

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia. Sebagai tempat berlindung dari segala cuaca, sekaligus sebagai tempat tumbuh kembang dan berkumpulnya komunitas terkecil manusia, yaitu keluarga. Setiap keluarga yang menghuni rumah layak mendapatkan keamanan dan kenyamanan.[1] Seringkali jika seseorang meninggalkan rumahnya sehari-hari. Dengan ditinggalkannya rumah dalam keadaan kosong, maka tingkat kejahatan seperti pencurian dan lain-lain semakin meningkat, disini seseorang yang ingin berpergian dan meninggalkan rumahnya dalam keadaan kosong apalagi dalam waktu yang lama, tentu ingin rumahnya aman. Keamanan dari pencurian pada sebuah rumah adalah hal yang penting, tetapi menjaga keamanan rumah dari seorang pencuri adalah hal yang sulit dilakukan dan tidaklah mudah untuk dijelaskan karena keterbatasan indera manusia. Untuk lebih jelasnya tingkat kriminalitas yang terjadi di Indonesia dapat dilihat pada gambar 1.1.

Kepolisian Daerah	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	4 286	3 420	1 668	2 724	1 673	2 181	986	3 053	1 517	6 297	9 244	9 114	9 200	9 150	7 569	8 048
Sumatera Utara	15 887	15 395	15 063	17 530	20 924	25 111	27 785	28 642	26 185	26 597	33 227	37 610	33 250	40 709	35 728	35 248
Sumatera Barat	4 464	4 879	4 845	5 842	5 387	7 203	9 353	9 499	10 776	11 848	10 819	11 635	13 468	14 324	14 955	16 277
Riau	4 542	5 941	5 571	7 020	7 151	6 855	6 277	9 767	8 034	8 968	10 129	8 323	12 533	9 399	9 644	9 535
Kepulauan Riau <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	1 384	3 442	3 233	2 998	3 434	4 141	3 643	3 626	4 278	4 633	4 892
Jambi	1 667	1 499	1 554	1 793	1 994	2 202	1 969	2 426	2 692	2 637	3 586	4 450	6 099	6 510	7 643	10 564
Sumatera Selatan	10 754	10 152	10 502	7 534	7 928	8 579	8 294	9 966	11 213	14 170	18 288	19 353	21 498	22 862	22 708	20 575
Kepulauan Bangka Belitung <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	1 218	1 843	2 284	2 021	2 506	2 642	2 732	5 197	2 515	1 796	1 875
Bengkulu	941	676	1 170	1 159	1 086	1 100	1 054	1 945	2 001	1 827	2 717	3 498	3 943	4 550	3 847	4 469
Lampung	5 473	5 265	3 290	3 697	4 624	4 253	6 052	6 577	6 850	9 959	4 813	6 052	4 383	4 812	7 755	9 218
Metro Jaya <sup>2</sup>	18 099	33 157	32 649	37 835	53 404	57 762	60 995	63 661	61 409	57 041	60 969	53 324	52 642	49 438	44 298	44 461
Jawa Barat	17 542	16 561	18 949	17 188	17 549	19 574	22 098	22 140	23 862	27 352	16 869	29 296	27 247	24 843	27 058	27 805
Banten <sup>1</sup>	-	-	-	-	802	1 946	1 660	1 771	1 255	2 481	3 832	3 205	3 804	4 259	5 741	5 002
Jawa Tengah	12 713	10 978	10 934	12 528	13 974	12 823	18 873	19 806	20 080	19 801	15 479	15 205	11 079	14 859	15 993	15 358
DI Yogyakarta	1 861	3 077	3 080	2 063	2 377	3 429	2 313	4 316	5 183	6 988	17 622	6 326	8 967	6 727	7 135	9 692
Jawa Timur	25 284	23 608	25 674	26 347	25 603	30 476	42 583	43 822	40 598	37 337	16 948	28 392	22 774	16 313	14 102	35 437

**Gambar 1.1** Tingkat Kriminalitas di Indonesia

(sumber : <https://www.bps.go.id/linkTabelStatistik/view/id/1570>)

Penulis mencoba membuat Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Sensor PIR (*Passive Infra Red*) Dan *Magnetic Switch* Berbasis

Mikrokontroler yang terkoneksi dengan handphone pengguna, sensor ini diletakkan pada pintu, jendela, dan didalam ruangan. Sistem yang diletakan pada pintu dan jendela penulis buat menggunakan sensor *magnetic switch* dan sistem yang berada didalam ruangan dirancang menggunakan sensor *PIR* yang terkoneksi dengan sms *gateway* sebagai pemberi pesan kepada pengguna melalui sms. Cara kerja sistem keamanan rumah ini adalah ketika ada pencuri membuka pintu atau jendela secara paksa, sensor magnetic switch atau terbaca gerakan oleh sensor *PIR* maka arduino akan mendeteksi sensor tersebut telah aktif. Kemudian arduino menyalakan alarm dan mengirimkan informasi dalam bentuk sms ke pengguna secara bersamaan.

Penelitian yang dilakukan [5] menghasilkan alarm rumah dengan password dan on/off dengan remote. Penelitian yang dilakukan [2] menghasilkan perangkat pengunci pintu otomatis untuk identifikasi keamanan rumah yang dapat mempermudah pemilik rumah melakukan penguncian dengan *solenoid door lock* menggunakan telepon seluler via SMS. Penelitian yang dilakukan [10] menghasilkan sistem keamanan rumah menggunakan sidik jari untuk masuk ke rumah dengan solenoid dan bluetooth. Penelitian yang dilakukan [1] menghasilkan alat yang dapat mendeteksi pancaran sinar *infrared pasif* dari tubuh manusia yang melewatinya. Penelitian yang dilakukan [3] menghasilkan Keamanan Ruangan Menggunakan Sensor *Passive Infra Red (PIR) KC7783R* Dengan Mikrokontroler AT89S51. Penelitian yang dilakukan [11] menghasilkan Ventilasi Otomatis Menggunakan sensor pir dan Motor Servo akan hidup otomatis saat ada gerakan. Penelitian yang dilakukan [9] menghasilkan sistem Bel Rumah Otomatis menggunakan Sensor Ultrasonik. Penelitian yang dilakukan [13] menghasilkan Keamanan Ruangan Menggunakan RFID sebagai pengaman agar alarm tidak menyala saat pintu dibuka.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Sesuai dengan permasalahan yang diangkat pada latar belakang penulisan tersebut, maka permasalahannya adalah bagaimana merancang alat yang berfungsi untuk menjaga keamanan rumah menggunakan sensor *PIR dan Magnetic switch*.

## **1.3. Batasan masalah**

Dengan rumusan masalah yang telah di kemukakan di atas, maka permasalahan pada laporan skripsi ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Rancang Bangun perangkat dan aplikasi keamanan hanya sebatas prototype.
2. Jika pulsa habis atau alat kehilangan sinyal maka sistem tidak dapat mengirimkan pesan pemberitahuan pada pengguna.
3. Sumber tenaga menggunakan arus DC ( Baterai atau Listrik ).

## **1.4. Metodologi penelitian**

Metodologi penelitian yang digunakan memiliki tiga bagian utama yaitu :

### **1.4.1 Model pengembangan perangkat lunak**

Pada bagian Model pengembangan, model yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Model *Prototype*. Tahapan – tahapan Proses Pengembangan dalam Model Prototype, yaitu :

1. Pengumpulan kebutuhan
2. Membangun prototyping
3. Evaluasi protoptyping
4. Mengkodekan sistem
5. Menguji sistem
6. Evaluasi Sistem
7. Menggunakan sistem

### **1.4.2 Metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak**

Metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode berorientasi obyek, dimana metode ini memiliki 5 tahapan, yaitu :

1. Pengumpulan kebutuhan

2. Perancangan Cepat
3. Bangun Prototype
4. Evaluasi prototype
5. Perbaiki Prototype

#### **1.4.3 Alat bantu pengembangan sistem**

Perangkat tambahan yang akan digunakan untuk mendukung proses dan metode menggunakan alat sebagai berikut :

1. Alat bantu dalam Melakukan analisa : Diagram activity, Diagram Use Case.
2. Alat bantu dalam perancangan : *Flowchart, Deployment diagram, Component diagram, Diagram activity, Sequence diagram dan use case.*
3. Alat bantu dalam implementasi : Alat bantu pengujian/ Blackbox ).

#### **1.5. Tujuan dan manfaat penelitian**

Merancang alat yang berfungsi untuk menjaga keamanan rumah menggunakan sensor *PIR dan Magnetic switch.*

##### **Manfaat penelitian ini adalah :**

1. Dengan sistem ini saat meninggalkan rumah pengguna merasa lebih aman.
2. Untuk memperluas pengetahuan terutama mengenai mikrokontroler dan sensor, khususnya dalam penggunaan alat tersebut.

##### **Hasil yang diharapkan :**

1. Dari penelitian ini diharapkan sistem tersebut dapat menjadi sistem keamanan rumah yang dapat memproteksi rumah dari pencurian.
2. Diharapkan penelitian ini dapat berguna sebagai panduan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab Metodologi Penelitian terdiri dari 3 bagian utama yaitu model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian, dan *tools* (alat bantu dalam analisis dan merancang Aplikasi).

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang sistem atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.