

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sering kali rumah ditinggalkan oleh para penghuninya untuk bepergian, seperti untuk bekerja, sekolah, berlibur, atau untuk keperluan lainnya. Dalam kondisi yang kosong tanpa adanya penghuni seorang pun, umumnya, rumah kurang memiliki sistem keamanan yang dapat diandalkan. Sehingga, tentu saja hal ini dapat memperbesar kemungkinan adanya tindakan pencurian terhadap aset-aset yang ada di rumah.

Di sisi lain, dengan adanya perkembangan pada bidang teknologi saat ini, memungkinkan kita untuk melakukan berbagai macam hal. Salah satunya adalah untuk menemukan solusi, atas berbagai macam masalah yang muncul di dalam kehidupan manusia; tak terkecuali permasalahan mengenai keamanan rumah di atas. Bentuk penyelesaian masalah tersebut, dapat dilakukan dengan membuat sebuah sistem teknologi yang mampu memonitoring keamanan rumah meskipun dari jarak yang sangat jauh; yang mana, sistem teknologi yang dimaksud adalah sistem teknologi rumah pintar.

Sistem teknologi rumah pintar memiliki banyak manfaat, di antaranya adalah memberikan keamanan, kemudahan, dan efisiensi energi bagi pemilik rumah dengan memungkinkan mereka mengontrol perangkat elektronik ataupun memonitoring keadaan rumah dari jarak yang sangat jauh dengan bantuan aplikasi pada *smartphone* (Chivarov *et al.*, 2019). Berdasarkan hal-hal di atas, penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan modul sensor *magnetic reed switch*.

Adapun penelitian tentang pembuatan sistem monitoring keamanan pintu rumah pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti lain sebelumnya, di antaranya adalah penelitian dengan judul "*Door Security System for Home Monitoring Based on ESP32*" (Aldawira *et al.*, 2019), "Perancangan dan Implementasi Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor Nirkabel Dengan Fitur Notifikasi dan Pengawasan Video Melalui *Smartphone* Android" (Rut *et al.*, 2020), dan "Perancangan Sistem Rumah Pintar Untuk Meningkatkan Keamanan Penghuni Rumah" (Wijayanti *et al.*, 2019).

Meninjau penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian tersebut dilakukan hanya untuk mengetahui bagaimana sensor dan mikrokontroler dapat terhubung, dan bekerja sehingga menjadi suatu sistem monitoring keamanan pintu rumah tanpa adanya usaha pengkajian lebih dalam mengenai sensor yang digunakan. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis akan berupaya untuk melakukan pengkajian lebih dalam terhadap sensor yang digunakan, dengan tujuan untuk mengetahui karakteristiknya; yang mencakup prinsip kerja sensor, wilayah kerjanya, pengaruh adanya komponen penguat pada rangkaian sensor, serta memahami pengaplikasiannya dalam sistem monitoring keamanan pintu rumah. Dasar pemikiran tersebut berangkat dari pandangan penulis mengenai kemajuan sistem teknologi sekarang ini, yang membuktikan bahwa umat manusia telah mencapai era baru dalam pemanfaatan teknologi. Diharapkan dengan adanya era baru dalam pemanfaatan teknologi ini setiap individu mampu memahami ilmu pengetahuan akan teknologi tersebut, sehingga tidak menyebabkan ketertinggalan di tengah kemajuan zaman.

Selain itu, terdapat kelebihan lain pada penelitian ini, kelebihan yang dimaksud adalah dengan adanya penghematan biaya pembangunan perangkat keras, sistem monitoring keamanan pintu rumah tersebut. Hal ini didasari oleh penggunaan modul sensor *magnetic reed switch* yang dibuat sendiri oleh penulis, dan juga dengan adanya penggunaan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang dalam pengintegrasinya dengan konsep teknologi IoT (*Internet of Things*), tidak memerlukan modul tambahan lain (Aldawira *et al.*, 2019). Sehingga dalam praktiknya, pembuatan sistem monitoring keamanan pintu rumah dengan menggunakan modul sensor *magnetic reed switch* ini dapat terealisasi.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana rancangan modul sensor *magnetic reed switch* agar dapat berfungsi pada sistem monitoring pintu rumah?
2. Bagaimana pengintegrasian antara modul sensor *magnetic reed switch* dan komponen elektronik lain agar menjadi satu sistem monitoring keamanan pintu rumah?
3. Bagaimana pengimplementasian program agar sistem dapat melakukan pengiriman data hasil monitoring modul sensor *magnetic reed switch* kepada pengguna?
4. Bagaimana proses pengambilan, dan pengolahan data dalam karakterisasi modul sensor *magnetic reed switch* untuk diimplementasikan pada sistem monitoring keamanan pintu rumah berbasis NodeMCU ESP8266?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian tugas akhir mengenai sistem monitoring keamanan pintu rumah menggunakan modul sensor *magnetic reed switch* berbasis NodeMCU ESP8266 ini dibuat batasan masalah yang terdiri dari:

1. Sistem monitoring terdiri dari modul sensor *magnetic reed switch* dan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.
2. Sistem monitoring mempunyai indikator berupa dua buah LED yang berfungsi untuk menjelaskan kondisi sensor terhadap pembacaan stimulus yang diberikan.
3. Modul sensor *magnetic reed switch* hanya dipasang pada salah satu pintu terluar rumah.
4. Aplikasi yang digunakan sebagai media pengiriman data adalah aplikasi Blynk.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membatasi persoalan pada pembahasan masalah mengenai karakteristik modul sensor *magnetic reed switch* yang meliputi prinsip kerja, daerah kerja modul sensor, serta pengaruh adanya komponen penguat pada rangkaiannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sebuah sistem monitoring pintu rumah dengan menggunakan modul sensor *magnetic reed switch*.
2. Membuat program deteksi modul sensor *magnetic reed switch* untuk menentukan karakteristik modul sensor.
3. Melakukan karakterisasi modul sensor *magnetic reed switch* yang digunakan pada sistem monitoring pintu rumah.
4. Membuat program untuk sistem monitoring pintu yang dilakukan modul sensor *magnetic reed switch*, sehingga pengguna dapat mengetahui keamanan rumah.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut ini adalah manfaat-manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini

1. Membantu dalam upaya pengamanan rumah dengan mendeteksi lebih dini apabila keamanan rumah terancam bahaya.
2. Mengetahui program deteksi modul sensor *magnetic reed switch* untuk menentukan karakteristik modul sensor.
3. Mengetahui dan memahami karakteristik modul sensor *magnetic reed switch* yang digunakan pada sistem monitoring pintu rumah.
4. Mengetahui dan memahami mekanisme kerja sistem monitoring pintu rumah.
5. Mengetahui program sistem monitoring pintu rumah yang dilakukan modul sensor *magnetic reed switch*, sehingga pengguna dapat mengetahui keamanan rumah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bab 1 Pendahuluan, berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.
2. Bab 2 Tinjauan Pustaka, berisi uraian mengenai teori yang mendukung penelitian.
3. Bab 3 Metode Penelitian, berisi uraian mengenai alat dan bahan, serta metodologi, dan tahapan-tahapan yang dilakukan selama penelitian.
4. Bab 4 Data dan Pembahasan, berisi data-data dan analisa dari hasil pengukuran yang telah dilakukan.
5. Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi uraian kesimpulan dari hasil analisis data dan pembahasan serta saran-saran yang digunakan untuk mendukung penelitian selanjutnya.
6. Lampiran, berisi data-data yang digunakan dalam penelitian beserta beberapa gambar yang menunjang penelitian.