

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia elektronik berjalan sangat cepat seiring dengan kemajuan peradaban manusia. Berbagai bidang yang terkait secara langsung ataupun tidak langsung dengan elektronika otomatis akan terkena imbas yaitu semakin bertambah canggih. Tuntutan peradaban yang menginginkan kemudahan, keselamatan, keamanan, dan kenyamanan membuat teknologi elektronika terpacu untuk melakukan penelitian, penemuan dan inovasi demi meningkatkan kinerja suatu produk yang berkaitan dengan tuntutan zaman.

Dalam menjawab semua tantangan peradaban yang semakin modern itu, diperlukan sebuah sistem terpadu, dalam dunia elektronika disebut "sistem terpadu elektronika analog dan digital". Perpaduan teknologi analog dengan digital telah banyak menjembatani terciptanya berbagai macam alat yang sangat bermanfaat di berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu adalah aspek keselamatan dan keamanan.

Dewasa ini banyak sistem peringatan dini yang ditawarkan oleh produsen alat elektronik, dengan menggunakan bermacam-macam sensor mulai dari sensor ultrasonic, sensor inframerah, gelombang microwave dan lain-lain yang kelihatannya sulit ditembus oleh pelaku kejahatan yang sudah berpengalaman namun sistem tersebut belum mampu menampilkan dalam bentuk visual yang dapat dilihat melalui media monitor.

Ruangan yang penuh barang-barang berharga memerlukan sistem keamanan. Sejauh ini sistem keamanan terpadu pada suatu instansi diserahkan pada satpam. Satpam secara terpadu / terjadwal melakukan inspeksi atau memonitoring terhadap ruangan-ruangan di dalam gedung yang menjadi tempat tugasnya. Hal ini menimbulkan resiko jika petugas keamanan telah lalai dalam menjalankan tugasnya demikian juga waktu atau jam kerja yang telah terjadwal untuk melakukan inspeksi terhadap ruangan kemungkinan dapat dimanfaatkan oleh si pelaku tindak kriminal dalam melakukan aksinya. Dan juga jumlah petugas keamanan yang tidak seimbang dengan banyak ruangan yang harus dijaga atau di pantau, untuk itu diperlukan solusinya untuk membantu pihak keamanan dalam memantau keadaan ruangan dari satu tempat. Salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan memasang alat atau sebuah sistem peringatan dini pada ruangan yang akan diamankan.

Sistem peringatan dini elektronik yang dipasang di dalam ruangan secara tersendiri bertujuan untuk membantu pihak keamanan dalam memonitoring kondisi ruangan dan memberi peringatan dini jika ada penyusup yang masuk tanpa izin memasuki ruangan yang telah diamankan, diharapkan dari sistem ini mampu memberikan peringatan atau semacam alarm perintah yang ditujukan kepada pihak keamanan untuk segera mengambil tindakan pengamanan.

Deteksi gerak (*Montion detector*) dengan menggunakan *pyroelektrik* atau PIR (*Passive Infra Red*) sebagai sensor gerak yang akan diaplikasikan ke sebuah sistem yang akan dirancang. *Pyroelektrik* terbuat dari material kristal yang menghasilkan suatu muatan elektrik pada permukaan ketika terjadi perubahan

suhu, panas dalam wujud penyinaran (radiasi) inframerah dari tubuh manusia. *Pyroelektrik* bisa dirangkai dengan amplifier dan comparator untuk mendapatkan sinyal output yang nantinya dapat dikoneksikan dengan sistem relay yang nantinya hasil dari sinyal output tersebut dimanfaatkan untuk mengaktifkan alarm, kamera, dan VCR (*Video Cassette Recorder*) untuk melakukan proses merekam ke pita kaset mengenai kejadian yang telah terjadi. Kamera disini sebagai alat pemantau. Sehingga jika terjadi pergerakan dari seseorang yang masuk tanpa ijin (menyusup) memasuki ruangan tersebut, maka alarm dan kamera akan aktif. Diharapkan para petugas keamanan dapat langsung mengambil tindakan pengamanan terhadap ruangan tersebut. Jadi, selama di dalam ruangan tersebut tidak ada pergerakan manusia maka alarm tidak akan aktif demikian juga dengan kamera dan proses perekaman oleh VCR.

Alasan digunakannya sensor *Pyroelektrik* dibanding menggunakan sensor gerak yang lain ialah:

1. Lebih sensitif dalam mendeteksi adanya pergerakan.
2. Jarak jangkauan pendeteksian yang cukup jauh dan luas.
3. Mampu mendeteksi pancaran energi panas (*thermal*) dari tubuh manusia akibat adanya radiasi inframerah dari tubuh manusia dalam jarak yang cukup jauh. Jadi diharapkan sensor ini aktif jika hanya adanya pergerakan yang ditimbulkan oleh gerakan manusia.

## **B. Batasan Masalah**

Dengan adanya permasalahan mengenai sistem peringatan dini menggunakan sensor PIR yang belum mampu menampilkan bentuk visual maka diupayakan solusinya tentang bagaimana membuat sistem peringatan dini yang mampu menampilkan kondisi ruangan yang diamankan dalam bentuk gambar (*visual*) baik dalam kondisi *real time* (pada saat kejadian berlangsung) maupun dalam bentuk rekaman kaset (*Off-Record*) dari hasil pemantauan kamera.

## **C. Tujuan Penelitian**

Sistem peringatan dini dengan sensor *Pyroelektrik* yang dikoneksikan dengan sebuah Kamera, VCR (*Video Cassette Recorder*) perekam bertujuan untuk membuat sistem peringatan dini sebagai indikator awal jika terdapat penyusup pada ruangan yang akan diamankan.

## **D. Kontribusi**

Desain ini diharapkan akan memberikan kontribusi antara lain:

1. Membantu pihak keamanan dalam mengawasi ruangan.
2. Sistem keamanan ruangan dengan *pyroelektrik* sebagai sensor gerak yang dikoneksikan dengan sebuah kamera pemantau diharapkan mampu memberikan peringatan awal jika terdapat penyusup pada ruangan yang akan diamankan.

### **E. Sistematika Penulisan**

Dari pokok-pokok bahasan tersebut maka akan dibuat 5 BAB termasuk penutup dengan pembahasan utama menitik-beratkan pada konsep-konsep dasar aplikasinya.

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang masalah secara umum dan tujuan pembuatan serta kontribusi dari pembuatan alat tersebut.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi teori konsep dasar pembuatan alat serta pemaparan fungsi komponen-komponen penyusun, dalam bab ini juga dijelaskan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembuatan alat ini.

#### **BAB III : METODOLOGI**

Berisi tentang alat dan bahan yang di perlukan dalam pembuatan dan juga dijelaskan tentang tatacara yang bertahap dalam pembuatan serta dijelaskan batasan-batasan pengujian yang akan dilakukan.

#### BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Berisi hasil data pengujian yang telah dilakukan dan analisa dari hasil pengujian alat tersebut.

#### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan pembuatan, uji coba, juga membahas kekurangan dan kendala-kendala serta saran-saran lebih lanjut.