

ABSTRAK

Nathanael Michael Christiian Liono:

Skripsi

Mendeteksi dan Men-tracking Aktivitas Manusia Menggunakan YOLO

Human Detection adalah salah satu perkembangan teknologi *Artificial Intelligence*. Perkembangan *Human Detection* bisa diimplementasikan untuk membantu pekerjaan manusia. Terutama dalam mendeteksi aktivitas manusia. Sehingga kejadian seperti barang hilang akibat kelalaian yang terjadi pada lab Multimedia milik Informatika Universitas Kristen Petra bisa berkurang. Dengan cara mengimplementasikan YOLO pada kamera yang akan dipasang di lab Multimedia Informatika Universitas Kristen Petra.

Penelitian ini mengajukan penerapa YOLOv4 untuk mendeteksi aktivitas manusia yang terjadi di lab Multimedia Informatika Universitas Kristen Petra. Hasil dari metode yang diajukan mendapatkan tingkat akurasi 95.4% dan waktu komputasinya mendekati *real-time*

Kata kunci: *Human Detection*, YOLO, CNN

ABSTRACT

Nathanael Michael Christian Liono:

Undergraduate Thesis

Detecting and Tracking Human Activities Using YOLO

Human Detection is one of the advancements in Artificial Intelligence technology. The progress in Human Detection can be implemented to assist human tasks, especially in detecting human activities. This could potentially reduce incidents such as misplaced items due to negligence occurring in the Multimedia lab owned by the Informatics Department of Petra Christian University. This can be achieved by implementing YOLO on cameras to be installed in the Multimedia lab at Petra Christian University.

This research proposes the application of YOLOv4 to detect human activities taking place in the Multimedia lab of Petra Christian University. The results obtained from the proposed method achieved an accuracy rate of 95.4% with computational time approaching real-time.

Keywords: *Human Detection*, YOLO, CNN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SEGMENT PROGRAM.....	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Skripsi.....	3
1.4 Manfaat Skripsi.....	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penelitian.....	4
2. LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Human Detection.....	6
2.2 Convolutional Neural Network (CNN).....	6
2.3 You Only Look Once (YOLO).....	7
3. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM.....	10
3.1 Analisis Kebutuhan.....	10
3.2 Dataset.....	10
3.3 Desain Sistem.....	12
3.3.1 Data Gathering and Preprocessing.....	12
3.3.2 Training Model.....	13
3.3.3 Testing Model.....	13
4. IMPLEMENTASI SISTEM.....	15
4.1 Instalasi Dan Konfigurasi Environment.....	15
4.1.1 Instalasi CUDA Toolkit dan CUDNN.....	15
4.1.2 Instalasi Microsoft Visual Studio Community.....	16
4.1.3 Instalasi CMake.....	17
4.1.4 Instalasi OpenCV.....	18
4.1.5 Instalasi Darknet.....	18
4.2 Pengolahan Dataset.....	19
4.2.1 Dataset Video.....	20

4.2.2 Dataset gambar.....	22
4.3 Implementasi Training.....	22
4.3.1 Konfigurasi File.....	22
4.3.2 Konfigurasi untuk mempersiapkan data.....	24
4.3.3 Training YOLOv4.....	25
4.4 Implementasi Testing.....	25
5. PENGUJIAN SISTEM.....	27
5.1 Pengujian YOLOv4 Darknet.....	27
6. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
6.1 Kesimpulan.....	31
6.2 Saran.....	31
DAFTAR REFERENSI.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara kerja YOLO.....	8
Gambar 3.1 Contoh data berjalan.....	11
Gambar 3.2 Contoh data berjalan membawa barang.....	11
Gambar 3.3 Flowchart kerangka sistem secara umum.....	12
Gambar 3.4 Flowchart alur pengambilan dan pemrosesan data.....	13
Gambar 3.5 Flowchart alur pelatihan model.....	13
Gambar 3.6 Flowchart alur pengujian model secara data.....	14
Gambar 3.7 Flowchart alur pengujian model secara kamera real time.....	14
Gambar 4.1 Daftar kompatibilitas GPU serta kemampuan komputasinya.....	16
Gambar 4.3 Instalasi komponen yang dibutuhkan.....	17
Gambar 4.4 Download instalasi untuk CMake.....	18
Gambar 4.5 Contoh lokasi instalasi.....	18
Gambar 4.6 Tampilan tombol configure.....	19
Gambar 4.7 Parameter yang diganti.....	19
Gambar 4.8 Kumpulan data video.....	20
Gambar 4.9 Kumpulan data gambar.....	22
Gambar 4.10 Tampilan tool yang digunakan.....	22
Gambar 5.1 Hasil dari training.....	27
Gambar 5.2 Pengujian gambar yang berada dalam dataset.....	28
Gambar 5.3 Pengujian gambar diluar dataset.....	28
Gambar 5.4 Pengujian terhadap gambar salah.....	29
Gambar 5.5 Pengujian yang mendapatkan hasil salah.....	29
Gambar 5.6 Pengujian terhadap objek acak.....	30

DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segment Program 4.1 Konfigurasi untuk video menjadi frame.....	21
Segment Program 4.2 Konfigurasi untuk Training model.....	23
Segment Program 4.3 Konfigurasi untuk lokasi setiap file dan folder.....	24
Segment Program 4.4 Dataset splitter.....	24
Segment Program 4.5 Perintah untuk menjalankan proses training.....	25
Segment Program 4.6 Perintah untuk menjalankan proses testing pada gambar.....	25
Segment Program 4.7 Perintah untuk menjalankan proses testing pada video.....	25
Segment Program 4.8 Perintah untuk menjalankan proses testing pada kamera IP.....	26