

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman memberikan dampak pada perkembangan berbagai lini dalam kehidupan masyarakat. Dalam menyongsong perkembangan zaman banyak sekali sektor yang berlomba lomba berinovasi dalam menyikapi perkembangan zaman demi membantu memudahkan masyarakat untuk beraktivitas. Salah satu sektor dengan laju perkembangan yang sangat pesat antara lain adalah sektor teknologi.

Seiring pesatnya perkembangan zaman, sektor teknologi inilah yang paling pesat perkembangannya, terutama berkembang dalam bidang teknologi informasi. Salah satu perkembangan dalam bidang teknologi informasi adalah adanya teknologi internet yang mengalami perkembangan begitu pesat. Perkembangan internet ini membuat masyarakat menjadi semakin mudah dalam mengakses informasi dan dapat berkomunikasi tanpa adanya batasan jarak.

Dengan adanya teknologi internet tidak hanya sebatas untuk memperoleh informasi dan untuk berkomunikasi. Jaringan internet ini juga semakin bertambah kegunaan dan manfaatnya sehingga sangatlah membantu masyarakat dalam melakukan aktivitas. Salah satu manfaat dari teknologi internet yang tidak hanya sebagai akses memperoleh informasi dan komunikasi adalah munculnya sebuah sistem yang dinamakan *Internet of Things* (IoT).

Internet of Things (IoT) yang pada beberapa tahun terakhir ini menjadi sorotan di masyarakat merupakan sebuah loncatan perkembangan teknologi informasi yang banyak sekali memberikan manfaat bagi kehidupan masyarakat pada masa kini. Dimana sistem ini dapat sebagai sistem kendali dan monitoring jarak jauh yang memanfaatkan adanya koneksi internet dengan sebuah bantuan mikrokontroler. Dengan adanya IoT diharapkan mampu membantu memudahkan masyarakat untuk dapat melakukan banyak hal. Misalnya kebutuhan monitoring dan kendali jarak jauh untuk meminimalisir tindak kriminal yang semakin marak belakangan ini.

Selama periode 2011 – 2018, jenis kejadian kejahatan pencurian merupakan kejahatan yang paling banyak terjadi pada desa/kelurahan di Indonesia, jumlahnya mencapai lebih dari 36 – 45 persen dari seluruh desa. Persentase desa yang mengalami kejadian pencurian meningkat dari 2011 yang 36,78 persen menjadi 41,05 persen pada 2014. Pada 2018 meningkat kembali menjadi 45,01 persen. Selama tahun 2018 dari beberapa jenis kejahatan yang diukur terdapat enam jenis kejahatan yang mengalami peningkatan, yakni jenis kejahatan pembunuhan, penganiayaan, perkosaan, pencurian, penipuan/penggelapan, pembakaran dengan sengaja, penyalahgunaan/pengedaran narkoba, dan perjudian.[1]

Menurut data badan statistik tersebut bahwa meningkatnya sebuah kasus kejahatan khususnya pencurian maka peran IoT ini semakin dibutuhkan. Dimana adanya sistem IoT dapat dijadikan sebuah sistem keamanan yang dapat di kontrol dan dimonitor dari jarak jauh. Misalnya membuat sistem keamanan sebuah rumah yang dirancang dengan merangkai berbagai sensor yang dapat terkoneksi dengan

internet sehingga dapat secara *realtime* memberikan informasi keadaan rumah ketika sedang ditinggal pergi oleh pemiliknya sehingga bila terjadi hal – hal yang tidak diinginkan pemilik rumah dapat dengan cepat mengambil sebuah tindakan antisipasi.

Uraian di atas mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan mikrokontroler khususnya penggunaan NodeMCU ESP8266 untuk monitoring dan kendali berbasis IoT. Penelitian ini menekankan adanya pemanfaatan jaringan internet dalam sistem IoT untuk monitoring dan kendali dari jarak jauh. Hal ini bertujuan agar memudahkan *user* dalam mengontrol rumahnya ketika sedang berada di luar secara *realtime*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan diselesaikan pada perancangan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang dan membuat sistem monitoring dan kendali pada sebuah pintu dengan menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kendalinya ?
- b. Bagaimana membuat NodeMCU ESP8266 dapat memberikan informasi dengan mengirimkan notifikasi menggunakan media sosial telegram kepada pemiliknya ?
- c. Bagaimana membuat sistem dapat dikendalikan dengan menggunakan aplikasi media sosial telegram ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, peneliti membatasi masalah pada:

- a. Implementasi dan penelitian ini difokuskan pada sistem smart door berbasis *Internet of Things*.
- b. Hanya di batasi dengan menggunakan module NodeMCU ESP8266.
- c. Hanya di batasi dengan menggunakan MC38 sensor switch magnet.
- d. Hanya di batasi dengan menggunakan sensor PIR.
- e. Hanya di batasi dengan menggunakan sensor getar SW 18010.
- f. Hanya di batasi dengan menggunakan motor servo sebagai aktuator
- g. Diimplementasikan pada sebuah breadboard agar dapat melihat keefektifan kinerjanya.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Memudahkan dalam memonitor keadaan rumah khususnya pintu utama pada saat beraktivitas.
- b. Memudahkan dalam mengendalikan rumah bagi para penghuni rumah yang banyak beraktivitas di luar rumah khususnya pintu utama.
- c. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk peningkatan teknologi di bidang security terutama di perkotaan yang tingkat kejahatan termasuk cukup besar dengan hampir sebagian besar penduduknya sibuk beraktivitas di luar rumah.
- d. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan study pada program Sarjana Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

- a. Peneliti dapat mempelajari cara kerja dari sensor magnetik.
- b. Peneliti dapat mempelajari cara kerja dari sensor PIR yang dapat mengindikasikan adanya aktivitas di sekitar sensor.
- c. Peneliti dapat mempelajari cara kerja dari sensor getar SW18010
- d. Peneliti dapat mempelajari dan merancang sebuah sistem keamanan dengan menggabungkan beberapa sensor yang dapat di monitor jarak jauh.
- e. Peneliti dapat mempelajari *Internet of Things*.

1.5.2 Manfaat Bagi Obyek

- a. Memberikan kemudahan dalam memonitor keadaan secara terkini.
- b. Memberikan solusi dalam bidang keamanan ketika masyarakat sedang sibuk beraktivitas di luar rumah.

1.6 Metode Penelitian

Sebagai usaha untuk memperoleh data yang benar dan terarah dengan penelitian ini, maka perlu adanya suatu metode yang tepat untuk mencapai tujuan dalam penelitian. Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi-informasi tentang permasalahan penelitian adalah:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1.6.1.1 Metode Studi Pustaka

Metode penelitian dengan cara mengumpulkan informasi-informasi baik melalui media buku, media internet, maupun *e-book* yang berkaitan dengan konsep dan teori yang berhubungan dengan penelitian.

1.6.1.2 Metode Observasi

Dilakukan dengan cara melihat dan mengamati bagaimana sistem yang sudah ada bekerja sehingga dapat lebih dikembangkan pada penelitian ini.

1.6.2 Metode Analisis

1.6.2.1 Tahap Perencanaan

Pada tahap awal ini proses yang dilakukan adalah merencanakan pembuatan sistem yang sesuai dengan tujuan penelitian dengan mengacu pada hasil dari pengumpulan data yang telah dilakukan sebelumnya.

1.6.2.2 Tahap Analisis

Pada tahap ini proses yang dilakukan adalah mempersiapkan segala sesuatu. Dimulai dari persiapan dengan mengumpulkan teori, dokumentasi dan melihat serta mencermati sistem yang telah ada untuk dilakukan analisis data.

1.6.2.3 Tahap Desain atau Perancangan

Pada tahapan ini, akan melakukan perancangan *prototype*, mulai dari skema perancangan perangkat kerasnya (*hardware*) dan proses penginputan dan pembuatan programnya (*software*) beserta rangkaian alat yang sesuai dengan kebutuhan dari hasil analisis.

1.6.2.4 Tahap Pengujian

Pada tahap ini peneliti menguji *prototype* dengan menerapkan teori yang telah diperoleh sebelumnya melalui proses pengumpulan data, perancangan *prototype*, perakitan *prototype*, dan pengujian output yang dihasilkan oleh *prototype* tersebut.

1.6.2.5 Tahap Simulasi

Pada tahap ini peneliti *prototype* yang telah diujikan sebelumnya disimulasikan dengan menggunakan sebuah media yang dirancang mirip dengan keadaan pintu rumah sesungguhnya sehingga dapat mengetahui kinerja *prototype* secara keseluruhan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk dapat menyajikan laporan yang lebih mudah di mengerti dan terstruktur, maka pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikut ini ringkasan mengenai isi masing-masing bab :

1.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup latar belakang , rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diperoleh dari penelitian, metodologi penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan skripsi.

1.7.2 BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang segala macam teori yang mendasari pembahasan tentang fungsi maupun model dari perangkat - perangkat yang digunakan dalam perancangan skripsi ini.

1.7.3 BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai runtutan langkah – langkah dalam penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

1.7.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang perancangan awal sistem, pengujian sistem atau alat yang dibuat serta pembahasan data yang diperoleh dari pengujian tersebut.

1.7.5 BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil yang diperoleh diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan selanjutnya.