

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kasus kriminalitas seperti pencurian rumah masih menjadi permasalahan serius di berbagai daerah, terutama pada kawasan permukiman dengan sistem keamanan yang minim. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) tahun 2023, tercatat lebih dari 33.000 kasus pencurian di Indonesia, dengan mayoritas terjadi di lingkungan rumah tinggal.

Seiring berkembangnya teknologi, kebutuhan akan informasi yang cepat dan sistem yang otomatis semakin meningkat di berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam aspek keamanan rumah. *Internet of Things* (IoT) menjadi salah satu solusi yang memungkinkan perangkat bekerja secara otomatis melalui jaringan internet. Salah satu penerapannya adalah sistem keamanan rumah yang menggunakan alarm berbasis sensor PIR (*Passive Infrared*) untuk mendeteksi pergerakan yang mencurigakan. Teknologi ini menjadi solusi efektif dalam meningkatkan keamanan rumah dari akses yang tidak diinginkan.

Sensor PIR telah lama digunakan sebagai komponen utama dalam sistem keamanan modern karena sifatnya yang murah, hemat daya, dan efektif dalam mendeteksi gerakan tanpa melibatkan proses pengenalan visual. Penelitian terbaru Ramli et al. (2025) menunjukkan bahwa sistem alarm berbasis sensor PIR mampu mencapai akurasi deteksi sebesar 90% dalam kondisi lingkungan optimal, meskipun akurasi ini turun menjadi sekitar 85% apabila suhu objek mendekati suhu lingkungan sekitarnya.

Dalam penelitian ini, dikembangkan sistem alarm pintu berbasis IoT dengan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan. Ketika sensor PIR mendeteksi adanya pergerakan yang mencurigakan, sistem akan mengaktifkan *buzzer* sebagai peringatan suara dan mengirimkan notifikasi ke pengguna melalui aplikasi mobile.

Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fitur histori aktivitas yang tersimpan di database (*Firebase*), sehingga pengguna dapat memantau riwayat deteksi gerakan secara berkala. Pemilik rumah tidak hanya mendapatkan notifikasi secara *real-time*, tetapi juga memiliki akses terhadap data aktivitas yang dapat

dijadikan acuan jika terjadi hal-hal mencurigakan. Keunggulan ini menjadikan sistem alarm berbasis *IoT* sebagai solusi keamanan yang tidak hanya reaktif, tetapi juga preventif dan informatif dalam menjaga lingkungan rumah dari potensi tindak kriminal.