

**SISTEM PENDETEKSI ASAP ROKOK UNTUK
AREA NON-MEROKOK BERBASIS IOT
DAN FACE RECOGNITION**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Komputer*

Oleh :

1. RIZKI FAUZI RIDWANULLAH : 16174048
2. DEVI SAFITRI : 16174016
3. HENDRA : 17184082



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2020**

ABSTRACT

Currently, there is a campaign to stop smoking in public places or in Non-Smoking Areas because smoke can harm people. But there are some people who violate and still smoke in Non-smoking areas such as in Campus or School, hospital Or in place Government, especially the Government of Indonesia has arranged forbidden places to smoke. So a monitoring system is needed to detect offenders who smoke in no-smoking areas. Cigarette smoke detection system is madebased internet of face recognition and artificial intelligence technologies. This smoke detection system was designed using a raspberry pi B+, a gas sensor (MQ-7), GPS and camera.

The system can change as soon as possible in this area no more than 20 square meters (m²) and the height of the room no more than 3 meters (m). When the sensor releases the cigarette immediately, the system will send a notification to the administrator, in addition, the system also sends photos of smokers who are moved, the system will process and identify the smoker's identity. This system is expected to be implemented to support smart city or smart campus.

Keywords : Cigaratte, Smoke detection system, IoT, Face Recognition, Artificial Intellegence, Gas Sensor, RaspberryPi,

ABSTRAK

Saat ini, banyak kampanye untuk berhenti merokok di tempat umum atau di Daerah Non-Merokok karena asap dapat membahayakan orang. Tapi ada beberapa orang yang melanggar dan masih merokok di daerah-daerah yang tidak merokok seperti di Kampus atau Sekolah, rumah sakit Atau di tempat Pemerintah, terutama Pemerintah Indonesia telah mengatur tempat-tempat terlarang untuk merokok. Jadi sistem pemantauan diperlukan untuk mendeteksi pelanggar yang merokok di area bebas rokok. Sistem deteksi asap rokok dibuat berdasarkan internet pengenalan wajah dan teknologi kecerdasan buatan. Sistem deteksi asap ini dirancang menggunakan raspberry pi, sensor gas (MQ-2), GPS dan kamera. Sistem dapat berubah sesegera mungkin di area ini tidak lebih dari 20 meter persegi (m²) dan ketinggian ruangan tidak lebih dari 3 meter (m). Ketika sensor segera melepaskan rokok, sistem akan mengirim pemberitahuan kepada administrator, di samping itu, sistem juga mengirimkan foto perokok yang dipindahkan, sistem akan memproses dan mengidentifikasi identitas perokok. Sistem ini diharapkan akan diimplementasikan untuk mendukung kota pintar atau kampus pintar.

Kata Kunci : Rokok, sistem deteksi asap, IoT, Pengenalan Wajah, Kecerdasan Buatan, Sensor Gas, RaspberryPi,

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1) Identifikasi Masalah

Manusia memiliki kemampuan menakjubkan dalam mengenali orang maupun objek, bahkan mampu mengenali ekspresi wajah dalam sebuah adegan dan mampu membayangkan sebuah kejadian dalam cerita. Berbeda dengan komputer yang memerlukan sebuah sensor untuk menjadi mata seolah mata pada manusia dan juga membutuhkan sebuah program komputer sebagai pemrosesan data yang telah dikirimkan dari sensor.

Pengenalan wajah atau *face recognition* merupakan salah satu teknologi biometrik yang sering digunakan dalam *system security* tentunya selain pengenalan retina mata, pengenalan sidik jari dan iris mata. Dalam pengerjaannya sendiri pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera sebagai mata dari mesin untuk menangkap wajah seseorang kemudian dibandingkan dengan wajah yang sebelumnya telah disimpan di dalam database tertentu.

Face Recognition atau pengenalan wajah, merupakan proses membandingkan sebuah citra dengan basis data wajah dan menemukan basis data wajah yang paling cocok dengan citra masukan tersebut. Wajah manusia merupakan suatu bagian yang penting karena wajah merupakan yang pertama kali akan dilihat oleh orang lain.

a) Masalah Umum

Berdasarkan data riset Atlas Tobacco, Indonesia menduduki ranking ketiga Negara dengan jumlah perokok tertinggi di dunia. Bahkan ada riset yang menyatakan bahwa sekitar 51,1% rakyat Indonesia adalah perokok aktif dan merupakan tertinggi di ASEAN. Pada tahun 2013, 43,8% perokok berasal dari golongan lemah; 37,7% perokok hanya memiliki ijazah SD; petani, nelayan

dan buruh mencakup 44,5% perokok aktif. 33,4% perokok aktif berusia di antara 30 hingga 34 tahun. Bagusnya hanya 1,1% perempuan Indonesia adalah perokok aktif, walaupun tentunya perokok pasif akan lebih banyak. Bahkan jumlah perokok pemulapun semakin meningkat, dan hampir menyentuh angka 88,6%^[1]. Perokok pemula tersebut mulai menghisap rokok pada usia dibawah usia 13 tahun. Menurut riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan 2013, populasi perokok pasif di Indonesia mencapai 96,9 juta jiwa. Terdiri atas 30,2 juta jiwa laki – laki dan 66,7 juta orang perempuan. Dan sebanyak 12 juta anak usia 0 – 4 tahun terpapar asap rokok orang lain. Kemudian, 14,7 juta anak usia 5 – 9 juta menjadi perokok pasif. Perokok pasif pun beresiko mendapat serangan jantung dan stroke secara mendadak karena darah dalam tubuhnya terpapar kandungan asap rokok. Saat ini, ada kampanye untuk berhenti merokok di tempat umum atau di Daerah Non – Merokok karena asap dapat membahayakan orang lain.

Sehingga kebutuhan akan kawasan bebas asap rokok sangat diperlukan untuk terciptanya pengurangan angka perokok pasif. Pemerintah Indonesia telah mengatur tempat untuk merokok. Menurut Undang – Undang Republik Indonesia No. 36 tahun 2009 mengenai pasal Kesehatan 115 pasal 1 dari daerah non – merokok, peraturan pemerintah Nomor 109 tahun 2012 tentang bahan pengemasan yang berisi toba adiktif untuk kesehatan dan peraturan bersama Menteri Kesehatan dan Menteri Dalam Negeri Nomor 118 / Menkes / Pb / I2011 / Nomor 2011 tentang Pedoman untuk Melaksanakan Daerah Non – Merokok.

b) Masalah Spesifik

Kawasan bebas asap rokok sangat dibutuhkan karena area ini menjadi tempat nyaman bagi masyarakat yang menginginkan udara segar, bahkan anak-anak, lansia dan ibu hamil yang harus

menjauhi asap rokok. Berdasarkan data kedokteran Indonesia, penyakit yang disebabkan oleh asap rokok banyak menyerang perokok pasif. Yang artinya penyakit itu disebabkan oleh asap rokok yang ada. Tindakan peneguran bahkan sanksi dapat dilakukan agar mengurangi jumlah perokok di kawasan bebas asap rokok.

2) Analisis Masalah

Kawasan bebas asap rokok merupakan sebuah kebutuhan dari setiap gedung atau tempat ramai. Kawasan ini menjadi sebuah kenyamanan bagi masyarakat yang memiliki keinginan akan udara segar. Salah satu hal yang mampu dilakukan dalam meminimalisir tindakan penyalahgunaan adalah dengan sistem teguran. Teguran langsung merupakan sebuah cara yang sering digunakan dan terkadang terkendala petugas yang berjaga. Dengan menggunakan teknologi pendeteksian wajah, sistem teguran dapat langsung diterima oleh pelaku dengan menyertai bukti hasil capture dan titik kordinat pelaku.

3) Argumentasi

Kawasan bebas asap rokok sering disediakan oleh pengelola gedung atau tempat keramaian. Terkadang rendahnya kesadaran seseorang dalam menaati peraturan membuat tingkat kenyamanan dalam penggunaan kawasan bebas asap rokok berkurang. Sistem ini menggunakan metode *Face Recognition* agar mampu mengetahui langsung pelaku yang melakukan tindakan merokok di kawasan bebas asap rokok. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis membangun sistem pemantauan perokok dengan bantuan sensor asap rokok sebagai pendeteksian awal, bagian kamera sebagai alat unuk menangkap gambar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini :

1. Bagaimana metode *face recognition* dapat melakukan pengenalan wajah?
2. Berapa tingkat keberhasilan atau akurasi yang akan dihasilkan ?

1.3 Batasan Masalah

Pada skripsi ini, pembahasan dibatasi pada :

1. Pengumpulan citra foto wajah yang digunakan dalam sistem merupakan hasil dari tangkapan kamera Smartphone. Dengan melalui proses cropping dengan rasio 1:1 (square) terlebih dahulu, agar citra foto fokus pada wajahnya saja dan tidak memiliki latar belakang yang kompleks.
2. Citra foto wajah merupakan mahasiswa Teknik Informatika dan yang digunakan dalam penelitian merupakan citra foto wajah 5 mahasiswa, dengan sudut pengambilan gambar yang berbeda.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode *Face Recognition* untuk pengenalan ciri dengan baik sehingga dapat mengenali wajah oknum pelaku dan mendapatkan identitas pelengkap dari wajah tersebut.
2. Mendapatkan tingkat keberhasilan dalam akurasi pengenalan wajah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengenali wajah pelaku aktivitas ilegal (merokok) serta langsung mengetahui data pelengkapnya.
2. Meminimalisir aktivitas ilegal (merokok) di kawasan Non – Merokok.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan menjelaskan teori – teori yang digunakan dalam merancang analisis, data, sistem, penulisan, serta perangkat yang dibangun sebagai dasar penulisan skripsi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang menganalisa kebutuhan pembuatan sistem meliputi prosedur, alat dan bahan yang digunakan, metode yang digunakan, serta langkah – langkah pembuatan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan bentuk implementasi dan pengujian sistem serta uji coba dari sistem yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran guna memperbaiki kelemahan yang terdapat pada sistem tersebut

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tan Yen Lian and Ulysses Dorotheo. (2018). *The Tobacco Control Atlas ASEAN Region*. Southeast Asia Tobacco Control Alliance. (Issue September).
- [2] Harikrishnan, K. R., Akhilkrishna, P. S., Shylesh, S., Vivekanandchandrasekhar, D., & Mathai, B. (2015). Smoke Detection Captured from Image Features. 4(1), 82–87.
- [3] Panpaeng, S., Phanpeang, P., & Metharak, E. (2018). Cigarette smoke detectors for non-smoking areas in the building. 2018 22nd International Computer Science and Engineering Conference, ICSEC 2018, January.
- [4] Rd. Isum Suryani Maryati, Burhanudin Tryatmojo. *Akurasi Sistem Face Recognition openCV Menggunakan Raspberry Pi Dengan Metode Haar Cascade*. Batam : Universitas Putra Batam. 2019
- [5] Mirna Astria, Juni Nurma Sari, Mardhiah Fadhli. (2012). Sistem Pengamanan Handphone Menggunakan Face Recognition Berbasis Android. Riau.
- [6] Abidin, Zainal Hasanuddin. 2002. Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya. Pradnya Paramita. Jakarta. ISBN 979-408-377-1.

