

TESIS
RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* DETEKSI ASAP ROKOK
DAN ROKOK MENGGUNAKAN *FRAMEWORK TENSORFLOW*
BERBASIS *WEBCAM* SECARA *REALTIME*

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-2 Pada
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

ROMI MULYADI
NIM 1920952011

Pembimbing :

Zaini, Ph.D.
NIP.197603212001121003



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* DETEKSI ASAP
ROKOK DAN ROKOK MENGGUNAKAN *FRAMEWORK*
TENSORFLOW BERBASIS *WEBCAM* SECARA *REALTIME***

Oleh:

**Romi Mulyadi
NIM: 1920952011**

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Disetujui pada Tanggal : 04 Februari 2022

Pembimbing Tesis



Zaini, Ph.D

NIP.197603212001121003

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Eng. Muhammad Ilhamdi Rusydi

NIP. 198205222005011002

JUDUL	RANCANG BANGUN SISTEM <i>MONITORING</i> SISTEM PENDETEKSI ASAP ROKOK DAN ROKOK MENGGUNAKAN <i>FRAMEWORK TENSORFLOW</i> BERBASIS <i>WEBCAM</i> SECARA <i>REALTIME</i>	ROMI MULYADI
PEOGRAM STUDI	MAGISTER TEKNIK ELEKTRO	1920952011
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS		
<p>Rokok merupakan salah zat adiktif yang berbahaya dan sudah lama membudaya didalam masyarakat Indonesia, 7,2 juta kematian di akibatkan oleh konsumsi produk tembakau dan kematian itu terjadi di negara berkembang termasuk Indonesia hal ini menjadi dasar upaya pengendalian konsumsi produk tembakau di Indonesia dengan menetapkan kebijakan kawasan tanpa rokok untuk melindungi masyarakat dari bahaya paparan asap rokok, namun terkadang peraturan ini kurang di indahkan oleh sebagian masyarakat sehingga peraturan yang ditetapkan kurang efisien dalam mejaga kawasan tanpa rokok. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian rancang bangun sistem <i>monitoring</i> pendeteksi asap rokok dan rokok berbasis webcam secara <i>real time</i> menggunakan algoritma <i>faster regional convolutional neural network</i> dan <i>framework tensorflow</i>. Dimana <i>monitoring</i> ini akan di implementasikan pada sebuah ruangan dan luar ruangan yang memungkinkan dan pada jarak tertentu . Sistem deteksi ini menggunakan bahasa pemrograman <i>Python</i>, yang didukung oleh penggunaan kerangka kerja <i>TensorFlow</i> dengan algoritma <i>Faster R-CNN</i>. Sistem dijalankan pada laptop dengan versi <i>Python 3.7</i> yang terinstal dan memiliki <i>library Numpy, Matplotlib, keras dan OpenCV</i> yang terhubung ke <i>webcam</i> sehingga mereka dapat menjalankan sistem secara <i>realtime</i> yang didukung oleh <i>GPU</i> yang sesuai. Hasil uji akurasi pada sistem menggunakan perbandingan objek yang terdeteksi, kemudian dibagi dan dikalikan seratus persen. Hasil akurasi yang diperoleh pada <i>monitoring</i> untuk pendeteksian asap rokok dan rokok tergolong sangat baik dengan kisaran akurasi rata-rata deteksi 50% - 99% pada setiap pengujian.</p> <p>Kata Kunci : <i>Faster R-CNN, Framework Tensorflow, Rokok, Asap rokok. Opencv, Library, GPU, Python 3,7,</i></p>		

<i>Title</i>	<i>DESIGN AND CONSTRUCTION OF CIGARETTE SMOKE DETECTION SYSTEM MONITORING AND CIGARETTE USING TENSORFLOW FRAMEWORK BASED ON REALTIME WEBCAM</i>	ROMI MULYADI
<i>Mayor</i>	<i>Postgraduate Electrical Engineering</i>	1920952011
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p>Cigarettes are one of the addictive substances that are entrenched in Indonesian society, 7.2 million deaths are caused by the consumption of tobacco products and these deaths occur in developing countries including Indonesia. society from the dangers of exposure to cigarettes, but sometimes it makes this work less beautiful by the community so that the regulations set are less efficient in maintaining a smoke-free area. Therefore, it is necessary to research the design of a monitoring system for detecting cigarette smoke and cigarettes based on a webcam in real time using a faster regional convolutional neural network algorithm and a tensorflow framework. Where this monitoring will be implemented in a room and outdoors that is possible and at a certain distance. This detection system uses the Python programming language, which is supported by the use of the TensorFlow framework with the Faster R-CNN algorithm. The system runs on a laptop with Python 3.7 version installed and has the Numpy, Matplotlib, hard and OpenCV libraries connected to the webcam so they run the system in realtime supported by the appropriate GPU. The results of the accuracy test on the system use a comparison of the detected objects, then they are divided and multiplied by one hundred percent. The accuracy results obtained in monitoring for the detection of cigarette smoke and cigarettes are classified as very good with an average detection accuracy range of 50% - 99% in each test.</p> <p>Keywords: Faster R-CNN, Tensorflow Framework, Cigarettes, Cigarette smoke. OpenCV, Libraries, GPU, Python 3.7,</p>		