

**SISTEM PENDETEKSIAN TRUK BERBASIS VIDEO  
MENGUNAKAN DEEP LEARNING DAN TENSORFLOW**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**ANGGIK IRAWAN**

**NPM. 1434010044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2019**

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
UCAPAN TERIMAKASIH .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	1
DAFTAR GAMBAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR TABEL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB I PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Perumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Truk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Pengolahan Citra.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Definisi Citra.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.2 Definisi Citra Digital .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.3 Tipe Citra Digital .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- 2.4. Computer Vision.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.5. Machine Learning .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.6. Object Detection .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.7. Multilayer Networks .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8. Convolutional Neural Network **Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.1 Image Prepeporcessing .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.2 Ekstraksi Fitur .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.3 Convolutional Layer (Conv. Layer)**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.4 Stride.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.5 Pooling Layer .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.6 Activation Function .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.8.7 Fully-Connected Layer (FC Layer)**Error! Bookmark not defined.**
- 2.9. Pyhton .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.10. Anaconda Navigator .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.11. Deep learning.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.12. Tersorflow .....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.13. Loss dan Accuracy.....**Error! Bookmark not defined.**
- 2.14. Open Cv (Open Source Computer Vision Library)**Error! Bookmark not defined.**

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....Error! Bookmark not defined.**

- 3.1. Populasi dan Sempel Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2. Jenis dan Sumber data.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3. Metode Analisis Data.....**Error! Bookmark not defined.**

3.4.	Analisis Kebutuhan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5.	Alur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6.	Alur <i>Training</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.7.	Alur Testing.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.8.	Perancangan Sistem .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.9.	Pengumpulan data set .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.	Preprocessing Citra .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.1	Pelabelan Gambar/Citra .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.10.2	Anotasi Citra & Label Map .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.11.	Arsitektur Jaringan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.11.1	Convolution .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.11.2	Pooling Layer .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.11.3	Classification .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Konfigurasi Object Detection Training Pipeline	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Full Connected Layer.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Model Hasil Training .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.1	Training Steps .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.2	Total Loss .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.3	Global Step.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.4	Tensor Graph.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.5	Post process.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

4.3.6	Features Extraction.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.7	Total Loss .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.8	Export Graph Model.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.9	Hasil Model.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Hasil Deteksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.1	Hasil Deteksi Data Uji.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.2	Hasil Deteksi Menggunakan Object Lain	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.3	Hasil Uji Frame Video.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>		<b>Error! Bookmark not defined.</b>



# **SISTEM PENDETEKSIAN TRUK BERBASIS VIDEO MENGGUNAKAN DEEP LEARNING DAN TENSORFLOW**

**Nama Mahasiswa : Anggik Irawan**  
**NPM : 1434010044**  
**Program Studi : Teknik Informatika**  
**Dosen Pembimbing : Dr.Basuki Rahmat, S.Si, M.T**  
**Yisti Vita Via, S.ST,M.Kom**

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan truk, untuk memantau muatan kendaraan berat atau kontainer saat ini masih banyak yang belum terealisasi sehingga suatu perusahaan merasa kesulitan dalam mengontrol jumlah kontainer yang beroperasi dalam lingkungan mereka. Oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk menerapkan sebuah sistem pendeteksi dan pelacakan truk berbasis video menggunakan deep learning dan Tensorflow. Dalam computer vision terdapat permasalahan yaitu object detection dan image classification. Deep learning yang digunakan untuk pengenalan dan klasifikasi objek adalah Convolutional Neural Network karena banyak digunakan pada penelitian terdahulu dan menghasilkan hasil yang signifikan dalam pengenalan citra. Pada penelitian ini dilakukan pengenalan objek Truk menggunakan framework Tensorflow dengan dataset sebanyak 200 gambar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode CNN didapatkan tingkat akurasi hingga 98% untuk melakukan deteksi Truk pada sebuah frame gambar dan video.

**Kata Kunci : Truk, Artificial Intelligence, Computer Vision, Deep Learning, Convolution Neural Network, Object Detection, Tensorflow**