

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara yang termasuk dalam urutan ke-4 yang memiliki penduduk terbanyak di dunia (Dukcapil, 2023). Menurut data berdasarkan Badan Pusat Statistik Indonesia (2023), jumlah penduduk Indonesia selalu mengalami kenaikan hingga 275,77 juta jiwa pada pertengahan 2022. Pada dasarnya, disamping penduduk Indonesia banyak maka penduduk Indonesia juga memiliki berbagai ragam mata pencaharian. (Syukri & Mahmut, 2019) menyebutkan “Pada hakikatnya, kemajemukan Sumber Daya Alam (SDA) suatu negara akan berdampak pada kemajemukan mata pencaharian penduduknya. Selanjutnya, kemampuan untuk mengolah dan memberdayakan mata pencaharian tersebut berdampak searah pada tinggi atau rendahnya kualitas kesejahteraan masyarakat.” Dalam hal tersebut, pengelolaan SDA untuk memenuhi kesejahteraan masyarakat masih kurang baik, hingga saat ini masih ada dan banyak masyarakat yang perekonomiannya rendah. Akibatnya permasalahan sosial tersebut memicu tindakan kriminalitas agar kebutuhannya terpenuhi. Pihak kepolisian menindak 233.595 kasus kejahatan di seluruh Indonesia (Pusiknas, 2022). Kasus pencurian berada pada jumlah penindakan terbanyak dalam tindakan kriminalitas. Oleh karena itu, disisi lain memperketat penjagaan masyarakat juga perlu adanya tindakan untuk mengatasi atau mencegah terjadinya pencurian sehingga dapat meminimalisir tingkat kriminalitas di Indonesia.

Era modern ini sudah tidak asing lagi dengan berbagai alat canggih yang seringkali dibuat atau diproduksi untuk membantu masyarakat dalam mempermudah melakukan suatu hal (Subhan, 2022). Tindakan kriminal pencurian tentunya dapat diminimalisir dengan memanfaatkan alat canggih seperti *Closed Circuit Television (CCTV)* yang mampu menampilkan keadaan kondisi tertentu sehingga bisa melihat aktivitas mencurigakan yang terjadi. Fungsi utama dari *Closed Circuit Television (CCTV)* pada dasarnya hanya untuk mengawasi keadaan tertentu yang dapat di monitoring pada tempat tersebut (Aprilia & Jacky, 2019; Salawazo et al., 2019; Negara & Rahman, 2011). Dalam hal tersebut masih dibutuhkan pemantauan secara jarak jauh agar dapat mempermudah melakukan *monitoring*.

Penelitian oleh (Setianto, 2022) menghasilkan sistem keamanan menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver (PIR)* dan menggunakan *Short Message Service (SMS)* sebagai notifikasi secara jarak jauh sehingga belum bisa memberikan informasi foto keadaan yang sesungguhnya dan masih menggunakan mode *Short Message Service (SMS)*. Selanjutnya penelitian (Putra, 2023) yang membuat keamanan rumah menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver (PIR)* untuk mendeteksi gerakan dan menggunakan alarm dari notifikasi telegram namun belum bisa mengirimkan foto kondisi yang terjadi untuk mengetahui penyebab gerakan tersebut. Lalu penelitian yang dilakukan (Bagye et al., 2023) menghasilkan alat mengambil gambar pelaku kejahatan menggunakan mikrokontroler ESP32-Cam yang memanfaatkan sensor *Passive Infrared Receiver (PIR)* namun pada produk tersebut belum

menggunakan platform atau aplikasi sebagai pengirim informasi gambar yang ditangkap kameranya ke pemilik.

Oleh karena itu, Saya melakukan inovasi untuk membantu meminimalisir terjadinya pencurian di suatu tempat menggunakan komponen elektronik sejenis *Integrated Circuit* (IC) yang memiliki fitur kamera sebagai otak komponen utama yang dinamakan ESP32-Cam. Dalam hal tersebut, ESP32-Cam dibantu sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) untuk mendeteksi gerakan mencurigakan yang akan dikirimkan secara online melalui *bot telegram* sehingga mendapatkan notifikasi dimanapun keberadaannya. Pengembangan Prototype ini termasuk dalam kategori *Internet of Things* (IoT) yang memiliki istilah harus terhubung dengan koneksi internet agar dapat digunakan dalam keadaan secara dekat maupun jauh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengembangan produk prototype sistem pendeteksi pencuri dengan memanfaatkan *motion detection* berbasis ESP32-Cam menggunakan notifikasi *bot telegram*?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeteksi gerakan mencurigakan yang terjadi pada luar ruangan untuk diambil gambarnya yang akan mengirimkan notifikasi melalui *bot telegram*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis dan praktis yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi pengembangan sistem keamanan yang pernah ada untuk melindungi tempat dari pencurian.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan keamanan pada tempat tinggal, kantor, toko dan lain lain untuk mengantisipasi dari ancaman pencurian dengan memanfaatkan notifikasi foto yang diambil gambarnya dan dikirimkan melalui aplikasi telegram.

b. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan untuk mengembangkan kreativitas dalam hal teknologi masa kini yang berguna untuk bekal pengetahuan dan keterampilan di masa depan.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dari prototype alat ini ialah menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) yang digunakan untuk mendeteksi gerakan yang terjadi dengan jarak 5 – 8 meter dari area depan sensor. Lalu, terdapat mikrokontroler ESP32-Cam sebagai otak yang menjalankan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) untuk mendeteksi gerakan yang terjadi dan juga mengambil gambar ketika sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) mendeteksi gerakan. Pada

dasarnya ESP32-Cam adalah sejenis mikrokontroler berbasis *Internet of Things* (IoT) yang memiliki kamera sudah include di perangkat. Komponen tersebut memerlukan *Wireless Fidelity* (WiFi) atau hotspot untuk mengkoneksikan internet agar ESP32-Cam bisa berjalan dan juga terhubung dengan *bot telegram* untuk memberikan hasil pengambilan gambarnya secara online.

F. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan prototype sistem keamanan mendeteksi gerakan ini ialah menjawab rumusan masalah untuk membantu masyarakat dalam hal keamanan lingkungan. Keamanan yang diterapkan dilengkapi teknologi yang sudah berkembang menggunakan *Internet of Things* (IoT). Sehingga, potensi pada produk ini bisa memberikan efek positif bagi masyarakat maupun nasional dalam mengurangi angka pencurian yang terjadi di Indonesia.

G. Definisi Istilah

Istilah yang digunakan atau berhubungan sebagai kata kunci untuk menghindari salah penafsiran, maka peneliti menafsirkan kata kunci sebagai definisi operasional pada skripsi ini ialah sebagai berikut.

1. Sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR)

Sensor Passive Infrared Receiver (PIR) adalah sensor pasif yang tidak memancarkan sinar inframerah namun sensor menerima adanya radiasi sinar inframerah yang dari suatu objek dengan jarak 5 – 8 meter. Penerimaan tersebut berupa pendeteksian gerakan yang dapat terhubung oleh *logika out* pada pin dari sensor tersebut.

2. *Internet of Things (IoT)*

Internet of Things (IoT) adalah teknologi terkini yang memanfaatkan objek-objek pintar yang memiliki kegunaan beradaptasi dengan kondisi. Teknologi ini terhubung melalui jaringan internet untuk berkomunikasi satu sama lain menggunakan otak perangkat.

3. ESP32-Cam

ESP32-Cam adalah sejenis mikrokontroler berkonsep *Internet of Things (IoT)* yang memiliki kamera dengan kualitas baik include tipe kamera OV2640. Pada perangkat tersebut, terdapat konektivitas *Wireless Fidelity (WiFi)* & bluetooth yang konsumsi daya rendah serta memiliki slot *MicroSD*.

4. *Bot telegram*

Bot telegram adalah adalah suatu program komputer buatan yang digunakan dalam berkomunikasi dengan pengguna melalui aplikasi Telegram. Bot tersebut dibuat untuk memberikan berbagai kebutuhan, informasi dan fungsionalitas tambahan sesuai program yang telah dibuat untuk dimanfaatkan kepada pengguna.