang diinginkan. Pada penelitian ini mikrokontroler akan diaplikasikan pada pembuatan pengaman pintu ber-*password* dengan beberapa komponen lain. Untuk mengetahui unjuk kerja sistem pengaman pintu ber-*password* dilakukan analisis kemampuan kerja dari beberapa komponen. Pada penelitian ini beberapa komponen yang dianalisis adalah komponen penggerak yang meliputi motor *stepper* beserta rangkaian kontrolnya yang berperan memutar ulir untuk memenuhi kebutuhan menggeser pintu.

Penelitian yang berjudul “Analisis Penggerak pada Sistem Pengaman Pintu Ber-*password*”, menggunakan beberapa komponen seperti motor *stepper*, *driver* L293D, mikrokontroler ATMEGA168A-PU, dan ulir sebagai penggerak. Pada proyek ini digunakan motor *stepper* jenis

bipolar sebagai aktuator yang dikendalikan menggunakan rangkaian kontrol yang terdiri dari *driver* L293D dan mikrokontroler.

Pada dasarnya penelitian ini dirancang seperti dongkrak untuk menggerakkan dudukan dengan ulir daya atau sekrup yang diputar sehingga akan menghasilkan gerakan naik turun pada kursi. Sistem ini akan digunakan sebagai penggerak pintu. Tenaga penggerak direncanakan menggunakan motor *stepper* beserta sistem kontrolnya. Gerakan ke kanan atau ke kiri dari sistem penarik dilakukan oleh ulir daya yang diputar oleh transmisi roda gigi yang digerakkan oleh motor *stepper*. Peralatan mekanik pada perancangan terdiri dari batang ulir, roda gigi, *bearing*, rangka, dan motor *stepper*.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang dihadapi dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Perlunya pengaman pintu menggunakan model kode pengaman.
2. Pengaman pintu masih dilakukan secara manual.
3. Kebutuhan pengaman pintu semakin meningkat.
4. Perlunya penelitian untuk menganalisis kemampuan kerja sistem pengaman pintu ber-*password*.

### **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari terlalu luasnya ruang lingkup permasalahan maka perlu dilakukan pembatasan masalah supaya pembahasan lebih terarah dan terfokus. Batasan masalah tersebut adalah:

1. Membuat sistem kontrol berbasis mikrokontroler ATMEGA 168A-PU.
2. Analisis penggerak meliputi pengujian dan pengukuran alat serta mengetahui besar momen gaya (torsi) pada motor *stepper* dan ulir daya.
3. Sistem pengendali gerak putaran ulir menggunakan motor *stepper*.
4. *Password* hanya digunakan untuk simulasi.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dan batasan masalah di atas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah analisis penggerak pada rancang bangun sistem pengaman pintu ber-*password* ?
2. Bagaimanakah unjuk kerja sistem pengaman pintu ber-*password* berbasis ATMEGA 168A-PU?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis penggerak pada rancang bangun sistem pengaman pintu ber-*password*.
2. Mengetahui unjuk kerja sistem pengaman ber-*password* berbasis ulir daya.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil perancangan alat ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dalam mengatasi tindakan kriminal yang marak terjadi saat ini. Sistem keamanan ini juga dapat dimanfaatkan pada sistem keamanan gedung perkantoran, sistem keamanan pabrik, dan sistem keamanan gudang penyimpan barang.