

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Tindak kejahatan yang terjadi pada lingkungan rumah akhir-akhir ini semakin sering terjadi, angka kriminalitas pun semakin meningkat. Para Pencuri biasanya menarget rumah-rumah kosong atau yang ditinggal oleh penghuninya dan biasanya modusnya dengan mencongkel atau merusak pintu. Jadi untuk menghindari hal tersebut biasanya pemilik rumah memberikan pengamanan terhadap rumahnya yaitu dengan hanya memberi pengaman kunci konvensional yaitu yang biasanya berupa kunci gembok, kunci rantai dan sebagainya. Namun ada juga sebagian rumah-rumah besar yang memakai jasa keamanan yaitu satpam atau hansip sehingga harus membayar lebih untuk menggaji mereka. Sehingga menimbulkan kekhawatiran oleh pemilik rumah jika rumah ini ditinggal oleh pemilik rumahnya.

Pada zaman modern sekarang banyak teknologi yang semakin berkembang sehingga membuat penulis mencari solusi dengan membuat sebuah sistem keamanan pintu dengan menggunakan alarm yang berbasis mikrokontroler. Disini simulasinya dapat kita lakukan untuk mendeteksi bahaya pencurian yang terjadi dirumah kita semua. Alat yang digunakan berupa alarm dimana alat ini dapat mendeteksi bahaya dari kemalingan atau pencurian di sekitar kita. Alat ini diletakkan pada tempat seperti rumah, kantor, ruko dan lain - lain. Alat pendeteksi sensor getar pada alarm ini menggunakan mikrokontroler *AVR ATMEGA 16* yang terhubung langsung pada papan *PCB* dan laptop atau komputer sebagai media yang telah kami siapkan sebelumnya.

Menurut Wardana (2011) pemrograman Mikrokontroler *AVR ATMEGA 16* Penerbit Informatika bahwa telah banyak penggunaan alat pendeteksi berupa sensor getar pada alarm menggunakan mikrokontroler sebagai simulasi pendeteksi. Di Indonesia sendiri telah banyak yang menggunakan alat pendeteksi berupa alarm sebagai bentuk kewaspadaan pemerintah terhadap banyaknya korban pencurian. Melihat kondisi hal itu, maka penulis memberikan ide yang

dapat digunakan pada berbagai keperluan. Dalam skripsi ini penulis akan merancang sebuah alarm rumah yang berbasis sensor getar menggunakan mikrokontroler *ATMega16*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan dalam proyek perancangan ini adalah “bagaimana alarm rumah berbasis sensor getar ini dapat bekerja sebagai alat keamanan”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini, adalah:

- a. *Software*/ aplikasi sebagai media untuk menghubungkan alarm ke mikrokontroler *AVR ATMEGA16*
- b. Penggunaan alat ini ditunjukkan kepada pengguna (*user*)
- c. Alat pendeteksi ini menggunakan *AVR ATMEGA 16* dan alarm yang berupasensor getaran

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Sebagai alat pendeteksi berupa bunyi alarm dengan cepat dan efektif
- b. Agar pengguna bisa mengetahui adanya bahaya pencurian yang terjadi tempat yang telah ditentukan

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

- a. Bagi pengguna, sebagai pengetahuan baru tentang alat penghubung melalui alarm untuk mendeteksi bahaya pencurian.
- b. Bagi penulis, dapat berguna sebagai bahan analisis dan teknis untuk melakukan projek kerja sebagai bentuk usaha baru dalam era teknologi yang sekarang semakin berkembang.

- c. Bagi pembaca, memberikan pengetahuan baru tentang bagaimana alat pendeteksi dengan alarm yang menggunakan mikrokontroler sebagai media penghubung.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian adalah langkah – langkah atau tahapan perencanaan dengan bantuan metode atau langkah teknik, alat (*tools*) dan dokumentasi dengan tujuan untuk meminimalisir resiko kerugian dan menekan pada proses atau sasaran penelitian dibidang *Computer Science, Information System, dan Informasi Teknologi*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

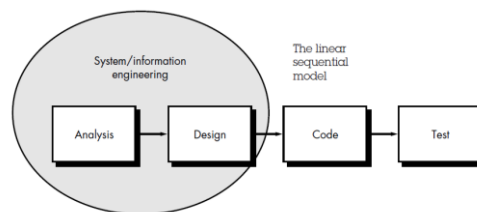
### 1. Pengumpulan Data

Metode penelitian pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data atau informasi yang berbentuk literatur berupa, buku, jurnal, *e-book* yang berkaitan dengan teori-teori multimedia, mikrokontroler dan *software* yang berkaitan dengan mikrokontroler.

### 2. Pembangunan Komponen

#### a. Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan Perangkat Lunak pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan model sekuensial linier atau biasa disebut dengan modeliar turun atau (*waterfall*). Adapun model sekuensial linier dapat dilihat pada Gambar 1.1 :



Gambar 1.1

### Model Sekuensial Linier

Adapun tahap kebutuhan pembangunan perangkat lunak memiliki beberapa proses tahapan, yaitu :

## 1. Analisis

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data – data apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi dan proyek yang dalam hal ini meliputi analisis sistem, analisis algoritma, serta analisis kebutuhan nonfungsional. Adapun kebutuhan analisis sebagai berikut :

### a. Analisis Masalah

Adapun analisis masalah dalam proyek perancangan sistem alarm rumah berbasis sensor getar menggunakan mikrokontroler *atmega16* yaitu analisis prosedur sistem berjalan, analisis evaluasi sistem berjalan dan prosedur penerapan alat pendeteksi ini dapat digunakan di setiap pintu rumah, toko, kantor dan lain-lain.

### b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras yang diterapkan dalam alarm rumah berbasis sensor getar menggunakan mikrokontroler *atmega16* ini yaitu dengan menganalisis perangkat keras (*hardware*) dari sebuah komponen-komponen *KIT ATMEGA16* dan komponen-komponen penunjang lainnya sebagaimana dijelaskan pada bab 4.

### c. Analisis Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan proyek ini menggunakan aplikasi *Atmel Studio 6.0* dan *AVR Studio* untuk membuat bahasa program. Bahasa program yang digunakan Bahasa C.

## 2. Desain

### a. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dengan langkah-langkah seperti berikut :

#### 1) Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini dibuat perancangan aplikasi berupa diskrip aplikasi dan komponen aplikasi.

#### 2) Perancangan Sistem

Pada tahap ini dibuat perancangan sistem berupa *deployment diagram*, *component diagram*, *flowchart*, dan algoritma.

#### b. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dibuat perancanganskematik *electrical* untuk proyek mikrokontroler *AVR ATMEGA16* pada papan *PCB*.

#### 3. Implementasi

Pada langkah ini dilakukan langkah-langkah pengkodean. Pengkodean perangkat lunak yang merupakan penulisan bahasa program agar perangkat lunak tersebut dapat dijalankan oleh mesin. Bahasa pemrograman yang akan digunakan bahasa C dengan menggunakan *Atmel Studio 6.0* dan *AVR Studio*.

#### 4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian *blackbox* dan perangkat lunak dengan cara menjalankan aplikasi pada laptop dan implementasi perangkat keras dengan proyek pada *PCB*.

#### 5. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi berupa foto dari awal perancangan proyek sampai dengan tahap akhir proyek alarm rumah berbasis sensor getar menggunakan mikrokontroler *ATMega16* untuk laporan hasil proyek.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang masalah seputar hal-hal yang menjadi kajian penelitian, merumuskan inti permasalahannya dalam menentukan batasan masalah, mengutarakan maksud dan tujuan serta menjelaskan mengenai metode penelitian dan sistematika penulisnya.

## BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang teori-teori yang relevan seperti pengertian aplikasi pada mikrokontroler, media transmisi, penjelasan mengenai sensor

getaran pada mikrokontroler dalam sistem operasinya serta teori bahasa pemrograman juga *tools* yang akan digunakan untuk membangun aplikasi dan hal-hal lainnya yang mendukung proses penelitian serta berguna dalam membangun sistem sensor pendeteksi alarm berbasis sensor getar.

### BAB III PEMODELAN PROYEK

Bab ini menjelaskan tentang analisis sistem, analisis kebutuhan, dan dari hasil analisis yang dilakukan dijadikan acuan untuk kebutuhan dalam membangun proyek perangkat beserta aplikasinya. Selain itu diuraikan pula mengenai tahap perancangan aplikasi dan proyek berdasarkan dari hasil analisis yang dilakukan untuk membangun aplikasi perancangan “Alarm Rumah Berbasis Sensor Getar Menggunakan Mikrokontroler *ATMega16*”

### BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menguraikan implementasi dari pembangunan aplikasi dan proyek “Alarm Rumah Berbasis Sensor Getar Menggunakan Mikrokontroler *ATMega16*” sesuai dari hasil analisis dan perancangan. Selanjutnya tahap pengujian juga diuraikan pada bab ini.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan keseluruhan hasil dari proses penelitian yang telah dilakukan yaitu mengenai pembangunan aplikasi dan proyek “Alarm Rumah Berbasis Sensor Getar Menggunakan Mikrokontroler *Atmega16*” dan disertai saran dari penulis.