

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

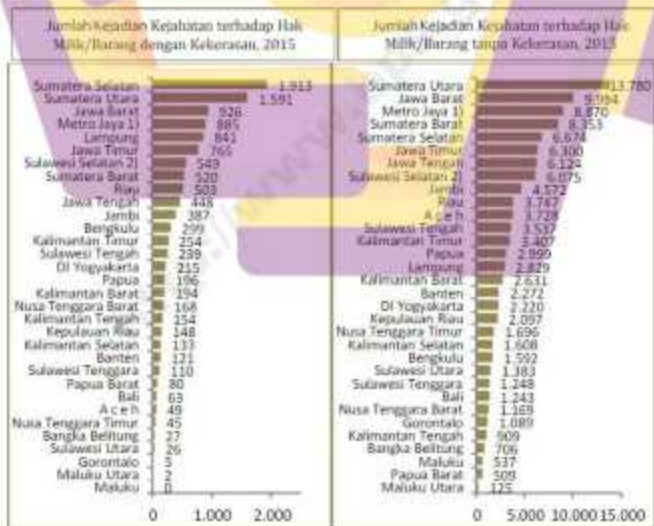
Keamanan sudah menjadi salah satu hal yang sangat penting dalam berbagai apapun. Setiap orang membutuhkan jaminan keamanan dimana pun ia berada, seperti halnya kesehatan yang selalu dibutuhkan. Semakin berkembang pesatnya teknologi di era sekarang yang dapat dimanfaatkan demi kepentingan manusia. Seperti merancang sistem keamanan untuk melindungi aset dan privasi yang dimiliki dari ancaman kriminalitas. Dengan memanfaatkan teknologi, dapat merancang sebuah perlindungan untuk mencegah terjadinya kriminalitas khususnya pencurian.

Sudah banyak kasus pencurian rumah di berbagai wilayah dengan nilai kerugian yang tidak sedikit. Sebagai contoh, pada tanggal 17 Desember 2016 di Pekanbaru, Riau terdapat rumah mewah dibobol oleh kawanan pencuri dengan merusak pintu samping hanya dengan alat sederhana pada saat rumah terlihat sepi tanpa pengamanan tambahan. Mereka dapat membawa sebuah laptop, *handphone*, dan uang senilai Rp 940 juta. [1] Selain itu, pada tanggal 3 Januari 2017 tepatnya di Lampung sebuah rumah juga dibobol oleh pencuri. Pelaku memakai alat kunci yang sudah dimodifikasi untuk membuka pintu dengan cepat dan mudah. pemilik rumah tersebut diketahui tidak memakai pengamanan tambahan, hanya kunci pintu biasa. [2] Selain rumah, kamar hotel pun juga terkena korban pencurian

yang terjadi di Samarinda. Dari data tersebut, dapat disimpulkan para pemilik rumah tidak menggunakan alat pengamanan tambahan. Mereka hanya mengandalkan pengamanan manual berupa kunci gembok di pagar dan seorang satpam.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2015, angka kriminalitas pencurian masuk dalam kategori kejahatan terhadap hak milik/barang dengan atau tanpa kekerasan. Dari data tersebut kasus pencurian dari berbagai wilayah masih tergolong cukup tinggi. Untuk DI Yogyakarta, angka kejadian pencurian tanpa kekerasan masih menyentuh angka 2.220 dan pencurian dengan kekerasan mencapai 215. Dapat ditunjukkan pada Tabel 1.1 data kejahatan hak milik/barang dengan dan tanpa kekerasan pada tahun 2015.

Tabel 1.1 Data kejadian kejahatan hak milik/barang dengan dan tanpa kekerasan pada tahun 2015



Sedangkan pada Tabel 1.2. dapat ditunjukkan data kejadian hak milik/barang tahun 2015 [3].

Tabel 1.2 Data kejadian kejahatan hak milik/barang tahun 2015

Kepulauan Daerah	Kejahatan terhadap Hak Milik/Barang			
	Pencurian	Pencurian dengan Pemaksaan	Pencurian Kendaraan Bermotor	Pemadaman
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A.C.e.k.	1.732	100	1.661	32
Sumatera Utara	2.004	5.709	4.934	43
Sumatera Barat	1.531	3.118	2.977	7
Jawa	765	1.641	1.946	24
Jambi	752	2.188	1.406	-
Sumatera Selatan	668	3.895	1.727	3
Bengkulu	314	701	417	1
Lampung	200	2.142	270	2
Bangka Belitung	200	327	144	-
Borneo Barat	815	245	915	10
Mekong Raya II	1.823	3.547	3.169	63
Jawa Barat	1.444	3.125	5.063	30
Jawa Tengah	1.041	2.860	2.073	39
DIY Yogyakarta	821	704	569	16
Jawa Timur	901	3.707	1.273	45
Kalantan	210	1.066	988	12
Bali	379	406	400	5
Nusa Tenggara Barat	525	472	-	14
Nusa Tenggara Timur	860	216	247	39
Kalimantan Barat	974	702	821	8
Kalimantan Tengah	140	304	345	16
Kalimantan Selatan	175	597	569	21
Kalimantan Timur	812	969	1.481	13
Sulawesi Utara	625	72	202	8
Sulawesi Tengah	1.279	698	1.091	4
Sulawesi Selatan	2.306	686	2.680	11
Sulawesi Tenggara	173	202	289	8
Gorontalo	678	30	154	1
Maluku	399	8	93	4
Maluku Utara	87	10	22	2
Papua Barat	193	230	35	4
Papua	983	315	1.537	9
INDONESIA	26.290	41.368	30.389	537

Dengan latar belakang yang sudah dijelaskan, maka diperlukan suatu solusi untuk mengurangi angka pencurian. Dengan dilakukan penelitian, ditemukan alat yang dapat mendeteksi pergerakan pencuri saat mencoba membobol pintu atau jendela yang dimana pemilik mendapat pemberitahuan dengan cepat. Oleh Karena itu maka, peneliti akan melakukan penelitian berjudul

“Perancangan Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor *Passive Infrared* (PIR) dan IPCAM. Untuk dapat mendeteksi objek mencurigakan itu, sistem menggunakan Arduino UNO dan sebuah sensor gerak PIR. Sensor gerak PIR (*Passive Infrared*) merupakan benda yang sangat penting untuk sistem keamanan ini. Hanya menggunakan daya rendah, sensor ini dapat memancarkan inframerah dengan tingkat paling sensitif. Sensor ini akan didukung oleh modul GSM SIM900a yang dimana sensor ini mendeteksi adanya gerakan, SIM900a akan berperan sebagai pengirim SMS ke pemilik bahwa ada pergerakan mencurigakan yang terdeteksi oleh sensor tersebut. Untuk mendukung sistem tersebut, diperlukan *Closed Circuit Television* (CCTV) untuk memantau pergerakan dari pencuri tersebut dan merekam sepanjang hari. Untuk membangun CCTV dibutuhkan dua buah WebCam yang diubah menjadi kamera berbasis IP yang dimana pemilik akan dapat mengakses 2 kamera secara bersamaan dengan memakai laptop, komputer *desktop*, atau *smartphone*. Untuk mengakses tersebut, diperlukan sebuah router *wireless* dengan media nirkabel/tanpa kabel untuk membangun sebuah jaringan kecil.

Sistem ini dibuat untuk mengetahui apabila ada orang tak dikenal masuk rumah dengan membobol pintu atau jendela, ketika orang tersebut muncul maka sistem akan mendeteksi dan segera memberitahukan pemilik dengan melalui SMS melalui jaringan seluler dan terekam kamera yang stanby selama 24 jam. Sistem ini mempunyai keunggulan yang dimana sensor *Passive Infrared* (PIR) dapat mendeteksi keadaan gelap dan radiasi inframerah yang dipancarkan tubuh

manusia saat bergerak. Dengan ditempatkan di tiap jendela dan pintu, pencuri tidak akan mudah masuk dengan tanpa terdeteksi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang sesuai diatas, maka dalam hal ini dapat dirumuskan:

1. Bagaimana merancang sistem keamanan rumah menggunakan *Sensor Passive Infrared (PIR)* berbasis Arduino Uno R3?
2. Bagaimana merubah webcam menjadi IPCAM untuk CCTV?
3. Bagaimana menggabungkan antara *Sensor Passive Infrared (PIR)* dengan modul SIM900a?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah dengan skripsi ini tidak menyimpang dan mencakup terlalu luas dari tema yang telah ditentukan maka perlu adanya batasan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Sistem keamanan ini menggunakan Arduino Uno R3.
2. Sistem keamanan ini akan dipasang di area yang rentan terhadap pencurian.
3. Sensor akan di tempatkan pada area lubang kunci pintu.
4. Untuk membuat IPCam sederhana, diperlukan Webcam.
5. Sistem ini memakai sensor PIR dengan tingkat sensitif tinggi.

6. Sebagai pemberitahuan adanya pergerakan dengan melalui sms, digunakan sebuah led untuk menciptakan alarm senyap.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Beberapa tujuan dari penelitian yaitu:

1. Sebagai syarat menyelesaikan program Sarjana Satu (S1) UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Berkontribusi dapat menyelesaikan masalah tersebut sehingga dapat mengurangi angka kriminalitas.
3. Memperkenalkan pada masyarakat pengetahuan terhadap sistem keamanan

1.4.2. Beberapa manfaat dari penelitian yaitu:

1. Menambah wawasan bagi peneliti tentang pembuatan sistem keamanan rumah sederhana.
2. Dapat menghasilkan suatu produk untuk dijual ke masyarakat luas.
3. Menjadi referensi untuk mahasiswa yang sedang mengambil penelitian atau skripsi.

1.5. Metode Penelitian

Dalam proses pembuatan dan penyusunan penelitian, peneliti menggunakan metode eksperimen terkendali yang sebagai berikut :

1.5.1. Pengumpulan data

Pengumpulan peneliti mengumpulkan data dari membaca *literature* seperti artikel, jurnal, dan sebuah penelitian yang berkaitan dengan sistem keamanan rumah menggunakan Arduino & sensor.

1.5.2. Analisis perancangan sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan skema dari pembuatan sistem keamanan rumah. Skema dari sistem ini akan dibagi menjadi dua, yaitu skema pemasangan CCTV dan skema pemasangan rakitan sistem keamanan.

1.5.3. Implementasi

Metode Implementasi adalah setelah semua hal sudah terkumpul yang berkaitan dengan penelitian ini, peneliti membuat rancangan dari sistem ini. Dalam tahapan ini akan ditentukan.

1. Variabel 1 = Sensor akan tertanam pada area lubang kunci
2. Variabel 2 = Arduino dan SIM900A akan terpasang tidak jauh dari sensor
3. Variabel 3 = CCTV akan mengarah pintu.
4. Variabel 4 = laptop dan router diletakkan di dalam ruangan.

1.5.4. Pengujian

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan pengujian terhadap hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Melakukan pengujian sensor mendeteksi atau tidak saat area lubang kunci disentuh. Menganalisa Arduino dapat bekerja optimal atau tidak bila dipasang tidak jauh dari sensor.
2. Melakukan pengujian kualitas video hasil rekaman dari kamera.
3. Pengujian terhadap router dengan menghubungkan banyak perangkat dan mengakses CCTV pada saat bersamaan.

1.5.5. Dokumentasi

Tahapan terakhir ini dilakukan pembuatan laporan yang berkaitan dengan pengujian sistem keamanan rumah sesuai tahapan-tahapan yang telah dilakukan. Laporan ini meliputi dokumentasi selama pengujian sistem keamanan rumah.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman, peneliti membuat sistematika penulisan secara urut dan ringkas sesuai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab I menjelaskan latar belakang, rumusan belakang, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini memuat referensi penunjang teori tentang komponen-komponen penting dalam perancangan sistem keamanan rumah berbasis Arduino dengan *sensor passive infrared* (PIR) dan IPCAM.

BAB III Analisis dan Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem keamanan rumah yang akan dibuat secara rinci dan jelas.

BAB IV Implementasi

Bab ini memuat tentang hasil dan Analisa dari sistem keamanan yang telah dirancang dan sudah diuji.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat tentang kesimpulan keseluruhan dan saran tentang pembuatan tugas akhir.

