

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, teknologi semakin canggih. Setiap kemajuan teknologi bisa membawa manfaat bagi kehidupan manusia[1]. Teknologi memiliki segudang manfaat namun teknologi juga bisa mendatangkan mala petaka bagi kita bila teknologi dipegang atau dimanfaatkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab, yang hanya menguntungkan pihak atau sekelompoknya saja serta merugikan pihak lainnya. Teknologi sangat erat hubungannya dengan daya listrik supaya bisa bekerja lebih optimal, listrik sangat diperlukan teknologi supaya bisa beroperasi. Kita bisa memanfaatkan teknologi sebagai sarana bekerja, hiburan, transportasi dan masih banyak lainnya. Sulit bagi kita untuk lepas dari teknologi apalagi semakin hari teknologi semakin bertransformasi sehingga teknologi menjadi sorotan untuk terus dikembangkan.

Teknologi memberi banyak manfaat bagi manusia, pekerjaan menjadi lebih mudah serta mulai dari teknologi yang memudahkan kehidupan sehari-hari seperti *SmartPhone*, TV, dan lain-lain dalam mencari informasi, hingga teknologi yang membantu pekerjaan seperti komputer, alat memasak, dan alat-alat lain yang memudahkan pekerjaan. Namun, perkembangan teknologi keamanan juga menjadi sesuatu yang harus kita perhatikan. Teknologi dipakai dalam berbagai bidang contohnya bidang industri, pendidikan, kesehatan, keamanan, dll. Teknologi dalam bidang keamanan sangat membantu karena dengan memanfaatkan teknologi, keamanan kondisi bisa lebih dikonsisikan karena dengan menggunakan teknologi seperti CCTV, monitor, alarm dan lain-lain. Bila memanfaatkan teknologi pada bidang keamanan akan mengurangi kerugian dari gangguan oknum nakal yang ingin melakukan tindak kriminal.

Keamanan adalah salah satu hal yang krusial, dan setiap individu memerlukan keamanan tempat tinggalnya masing masing[2]. Selain pada tempat tinggal seperti rumah, keamanan juga sangat penting dalam lingkungan kerja seperti kantor karena keamanan merupakan fondasi utama yang memungkinkan

individu, organisasi, dan masyarakat untuk beroperasi secara aman, nyaman, terlindungi dari ancaman, serta menjaga privasi, dan aset-aset berharga. Jadi, perkembangan teknologi dalam sistem keamanan kantor merupakan hal yang penting untuk ditingkatkan dan diperhatikan.

Dengan kemajuan teknologi saat ini, beberapa kantor tetap menggunakan kunci konvensional untuk tetap aman[3]. Yang membuat jika terlambat mengunci pintu atau lupa mengunci pintu pada malam hari bisa mengakibatkan terjadinya pencurian. Tindakan pencurian merupakan permasalahan yang sering terjadi. Tindakan pencurian bisa diatasi salah satunya dengan memanfaatkan teknologi keamanan. Tempat yang memiliki sistem keamanan lebih sedikit terjadinya tindak pencurian sebab dengan adanya teknologi keamanan yang dipakai oknum menjadi was-was hingga takut untuk mencuri. Namun tidak menutup kemungkinan oknum nakal masih melakukan tindak pencurian pada tempat yang memiliki teknologi keamanan, maka dari itu sistem keamananpun harus diperketat. Adapun menggunakan CCTV juga bisa meningkatkan keamanan. Namun CCTV tidak bisa memberikan peringatan dini jika ada indikasi akan terjadi adanya tindak kriminal seperti pencurian[4]. Setiap kantor perusahaan pastinya memiliki aset berharga disana yang jika aset tersebut dicuri bisa menjadi kerugian yang sangat fatal bagi suatu perusahaan apalagi jika aset itu milik seorang pelanggan yang harus membuat kita bertanggung jawab dalam mengganti aset yang hilang tersebut. Mungkin sebagian perusahaan memiliki *personel security* yang berjaga disana, tetapi tidak semua kantor memiliki *personel* yang bisa menjaga keamanan kantor seperti CV. Comptech.

CV. Comptech merupakan perusahaan yang beroperasi di bidang IT. Comptech membantu pelanggan yang bermasalah dengan teknologi dengan melayani penjualan komputer dan laptop, alat-alat komputer, perbaikan komputer, instalasi CCTV dan jaringan, dan lain-lain. Comptech sudah lama beroperasi dari sejak tahun 2016 dan sampai sekarang masih beroperasi dibantu dengan asisten berupa admin dan beberapa teknisinya tentunya sudah lumayan terkenal dan mempunyai banyak pelanggan maka dari itu comptech sudah memiliki banyak data dan aset yang harus dijaga. Sebagai perusahaan pasti memiliki banyak aset-aset

yang penting yang harus dijaga dalam menghindari kerugian. Begitu juga Comptech yang suda lama beroperasi memiliki banyak data dan aset yang harus dilindungi agar perusahaan ini terus berkembang dan keamanannya terjaga. Banyak oknum yang mengincar data dan aset dari perusahaan untuk kepentingannya sendiri dan merugikan pihak perusahaan yang data dan asetnya dicuri. Data dan aset yang telah dicuri digunakan oknum untuk dijual kepada pihak lain atau pihak pesaing yang ingin mengambil dan memanfaatkan data tersebut, bisa juga dengan mengancam pihak perusahaan untuk membayar dengan sejumlah uang agar data tersebut kembali serta tidak dibocorkan pada pihak manapun. Maka dari itu mengembangkan sistem keamanan kantor merupakan hal yang penting buat ditingkatkan.

Alternatif yang bisa dipakai dalam rangka mengatasi fenomena yang telah dibahas bisa dengan mengoptimalkan teknologi IoT (*Internet of Things*) [5]. IoT merupakan konsep yang dimana teknologi bisa merancang perangkat terhubungan dengan jaringan internet [6]. Manfaat sistem IoT adalah kemampuan dalam rangka mengatur dan memantau dari jarak jauh[7]. Pengembangan sistem keamanan kantor berbasis IoT ini memungkinkan integrasi dengan berbagai perangkat seperti sistem sensor gerak, kunci pintu otomatis, alarm, lampu otomatis, CCTV, dan lain-lain yang bisa dikontrol dan *monitoring* dengan menggunakan *smartphone* menggunakan Aplikasi OpenHAB sehingga bisa menjaga keamanan kantor dan menghindari kehilangan aset-aset yang penting dan memungkinkan mengambil tindakan secara cepat jika terjadi sesuatu. Dalam penelitiaan ini, penulis juga menambahkan Mikrotik CHR yang memungkinkan pengguna sistem keamanan ini bisa mengakses OpenHAB dari jarak yang sangat jauh sekalipun dan bisa diakses di jaringan yang berbeda sehingga tetap bisa *memonitoring* dan mengontrol sistem kemanan kantor walaupun pengguna berada diluar kantor tersebut.

Dari latar belakang yang telah dibahas, maka diambil sebuah judul **"IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN KANTOR BERBASIS IOT ESP 8266 TASMOTA MENGGUNAKAN OPENHAB DAN MIKROTIK CHR"**.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang mendukung referensi penulisan laporan ini, antara lain penelitian Sintia Ogi Nindiya Putri, dan kawan-kawan dengan studi kasus: Sistem Keamanan Rumah Berbasis IoT Dengan Nodemcu Esp8266 Menggunakan Sensor Pir Sebagai Pendeteksi Gerakan[7]. Irvan Abraham Salihi, dan kawan-kawan dengan studi kasus: Sistem Pengontrol Pintu Otomatis Ruangan Fakultas Ilmu Komputer Berbasis IoT[6]. Mahfudly Syahputra Amaldin dan kawan-kawan dengan studi kasus: Purwarupa *Smarthome* Menggunakan Aplikasi OpenHAB[8]. Rozali Toyib dan kawan-kawan dengan studi kasus: Penggunaan Sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) Untuk Mendeteksi Gerak Berbasis *Short Message Service Gateway*[9]. Nurul Hidayati Lusita Dewi, dan kawan-kawan dengan studi kasus: *Prototype Smart Home* Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis IoT[10]. Cilvia Chairunnisa dan kawan-kawan dengan studi kasus: OpenVPN Server Menggunakan Ubuntu Server 20.04 LTS pada *Amazon Web Services*[11]. Rahmad Milsa Pratama dan kawan-kawan dengan studi kasus: Rancang Bangun Keamanan Koneksi Pribadi Melalui Open VPN Berbasis *Cloud*[12]. Sigit Prakosa Adhi Nugraha dengan studi kasus: *Miniature SmartHome* dengan Sonoff[13]. Akrab Juara dengan studi kasus: *Internet Of Things* Untuk Keamanan Rumah Dengan Nodemcu ESP8266[14]. Andreas Erkie Mentaruk, dan kawan-kawan dengan studi kasus: Implementasi Sistem Keamanan Toko Berbasis IoT[2].

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dari masalah yang sudah dibahas yaitu ”Bagaimana mengembangkan sistem keamanan kantor berbasis IoT dalam *memonitoring* dan mengontrol dalam menjaga keamanan dari jarak jauh dalam mencegah tindakan yang dapat merugikan kantor perusahaan?”. Hal inilah yang menjadi dasar pemikiran dalam penelitian ini.

### 1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan *microcontroller* dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Akses ke OpenHAB menggunakan IP *public* yang di *generate* langsung dari Mikrotik CHR
2. Aplikasi berbasis web menggunakan OpenHAB versi 4.0.
3. Alat mikrokontroler yaitu Sonoff Basic R2 dengan *firmware* diubah menjadi esp8266 dengan tasmota seperti lampu, kunci pintu, dan *sirine*.
4. Program mikrokontroler hanya dilakukan pada alat sensor gerak menggunakan pir sensor.
5. Bahasa pemrograman yaitu bahasa pemrograman C.
6. Sistem pengamanan yang terintegrasi dengan web antara lain OpenHAB, Xampp versi 3.3.0 dalam *webview* CCTV.
7. Membutuhkan akses internet dalam mengakses OpenHAB minimal 1Mbps.
8. Mikrotik CHR hanya digunakan agar bisa mengakses OpenHAB dari jarak yang jauh berkisaran 50 Km.
9. Mikrotik CHR yang digunakan dibuat dari OS Ubuntu versi 20,04 yang berasal dari Rumah Web yang berbayar 67.770 per-perbulan.

### 1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibuatkan penulis yaitu sebagai berikut.

#### 1.4.1. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Meningkatkan sistem keamanan kantor dalam menghindari kegiatan-kegiatan yang mencurigakan.
2. Meningkatkan sistem keamanan yang masih manual, menjadi sistem keamanan yang dapat diakses, kontrol dan *monitoring* dengan internet.
3. Memberi kemudahan dalam mengakses sistem keamanan kantor. Dimana bisa memberi peringatan dengan menyala *sirine* ketika ada yang menyusup, dapat

mengunci dan membuka pintu, menyalakan lampu yang bisa diakses dari jarak yang jauh sekalipun dengan menggunakan *SmartPhone*.

#### **1.4.2. Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi pengguna perangkat *SmartPhone* dan Komputer yang terhubung dengan internet agar bisa mengakses, mengontrol, dan *memonitoring* perangkat elektronik yang terhubung dengan sistem keamanan kantor.
2. Dengan adanya sistem keamanan kantor yang canggih dan efisien. Pemilik kantor bisa dengan mudah, nyaman, dan lebih aman dalam menjaga keamanan kantor dalam menghindari aktifitas mencurigakan.
3. Bisa di jadikan dasar pengembangan sistem keamanan kantor berbasis IoT bagi peneliti berikutnya dalam mengembangkan sistem keamanan kantor yang lebih camanggih.

#### **1.5. Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan proposal ini akan dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini mengenai latar belakang penelitian laporan, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika laporan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjabarkan mengenai landasan teori yang relevan dengan topik penelitian, serta teori-teori pendukung yang relevan.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang pengembangan sistem keamanan

kantor berbasis IoT, metodologi pengembangan sistem yang akan dipakai saat pengembangan sistem.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini menjabarkan mengenai sistem yang dibuat, seperti analisis sistem, analisis kebutuhan, paparan implementasi, perancangan sistem, dan hasil uji coba program.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini peneliti memberi kesimpulan tentang keseluruhan bab serta saran yang diinginkan bisa bermanfaat bagi perkembangan sistem.

Dengan demikian, bab-bab tersebut akan membahas langkah-langkah dan aspek-aspek penting dalam Implementasi Sistem Keamanan Kantor Berbasis IoT ESP 8266 tasmota Menggunakan OpenHAB dan mikrotik CHR.

