

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang pesat di bidang komputer telah mendorong berkembangnya penelitian dan penerapan teknik pengolahan citra dan *computer vision*. Beberapa pertumbuhan kemajuan teknologi baru membuka peluang bagi pengembangan lebih lanjut dalam bidang ini. Saat ini pengolahan citra dan *computer vision* mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai bidang kehidupan salah satunya pada bidang keamanan. Jika berbicara tentang keamanan, tentunya sangat berkaitan erat dengan aksi kriminalitas. Salah satu aksi kriminalitas yang sering kali terjadi adalah aksi kriminalitas yang berhubungan dengan mesin ATM. Contoh kasus kriminalitas yang seringkali pada ATM adalah pengintaian nomor pin, *skimming*, *lebanase loop* dan lainnya. Dari beberapa kasus kriminalitas pada mesin ATM para pelaku kriminal biasanya melancarkan aksinya dengan menggunakan helm [1]. Walaupun di ruangan ATM sudah terdapat CCTV akan tetapi pelaku kriminal menggunakan alat bantu untuk menutupi wajahnya seperti helm, masker dan kacamata hitam. Biasanya didepan pintu masuk ruangan ATM terpampang larangan untuk tidak menggunakan helm, masker dan kacamata hitam serta tidak membawa rokok. Akan tetapi larangan itu masih tetap ada yang melanggar, dikarenakan tidak ada tindak lanjut ketika seseorang menggunakan benda-benda yang dilarang dibawa kedalam ruangan ATM. Untuk upaya meminimalisir pelanggaran keamanan penggunaan mesin ATM tersebut, penulis berinisiatif ingin membuat sistem yang memanfaatkan teknik pengolahan citra dan *computer vision*, sistem ini dinamakan sistem pendeteksian objek yang menggunakan metode YOLO (*You Only Look Once*).

Metode YOLO adalah sebuah pendekatan baru untuk sistem pendeteksian objek, yang ditargetkan untuk pemrosesan secara *real-time*. YOLO meringkai pendeteksian objek sebagai masalah regresi tunggal, dimana dari piksel gambar langsung ke kotak pembatas (*bounding box*) spasial yang terpisah dan probabilitas kelas yang terkait. YOLO melakukan pendeteksian dan pengenalan objek dengan sebuah jaringan syaraf tunggal (*single neural network*), yang memprediksi kotak-

kotak pembatas dan probabilitas kelas secara langsung dalam satu evaluasi [2]. Adapun penelitian terkait dengan metode YOLO oleh Yonghui Lu, Langwen Zhang dan Wei Xie yang di publikasikan pada situs web IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*). Penelitian tersebut bertujuan untuk melihat seberapa tinggi efisiensi dari deteksi objek tunggal secara realtime menggunakan YOLO. Hasil penelitian ini adalah YOLO memiliki kinerja efisiensi tinggi dalam mendeteksi objek tunggal. Dan YOLO dapat mendeteksi objek yang ukurannya kecil [3]. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Putrie Lestari juga tentang metode YOLO yang mana pada penelitiannya digunakan metode YOLO untuk mendeteksi titik api di area yang di pasang cctv, hasil akurasi dari pendeteksian dengan menggunakan metode ini mencapai 90%, ini menunjukkan model YOLO yang dibuat memiliki kinerja yang baik dalam mendeteksi objek [4].

Berdasarkan paparan tersebut penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Deteksi Pelanggaran Keamanan di Ruang ATM Menggunakan Metode YOLO”**. Pada penelitian ini sistem menggunakan kamera yang diletakkan di depan mesin ATM yang mana kamera ini digunakan untuk merekam objek *secara real time*, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode YOLO yang mana metode ini digunakan untuk pendeteksian objek pelanggaran yang telah ditentukan pada penelitian ini, rekaman yang ditangkap pada kamera akan di proses pada *Raspberry Pi* yang telah terinstal kan program pendeteksian objek, program akan bekerja jika objek pelanggaran yang ditentukan terdeteksi pada kamera, sistem akan secara otomatis membunyikan notifikasi pelanggaran melalui *speaker* dan juga sistem pada penelitian ini juga merekam data pelanggaran tersebut untuk disimpan pada localhost komputer.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana respon kamera dalam mendeteksi dan mengidentifikasi objek pelanggaran di ruang ATM menggunakan Raspberry Pi.
2. Bagaimana prosedur metode YOLO dalam mengidentifikasi objek pelanggaran.

3. Bagaimana cara sistem mengirimkan notifikasi pelanggaran keamanan kepada pengguna ATM di ruangan ATM.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan maka pembahasan masalah penelitian ini adalah :

1. Target penggunaan alat ini dikhususkan untuk di dalam ruangan ATM
2. Objek pelanggaran yang di tentukan pada penelitian ini adalah helm, masker dan kaca mata hitam.
3. Objek pelanggaran dapat terdeteksi oleh sistem selama bentuk utuh objek masih tertangkap oleh kamera

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui respon kamera dalam mendeteksi dan mengidentifikasi objek yang berada diruangan ATM menggunakan Raspberry Pi
2. Mengetahui prosedur pendekatan dengan menggunakan metode YOLO
3. Sistem secara otomatis dapat membunyikan alarm pelanggaran jika objek pelanggaran di deteksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menambah wawasan dan kemampuan berpikir mengenai penerapan teori yang telah didapat dari matakuliah yang telah diterima kedalam penelitian sebenarnya.
2. Sistem ini bermanfaat ntuk meminimalisir aksi kriminal yang berhubungan dengan mesin ATM.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dasar yang mendukung pembahasan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tahap-tahap yang dilakukan pada tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari implementasi yang telah dibuat, pengujiannya, dan analisis apakah sudah tercapai apa yang ingin dituju dari implementasi tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang didapat serta saran-saran yang dianggap perlu dan berguna bagi perbaikan maupun pengembangan di masa mendatang.

