

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beragam cara ditempuh orang untuk mengamankan barang-barang berharga yang disimpan pada suatu ruangan dalam rumah, salah satunya adalah dengan menggunakan sebuah kunci atau seorang penjaga keamanan untuk menjaga rumah tersebut. Cara-cara seperti ini tentu mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan[1]. Karena itulah berbagai macam pengembangan dalam bidang teknologi dirancang untuk memberikan keamanan setiap waktu bahkan melindungi asset dan *privasi* yang dimiliki. Sehingga dengan adanya pengaplikasian sistem keamanan rumah ini dapat memberikan rasa aman dan nyaman pemilik rumah. Selain hal tersebut tentunya dengan pengaplikasian sistem keamanan makan dapat menekan tindakan kriminalitas yang terjadi di masyarakat khususnya tindak kejahatan pencurian yang sering terjadi ketika rumah di tinggal pemiliknya[2].

Pada era teknologi dan informasi saat ini telah banyak perkembangan sarana komunikasi. Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini sudah seperti tidak mengenal ruang dan waktu[3]. Karena mobilitas manusia yang semakin cepat di era globalisasi sekarang ini menjadikan mereka memerlukan sebuah teknologi keamanan yang mempunyai ciri *mobile technology*, yang mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada. Dengan berbagai fitur dari *handphone* kita bisa dengan mudah melakukan komunikasi jarak jauh salah satunya adalah SMS (*Short Message Service*). Dengan fasilitas ini kita dapat mengirim pesan singkat ke tujuan secara cepat dan tepat[2]. Dengan fasilitas yang ada ini akan berguna jika diaplikasikan ke dalam sistem keamanan yang terintegrasi.

Pada penelitian yang sudah ada sebelumnya, sistem keamanan rumah yang sudah di buat hanya menggunakan satu jenis sensor. Dan di letakan di bergai pintu atau jendela rumah, sehingga jika ada yang masuk melewati pintu ataupun jendela, maka *Buzzer* yang di gunakan sebagai alarm akan berbunyi [4].

Berdasarkan hal tersebut maka di mungkinkan untuk dibuat sistem informasi keamanan rumah berbasis *Web* dan SMS *gateway* menggunakan ATmega2560[2]. Jika sistem ini mendeteksi adanya pergerakan ketika sistem sudah di aktifkan maka

sistem akan memberikan sebuah tanda berupa pesan singkat atau *Short Message Service* (SMS) yang akan dikirimkan ke nomor telepon seluler (*handphone*) sehingga pemilik rumah dapat mengetahui keadaan yang terjadi di sekitar ruangan tersebut dengan melihat hasil rekam dari *IP Camera*. Kerja dari keseluruhan sistem dikendalikan oleh sebuah mikrokontroler dengan keypad sebagai control panel[1].

Mikrokontroler yang akan digunakan adalah Arduino ATmega2560. Komponen elektronika di sini akan menggunakan *Sensor PIR (Passive Infrared)* yang akan ditempatkan di sebuah ruangan yang dianggap ada celah masuk dan ditempatkan di tempat yang dianggap ada barang berharga. Serta akan diterapkan sebuah CCTV yang terintegrasi dengan *Web* dan *SMS* yang berfungsi sebagai notifikasi kepada pemilik rumah jika ada orang masuk ke rumah. Selain itu juga digunakan komponen lain sebagai rangkaian pendukungnya seperti *Buzzer* sebagai alarm, *lcd*, dan *servo* sebagai tracking camera[4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

- 1 Bagaimana mengimplemetasikan sistem informasi keamanan rumah berbasis *Web* dan *SMS gateway* menggunakan ATmega2560 ?
- 2 Bagaimana Hasil kinerja sistem informasi keamanan rumah berbasis *Web* dan *SMS gateway* menggunakan ATmega2560 ?

1.3 Tujuan

Adapun beberapa tujuan dari pembuatan alat pada tugas akhir ini antara lain adalah sebagai berikut:

- 1 Implemetasi sistem informasi keamanan rumah berbasis *Web* dan *SMS gateway* menggunakan ATmega2560.
- 2 Mengetahui Hasil kinerja sistem informasi keamanan rumah berbasis *Web* dan *SMS gateway* menggunakan ATmega2560.

1.4 Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat dari sisi praktis dan juga dari sisi akademis. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah.

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan wawasan dan pustaka bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknik Elektro UIN Bandung pada mata kuliah sistem kendali dan mikroprosessor.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari penelitian ini adalah Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk melakukan perancangan kontrol ruangan berbasis SMS, dan monitoring ruangan dengan CCTV berbasis *Web* sehingga bisa mengembangkan sistem keaman yang jauh lebih baik. Dan menjadi referensi dalam perencanaan kontrol berbasis SMS.

1.5 Batasan Masalah

Untuk penyelesaian masalah pada penelitian alat ini diperlukan beberapa batasan masalah agar pembahasan masalah tidak melebar. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

- 1 Membahas mengenai konsep kewanaman rumah dengan menggunakan *Sensor PIR* berbasis SMS dan *Web*.
- 2 Sistem kewanaman ini dibuat untuk mendeteksi pergerakan manusia pada ruangan yang telah di pasang sistem dengan memeberi berupa alarm dan notifikasi SMS dan monitoring dengan *Web*
- 3 Sistem ini menggunakan sensor *PIR* sebagai detektor pergerakan manusia
- 4 *Camera* hanya akan bergeser ketika ada output dari sensor *PIR*
- 5 Kamera pengawas menggunakan *IP Camera* yang sudah terintegrasi dengan *Web*.

1.6 State of the Art

State of the art adalah pernyataan yang menunjukkan bahwa penyelesaian masalah yang diajukan merupakan hal yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Dalam bagian ini akan diuraikan secara singkat penelitian sebelumnya yang dapat memperkuat alasan mengapa penelitian ini akan dilakukan. Adapun *state of the art* penelitian lainnya dijabarkan pada bagian berikut.

Tabel 1. 1 Referensi

JUDUL	PENELITI	TAHUN
Perancangan Aplikasi Pemantau dan Pengendali Piranti Elektronik Pada Ruang Berbasis <i>Web</i>	Ragil Febrilio Giant Darjat Sudjadi Jurusan	2015
Implementasi Prototype Sistem Kendali Kunci Pintu Dengan Smartphone Android Berbasis Microcontroller Avr Atmega 328 Dan Fuzzy Logic	Natsir, M Laurin, Maya Selvia Rahman, Hamdi	2015
Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Arduino Mega 2560	Ramadhan, Ade Surya Handoko, Lekso Budi	2015
Perancangan Sistem Keamanan Rumah Tinggal Terkendali Jarak Jauh	Davis F. Sumajouw Dkk.	2015
Sistem Keamanan Ruangan Berbasis <i>WEB</i> Menggunakan <i>Webcam</i> dan <i>Sensor PIR</i>	Ahmad Syafiul Umam Bambang Supeno Widya Cahyadi	2016
Model Sistem Keamanan Ruangan Menggunakan GSM Shield Dan Kamera CCTV Berbasis Arduino	Adi Trio Nugroho Dkk.	2016
Perancangan sistem kamera pengawas berbasis perangkat bergerak menggunakan raspberry pi	Dwi Ely Kurniawan Syafarudin Fani	2017
Aplikasi keamanan ruang gudang dengan menggunakan Mikrokontroler DFRduino Uno uno R3, sensor photodiode dan sensor Mq-2 serta notifikasi melalui SMS	Setiawan, Agustinus Eko Prasetiawan, Heru	2017

Pada penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh Dwi Ely Kurniawan & Syafarudin Fani dengan judul penelitian *Perancangan sistem kamera pengawas berbasis perangkat bergerak menggunakan raspberry pi* pada penelitian ini peneliti mengusulkan merancang sebuah sistem kamera pengawas untuk memantau dan

memonitor kondisi rumah. Dengan memanfaatkan *wireless*, Kamera CCTV dilengkapi dengan sensor motion dengan kontrol raspberry pi[5].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Davis F. Sumajouw & dkk, dengan judul penelitian *Perancangan Sistem Keamanan Rumah Tinggal Terkendali Jarak Jauh* pada penelitian ini menggunakan mikrokontroler ATMEGA 8535 dan Arduino Uno R3 sebagai pengendali beserta sensor MQ-2 yang berfungsi sebagai pendeteksi macam gas Dan komunikasi bluetooth HC-05, modem GSM Siemens C55 yang difungsikan sebagai SMS gateway sebagai pengantara antara pemilik rumah dan peralatan kendal dan dipasang peralatan *IP Camera*[6].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ade Surya Ramadhan & L. Budi Handoko dengan judul *Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Berbasis Arduino Mega 2560* penelitian keamanan rumah berbasis mikrokontroler menggunakan model sistem pengembangan Prototype dan multisensor. Komponen elektronik terdiri dari sebuah sensor magnetik, sensor gerak, dan komponen pendukung lain sebagai pelengkap. Sistem dilengkapi dengan layanan SMS[4].

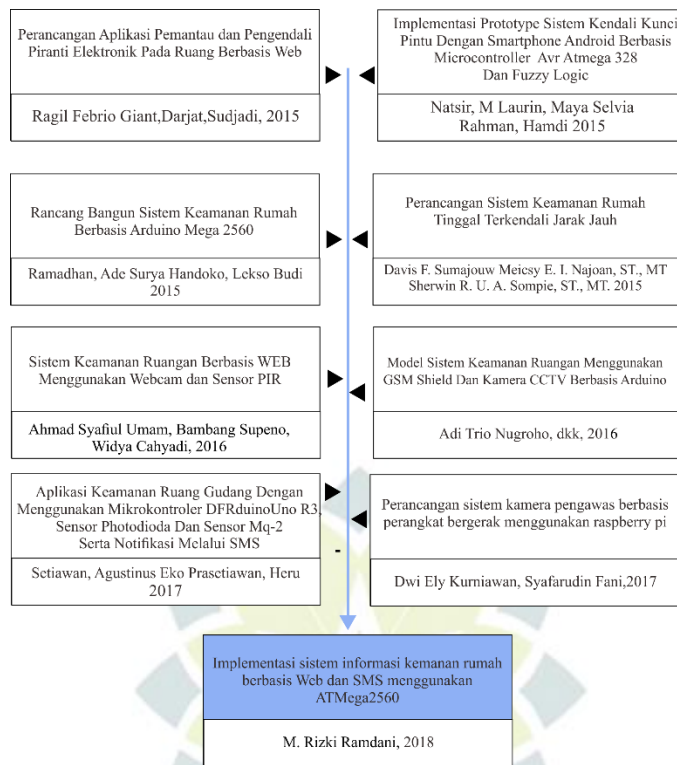
Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Natsir, dkk dengan judul *Implementasi Prototype Sistem Kendali Kunci Pintu Dengan Smartphone Android Berbasis Microcontroller Avr Atmega 328 Dan Fuzzy Logic*. metode yang digunakan metode *fuzzy logic*. *Logika fuzzy* ini digunakan untuk mengubah suatu besaran yang diekspresikan menggunakan bahasa (*linguistic*). Pada Sistem kendali ini memanfaatkan *bluetooth* smartphone tersebut dan akan memberikan sinyal kepada module *bluetooth* dan kemudian sinyal yang masuk akan diProses oleh Arduino[7].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ahmad Syaiful, dkk dengan judul *Sistem Keamanan Ruangan Berbasis WEB Menggunakan Webcam dan Sensor PIR* pada penelitian ini monitoring dilakukan dalam satu jaringan lokal. *Raspberry pi* digunakan sebagai *web* server dan di install *motioneye* sebagai *web* interface yang di integrasikan dengan *webcam* yang berfungsi sebagai sensor yang merekam ketika mendapat respon dari objek bergerak, sementara *Sensor PIR* berfungsi untuk mengirimkan notifikasi terhadap klien ketika mendeteksi adanya gerakan[8].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adi Trio Nugroho, dkk dengan judul *Model Sistem Keamanan Ruang Menggunakan GSM Shield Dan Kamera CCTV Berbasis Arduino*, sistem ini menggunakan antara lain HC- SR501 dan E18-D80NK, Kamera CCTV sebagai merekam, GSM Shield sebagai pengiriman SMS, dan jika keadaan darurat maka pesan singkat atau SMS kode brankas yang telah di enkripsikan dengan algoritma *kriptografi* dikirim kepada petugas khusus yang bertanggung jawab atas brankas tersebut[9].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ragil Febrio Giant, dkk dengan judul *Perancangan Aplikasi Pemantau dan Pengendali Piranti Elektronik Pada Ruang Berbasis Web* Pada penelitian ini perancangan sistem pemantau menggunakan *webcam* yang terintegrasi, serta juga terdapat sistem pengendalian piranti elektronik yang dirancang menjadi suatu aplikasi yang diakses menggunakan *Web GUI* dengan bantuan Raspberry Pi model B yang digunakan sebagai *webserver*. Dengan menggunakan *GPIO (General Purpose input output)* pada *Raspberry Pi*, [10]. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Agustinus Eko Setiawan, dkk dengan judul *Aplikasi keamanan ruang gudang dengan menggunakan Mikrokontroler DFRduino Uno R3, sensor photodiode dan sensor Mq-2 serta notifikasi melalui SMS*. Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode *RAD (Rapid Application Development)* dengan *blackbox* sebagai metode testing. Dengan menggunakan *Mikrokontroler DFRduino Uno R3, Ethernet Shield, SIM900 GSM/GPRS, Photodiode, Sensor MQ-2, dan juga Buzzer*[11].

Penelitian yang penulis lakukan dengan judul penelitian *implementasi sistem informasi berbasis web dan SMS gateway menggunakan ATmega2560* dengan notifikasi SMS ateway dan monitoring video dengan *IP Camera*, dengan menggunakan *Sensor PIR* sebagai detektor dan magnetik *Swicth* sebagai saklar pintu dan pemilik rumahpun dapat mengaktifkan sistem dengan memasukan pin ada keypad.



Gambar 1. 1 State of the art

1.7 Kerangka Berfikir

Kerangka Berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1. 2 Alur Kerangka Berfikir

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian tugas akhir ini akan disusun secara sistematis dibagi dalam beberapa bab, dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori penunjang penelitian antara lain teori. Pada bab ini berisi tinjauan pustaka yang relevan dengan kegiatan penelitian.

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENELITIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai detail langkah-langkah yang harus dilalui untuk mencapai tujuan dan simpulan akhir dari penelitian. Berisikan perancangan rangkaian *ATMega2560* sebagai sistem keamanan ruangan.

BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisi tentang perancangan sistem implementasi sistem informasi keamanan rumah berbasis web dan sms gateway menggunakan *atmega2560*. Dimana dibagi menjadi 3 bagian yaitu perancangan *hardware*, perancangan *software* dan implementasi.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang pengujian yang dilakukan terhadap implementasi sistem informasi keamanan rumah berbasis *web* dan *SMS Gateway* menggunakan *atmega2560*, serta analisis terhadap alat yang didapatkan dari hasil pengujian.

BAB VI KESIMPULAN

Pada bab ini memberikan penjelasan kesimpulan yang diambil dari perancangan implementasi sistem informasi keamanan rumah berbasis *web* dan *SMS Gateway* menggunakan *atmega2560*.