

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pada abad ke-20 ini, rumah tidak lagi tempat yang aman untuk menyimpan barang – barang berharga. Banyak kasus – kasus pencurian yang terjadi saat sedang keluar rumah atau pun saat sedang tidur. Meskipun ada satpam yang menjaga, pencuri tetap bisa menemukan celah untuk memasuki rumah. Untuk itu diperlukan upaya peningkatan pada sistem pengaman rumah.

Ada banyak sistem pengaman rumah yang telah diciptakan saat ini , seperti *Close Circuit Television (CCTV)* yang terhubung dengan televisi yang ada di ruang satpam. Walaupun demikian, CCTV memiliki kelemahan yaitu ukuran terlalu besar dan juga tidak memiliki peringatan berupa bunyi, sehingga ketika satpam lengah, maka CCTV akan ditemukan dan disingkirkan oleh pencuri tanpa takut terekam indentitasnya.

Karena banyaknya kejadian pencurian pada rumah saat ini, penulis memunculkan ide untuk merancang suatu alat sistem pengaman rumah berdasarkan pancaran infra merah yang dipasang didepan pintu rumah. Penulis menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi adanya gerakan pada sisi *transmitter*. *Buzzer*, *LED*, *LCD* pada sisi *receiver*. Atmega328 sebagai mikro pengendali. ESP8266 sebagai media transmisi wireless untuk menghubungkan antara *transmitter* dan *receiver*. Dan *push button* untuk mematikan LED, *buzzer*, dan mengubah status tampilan LCD ke awal.

Dengan demikian penulis bermaksud untuk merancang dan membangun suatu sistem pengaman pintu berbasis Atmega328 yang menggunakan wireless sebagai media transmisi. Sehingga penulis mengambil judul tugas akhir “**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH DENGAN KOMUNIKASI WIRELESSS MENGGUNAKAN SENSOR PIR BERBASIS ATMEGA328**”. Penulis berharap alat ini dapat membantu dan memberikan manfaat dalam keamanan kehidupan sehari – hari.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang sudah disebutkan diatas, maka permasalahan yang dapat dikaji adalah bagaimana merancang sistem pengaman pintu rumah berbasis *microcontroller*.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mampu merancang sistem pengaman pintu rumah berbasis *microcontoller*.
2. Mampu *me-transmit* dan *me-receive* data dengan media komunikasi *wireless*.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai deteksi awal ketika terjadinya pencurian berbasis *microcontroller*.

1.5 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan Tugas Akhir ini tidak terlalu luas, maka penulis membuat batasan masalah antara lain:

1. Asumsi akses rumah lewat depan (satu pintu).
2. Atmega yang digunakan adalah Atmega328
3. Tidak ada penghalang (*obstacle*) antara *transmitter* dan *receiver*.
4. Hanya menggunakan satu *transmitter* dan satu *receiver*.
5. Mode transmisi menggunakan *wireless* yaitu ESP8266.
6. Pada Tugas Akhir ini pengujian komunikasi *wireless* antara mikropengendali *client* dengan mikropengendali *server* dibatasi hanya sejauh 15 meter.

1.6 KAITAN JUDUL DENGAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

Berdasarkan Undang-Undang nomor 36 tahun 1999 mengenai definisi telekomunikasi yaitu setiap pemancaran, pengiriman dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio atau sistem elektromagnetik lainnya. Maka kaitan judul Tugas Akhir “**RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMAN PINTU RUMAH DENGAN KOMUNIKASI WIRELES MENGGUNAKAN SENSOR PIR BERBASIS ATMEGA328**” dengan bidang telekomunikasi adalah sistem pengaman pintu rumah dengan menggunakan media transmisi *wireless* untuk menghubungkan antara *transmitter* dan *receiver* yang di proses oleh Atmega328.

1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini antara lain menggunakan :

1. Experimen Perancangan Alat

Merancang dan membuat alat sistem pengaman pintu rumah menggunakan sensor PIR berbasis Atmega328.

2. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan data referensi dari buku, artikel, dan situs yang terkait dengan materi Tugas Akhir.

3. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam merancang alat pengaman pintu rumah ini mencakup:

- a. Indikator *buzzer* berbunyi, menandakan ada perubahan nilai dari sensor PIR.
- b. Indikator LED menyala, menandakan ada perubahan nilai dari sensor PIR.
- c. Indikator LCD status berubah, menandakan ada perubahan nilai dari sensor PIR.
- d. Indikator ESP8266 Tx mengirim sinyal wireless, menandakan ada perubahan dari nilai sensor PIR.
- e. Indikator ESP8266 Rx menerima sinyal wireless, menandakan ada perubahan dari nilai sensor PIR.
- f. *Push button*, untuk mematikan LED dan *buzzer* yang menyala dan mengubah tampilan LCD ke awal.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini tersusun atas 5 bab pokok diantaranya adalah bab pertama yang berisi beberapa sub bab, antara lain latar belakang penulisan Tugas Akhir, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, kaitan judul penulisan Tugas Akhir dengan teknik teknik telekomunikasi, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Bab kedua berisi tentang dasar teori yang menunjang Tugas Akhir, seperti tentang sistem telekomunikasi mikrokontroler, penjelasan sensor, bahasa pemrograman, dan teori

lainnya yang menunjang Tugas Akhir. Bab ketiga berisi tentang perancangan dan pembuatan alat pengaman pintu rumah dengan komunikasi *wireles* menggunakan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) berbasis Atmega328. Bab keempat berisi tentang hasil dan analisa serta proses pengujian dan pengukuran dari alat pengaman pintu rumah. Yang terakhir adalah bab kelima berisi kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan saran untuk pengembangan alat kedepannya.