

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi sekarang semakin mutakhir dan mempermudah pekerjaan, baik di dunia industri, robot, maupun peralatan rumah tangga. Dan sekarang yang sedang populer yaitu peralatan elektronik yang digunakan pada bidang keamanan, keamanan di dalam rumah, sekolah ataupun perusahaan. Karena keamanan sangat penting dalam kehidupan manusia. Serta sistem *smart room* untuk mendeteksi keberadaan manusia dalam suatu ruangan.

Salah satu sensor yang dapat digunakan pada bidang keamanan maupun yang dapat digunakan sistem *smart room* untuk mendeteksi gerakan infra merah manusia dalam ruangan yaitu sensor PIR (*Passive Infra Red*), PIR tidak memancarkan apapun seperti IR LED. Sesuai namanya "*Passive*", sensor ini hanya merespon energi dari pancaran sinar *infra red passive* yang dimiliki setiap benda yang terdeteksi olehnya. Benda yang dapat dideteksi oleh sensor ini biasanya adalah tubuh manusia. Inilah mengapa penulis memilih sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan dibandingkan dengan CCTV (*Closed-Circuit Television*), karena sensor PIR memiliki harga jauh lebih murah, serta penggunaan sensor PIR yang lebih mudah.

Dalam tugas akhir ini, digunakan 5 macam sensor PIR, dari 5 macam sensor PIR ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga dilakukan model pengukuran yang berbeda-beda, karena belum tentu hasil setiap sensor PIR sama dengan spesifikasi yang ada. Dari 5 macam sensor PIR ini ada yang diletakkan pada dinding dan di langit-langit. Sensor PIR yang di uji ada yang berupa saklar ada juga yang berupa modul sensor PIR.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Dalam penelitian Tugas Akhir akan dilakukan pengujian terhadap 5 macam sensor PIR . Lima macam sensor PIR tersebut adalah AR003, AR004, HC-SR501,

Parallax 555-28027, dan Parallax ST-00081. Dimana 5 macam sensor PIR ini memiliki karakteristik yang berbeda-beda, sehingga dilakukan uji coba yang berbeda pula cara pengujiannya berdasarkan penempatan sensor PIR. Melalui deskripsi tersebut maka dapat disusun perumusan masalah yang diangkat dalam penulisan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana kinerja sensor PIR untuk deteksi gerakan manusia di dalam ruangan?
2. Apakah kinerja sensor PIR sesuai dengan *datasheet* yang ada?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini yang berjudul Uji Kinerja Sensor PIR Untuk Pendeteksian Gerakan Manusia, maka hanya membatasi masalah pada :

1. Hanya menggunakan ruangan Aula Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung untuk melakukan pengujian sensor PIR.
2. Membandingkan karakteristik dari 5 macam sensor PIR yang digunakan.
3. Penelitian hanya dirancang untuk mendeteksi pergerakan manusia.
4. Penelitian dilakukan dengan kondisi lampu ruangan dalam keadaan menyala.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu :

1. Mengetahui kinerja berbagai sensor PIR untuk deteksi gerakan manusia.
2. Mengetahui kesesuaian kinerja sensor PIR dengan *datasheet* yang ada.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penulisan Tugas Akhir ini diharapkan nantinya dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantaranya :

1. Dapat dimanfaatkan menjadi salah satu sistem keamanan ruang.
2. Dapat digunakan untuk sistem *smart room* dari sisi otomasi penerangan ataupun yang lain.

3. Mudah dalam memilih sensor PIR yang sesuai dengan kebutuhan berdasarkan *coverage* sensor PIR.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, sistematika penulisannya sebagai berikut :

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

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

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

Bab ini membahas tentang teori-teori yang bersangkutan dan mendukung dengan tugas akhir ini.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang beberapa cara pengukuran dan pengumpulan data sensor PIR dengan variasi ketinggian serta variasi sumber tegangan, sehingga akan terumuskan data pendukung untuk melakukan perancangan sistem.

#### **BAB IV : DATA DAN ANALISA**

Bab ini berisi tentang pembahasan-pembahasan data yang di peroleh setelah melakukan pengukuran dan pengumpulan data, dan menganalisa data tersebut.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil pembahasan data maka akan didapat kesimpulan dan saran yang akan mendukung laporan tugas akhir ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**