

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi khususnya teknologi informasi telah mengubah peradaban dunia. Terhitung pada empat dasawarsa terakhir dimulai dengan digunakannya transistor yang lebih kecil pada arsitektur *processor* komputer, maka dimulailah era dimana teknologi informatika menjadi sebuah teknologi yang menunjang bidang-bidang ilmu pengetahuan lain untuk memudahkan manusia dalam menjalani kehidupannya di berbagai aspek dan fungsi.

Ilmu komputer merupakan disiplin termuda dalam bidang *science* yang berbeda dari Fisika, Matematika dan *science* klasik lainnya yang berdasar dari Yunani kuno (G. Dodig-Crnkovic, 2002). Walaupun beberapa ilmuwan masih memperdebatkan apakah *computer science* adalah *science* (P.J. Denning, 2005). Bahkan sebuah bidang baru yang diberi nama *computing* diperkenalkan untuk menjembatani hal tersebut (D.E. Comer, 1989). Belajar ilmu komputer memiliki konsekuensi untuk belajar banyak konsep dan banyak bidang ilmu lainnya, mengintegrasikan teori dan praktek, abstraksi (umum) dan desain (khusus).

Ilmu komputer merupakan ilmu yang sangat kompleks. Menurut *ACM Computing Clasification Schema* (ACM-CSS, 1998) dalam bidang komputasi dapat terbagi dalam 11 bagian yakni : *General Literature, Hardware, Computer System Organization, Software, Data, Theory Of Computation, Mathematic Of Computing, Information System, Computing Methodology, Computer Application, Computer Milieux*.

Sedangkan menurut (Computing Curricula, 2001) sub area Ilmu Komputer terbagi menjadi 14 area yakni : *Discrete Structure, Programming Fundamentals, Algorithms And Complexity, Architecture And Organization, Operating System, Net-Centric Computing, Programming Language, Human-Computer Interaction, Graphic And Visual Computing, Intelligent System, Information Management, Social And Professional Issues, Software Engineering, Computational Science And Numerical Methods.*

Jadi dengan menjadi mahasiswa teknik informatika, kita dituntut untuk terus belajar dan mengikuti perkembangan teknologi terbaru. Karena ilmu yang diberikan pada saat awal masuk kuliah dengan perkembangannya di akhir menjelang kelulusan dimungkinkan mengalami perubahan. Untuk itu sebagai mahasiswa teknik informatika dituntut untuk selalu *up-to-date*, kreatif dan inovatif dan selalu terus belajar.

Dalam dunia digital, kamera pun juga mengalami perkembangan yang cukup pesat sekarang ini, ditandai dengan munculnya berbagai macam kamera digital, selain untuk mengambil gambar diam yang sering disebut dengan foto, juga dapat merekam atau menangkap gambar yang bergerak dalam bentuk video. Webcam adalah salah satu jenis kamera digital yang mampu melakukan hal-hal tersebut. Dari sinilah muncul pemikiran untuk memanfaatkannya sebagai kamera yang berfungsi untuk mengawasi suatu ruangan perkantoran atau pertokoan.

Teknologi seperti ini telah banyak terjual di pasaran dengan metode yang berbeda. Pembuatan sistem keamanan ini dibuat dengan memanfaatkan kamera digital, yakni webcam sebagai pengambil gambar, di mana webcam dapat dengan mudah berkomunikasi data melalui *port USB* dan mudah dicari di

pasaran. Salah satu kelemahan dari webcam adalah kurang mampu mengambil obyek pada ruang gelap yang menyebabkan obyek yang ditangkap menjadi kurang jelas.

Adapun dalam rancang bangun ini juga memanfaatkan metode deteksi gerak pada teknik pengolahan citra digital (image processing) yang diolah dalam library OpenCV dan menggunakan bahasa python.

Ditambah dengan teknologi baru yaitu komputer mini sebesar kartu ATM, yang dinamakan *Raspberry Pi* yang merupakan penyempurna dari purwarupa mikrocontroller menjadi mikroprocessor, namun tanpa menyertakan local harddrive di dalamnya, penulis mencoba untuk membuat suatu sistem kamera pemantau dengan menggunakan *webcam* dan *Raspberry Pi*, dimana hasil dari rekaman kamera tersebut langsung tersimpan di penyimpanan awan (cloud storage). Sehingga sewaktu-waktu diperlukan, data yang tersimpan dapat dilihat kembali.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana memanfaatkan *Webcam* dan *Raspberry Pi* menjadi kamera pemantau.
2. bagaimana mengolah citra yang ditangkap oleh *Webcam* dengan library *OpenCV* menggunakan bahasa *python*
3. bagaimana mengupload hasilnya ke penyimpanan awan

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan sistem kamera pemantau ini adalah:

1. Menambah nilai guna dari *Webcam* sebagai bagian dari sistem keamanan di mana webcam berfungsi sebagai pengambil gambar.
2. Menerapkan salah satu dari proses pengolahan citra digital (*image processing*) yang diolah dengan *library OpenCV* dan bahasa pemrograman *python*.

### 1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan yang digunakan sebagai acuan dalam perancangan kamera pemantau ini adalah:

1. Sistem yang dirancang dipergunakan untuk ruangan tertutup dengan daerah yang tidak terlalu luas dan mempunyai penerangan yang tetap.
2. *Capture device* yang digunakan adalah *Webcam* produksi Logitech C170.
3. *Library* yang digunakan adalah *Open CV* dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa *python*.
4. *Output* penelitian berupa *prototype*/simulasi untuk ujicoba.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### a. Bagi Penulis

1. Menerapkan ilmu yang diperoleh selama di Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia.
2. Mendapatkan pemahaman tentang *hardware* dan *software* yang lain selain yang diterima selama perkuliahan.

#### b. Bagi Pengguna

1. Dapat mengimplementasikan sistem tersebut untuk merancang bangun sistem yang sama atau bisa berkreatifitas untuk membuat sistem yang lain.
2. Mengenal dan memahami tentang *Raspberry Pi* dan *Open CV*.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metologi penelitian yang digunakan adalah :

### a. Tinjauan Pustaka

Mempelajari teori-teori yang menunjang dan mencari informasi yang berhubungan dengan penelitian ini.

### b. Perancangan sistem

Dalam sistem ini dibuat perancangan sistem monitoring gerakan menggunakan *Webcam*. Mulai perancangan perangkat lunak yang meliputi software dengan menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *library OpenCV* dan juga perangkat keras yang meliputi hardware yakni *Raspberry Pi*.

### c. Pengujian dan analisis sistem

Menguji sistem/perangkat lunak yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang diharapkan.

### d. Penyusunan laporan

Ini adalah langkah terakhir dalam penelitian ini.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

### **Bab I : Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II : Landasan Teori**

Berisi tentang dasar teori mengenai peralatan baik *software* maupun *hardware* yang diperlukan untuk perancangan sistem.

### **Bab III : Rancangan Sistem**

Berisi mengenai analisa sistem, perancangan sistem *software* dan *hardware*, prinsip kerja.

### **Bab IV : Implementasi dan Pembahasan**

Berisi mengenai hasil perancangan alat dan pembahasan kinerja alat serta pengujian masing-masing sistem.

### **Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian