

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Teknologi berkembang dengan pesat pada era sekarang ini, terlebih teknologi yang mengarah kepada pengolahan citra. Teknologi pengolahan citra berkembang semakin mempermudah pekerjaan manusia misalnya proses deteksi objek, ekstraksi ciri, dan pengenalan wajah dapat dilakukan oleh komputer tanpa campur tangan manusia. Sehingga tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi pengolahan citra ini mampu memunculkan berbagai macam alat-alat yang menarik dan canggih guna membantu dan mempermudah kehidupan manusia.

Bandara merupakan salah satu tempat yang berperan penting di dalam industri penerbangan dengan padatnya lalu-lintas pesawat yang datang dan pergi dari atau menuju sebuah bandara baik dari dalam maupun luar negeri. Tidak dipungkiri bahwa bandara tentu juga memiliki tingkat resiko yang cukup tinggi dalam kejahatan seperti penyelundupan barang, pencurian, atau tindak kriminalitas lainnya. Salah satu fakta yang menunjukkan tindak kriminalitas di bandara yang dikutip dalam berita Tribun News tertanggal 27 Maret 2015 yaitu kasus pelecehan seksual yang terjadi di bandara Ngurah Rai, Bali yang menimpa turis wanita asal Australia yang dilakukan oleh oknum imigrasi bandara (TribunNews, 2015). Sehingga, peran *Closed Circuit Television (CCTV)* sangat diperlukan di setiap sudut ruangan di bandara. Namun kita ketahui bahwa terkadang CCTV masih belum maksimal dalam memonitor gerak-gerik seseorang karena memiliki sudut pandang yang terbatas. Peran *security* pun sangat diperlukan untuk membantu keamanan di bandara dengan optimalisasi CCTV yang sudah ada.

Dari adanya beberapa permasalahan tersebut, penulis akan membuat aplikasi di bandara yang digunakan untuk memudahkan security bandara

memonitor gerakan seseorang dengan sudut pandang yang lebih luas dengan menggabungkan 2 video (2 kamera) menjadi sebuah sekuen video *panoramic*. Kamera yang digunakan pada penelitian ini adalah kamera yang terdapat pada laptop serta kamera webcam. Aplikasi di bandara ini digunakan untuk memperluas *field of view* (FOV) sehingga mampu mengembangkan CCTV yang sudah terpasang sebelumnya. Hal ini bertujuan agar objek yang dideteksi dapat *di-track* lebih jauh dikarenakan efek sudut pandang kamera menjadi lebih luas. Selain memperluas FOV dengan video *panoramic*, aplikasi ini melakukan proses deteksi objek menggunakan *motion detector*. Rencana tugas akhir ini menggunakan OpenCV sebagai *framework* dasar untuk membangun aplikasi. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Python menggunakan lingkungan operasi Windows. Tidak menutup kemungkinan, aplikasi ini dikembangkan untuk Operating System selain Windows karena *framework* yang digunakan merupakan *open source* dan *compatible* dengan OS Linux maupun MacOS.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka permasalahan yang harus diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat mengambil citra output dari beberapa kamera dengan menggabungkan citra output kedua kamera menjadi FOV yang lebih luas.
2. Bagaimana proses deteksi objek bergerak yang dilakukan pada video *panoramic* yang dilakukan secara *realtime*.
3. Bagaimana hasil pengujian dan analisis dari sistem aplikasi *image stitching* dan *object tracking*.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian tentang pengolahan citra ini, dijabarkan dalam beberapa poin sebagai berikut:

1. Merancang sistem berupa *software* yang dapat mengambil citra dari beberapa kamera, kemudian menggabungkannya menjadi satu kesatuan dalam perangkat sistem *object tracking* menggunakan metode *image stitching* dan *motion detector*.
2. Mengaplikasikan proses deteksi objek bergerak pada sekuen video panoramatic secara *real-time*.
3. Melakukan pengujian dan mendapatkan hasil dari aplikasi sistem *image stitching* dan *object tracking*.
4. Melakukan analisis hasil dari aplikasi sistem *image stitching* dan *object tracking*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mempermudah pihak keamanan bandara dalam mendeteksi gerak-gerik seseorang yang mencurigakan dengan hasil *stitching* dari kedua kamera yang mampu melakukan *object tracking*.

#### **1.5. Batasan Permasalahan**

Kamera yang digunakan pada penelitian ini adalah 2 kamera webcam yang dipasang pada perangkat komputer/laptop yaitu kamera 1 yaitu kamera pada laptop HP serta *external* webcame Logitech C270 dengan *software* perancangan menggunakan Bahasa pemrograman IDLE Phyton 2.7, OpenCV, dan aplikasi PyCharm Community Edition 2018.3.4. Pengujian sistem ini akan dilakukan di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta yang beralamat di Jalan Raya Solo KM.9, Maguwoharjo, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika yang dimaksudkan dalam penelitian ini digunakan untuk memberikan keterangan serta gambaran yang jelas tentang apa yang disusun

dalam pokok bahasan. Adapun susunan sistematikanya masing-masing sebagai berikut:

#### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini mencakup uraian sistematis tentang informasi penelitian yang telah disajikan sebelumnya yang kemudian dikaitkan dengan penelitian yang sedang diteliti saat ini. Di dalam bab ini juga memuat pengertian-pengertian serta teori-teori yang diperlukan untuk pembahasan bab-bab berikutnya.

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

Bab ini mencakup tahapan-tahapan detail dan kerangka konsep dari penelitian yang akan dilakukan.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mencakup proses perancangan sistem, hasil pengujian, serta hasil analisis dari kuisisioner yang disebarkan kepada responden yang diperoleh selama perancangan. Bab ini akan membahas secara rinci tentang aplikasi sistem *object tracking* ini beserta uraian analisis hasil yang diperoleh.

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

Bab ini mencakup kesimpulan dari perancangan, pengujian, serta analisis yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian atau perancangan selanjutnya.