

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan salah zat adiktif yang berbahaya dan sudah lama membudaya didalam masyarakat Indonesia yang turut mempengaruhi perilaku masyarakat. Kebiasaan merokok dianggap wajar di kalangan masyarakat yang bisa dilihat dari kemudahan mengakses dan mendapatkan rokok[1]. WHO mengatakan peringkat pertama dan kedua dari jumlah perokok terbesar didunia di duduki oleh cina dan india sedangkan untuk peringkat ketiga diduduki oleh Negara Indonesia, tentunya hal ini bisa terjadi karena kebiasaan masyarakat Indonesia yang sulit dicegah dan dilarang untuk berhenti merokok[2]. Kecanduan yang di akibatkan oleh nikotin yang ada pada satu batang rokok dapat mempengaruhi level *mood* dan kosentrasi pada perokok yang memacu kinerja pada *system* saraf dengan mengakibatkan naiknya tekanan darah sehingga detak jantung bekerja lebih cepat. [3].

Peningkatan perokok dari tahun ketahun mengalami perkembangan jika dilihat dari jenis kelamin, *prevalensi* perokok mempunyai kemiripan pada tahun sebelumnya, dimana pada laki- laki memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari pada perempuan dimulai dari tahun 2010 sampai pada tahun 2013 [4]. Dengan persentase laki-laki dewasa dari 65.8% menjadi 66% untuk perempuan dari 4.1% menjadi 6,7%, bukan itu saja peningkatan prevalensi yang tinggi juga dialami oleh remaja laki-laki pada tautan usia 15-19 tahun atau masih duduk pada bangku sekolah baik itu SMP, SMA dan Universitas dari 13,7% menjadi 38,4 % hal ini bisa terjadi karena kurangnya perhatian guru dan orang tua dalam memantau dan memperhatikan anak, yang mana pada usia ini lebih rentan dalam mengambil tindakan tanpa memikirkan resiko, rasa ingin tahu yang tinggi dan pengaruh lingkungan yang tidak baik [5].

Pakar kesehatan mengatakan bahwa perokok aktif memiliki risiko kanker paru 13,6 kali lipat lebih besar dari pada orang yang tidak merokok. Pada perokok pasif risiko lebih besar 4 kali lipat dibandingkan orang yang tidak pernah terpapar asap rokok. Perokok pasif lebih terkena dampak yang berbahaya dibandingkan perokok

aktif , karena perokok aktif menghisap rokok langsung dan di rokok tersebut ada *filter*. Sementara perokok pasif menghisap asap yang dikeluarkan dari mulut perokok yang tentu saja tanpa *filter* [6].

Pada tahun 2017 menginformasikan bahwa di dunia setiap tahun terjadi kematian dini akibat penyakit tidak menular, pada kelompok usia 30-69 tahun sebanyak 15 juta. Dari 15 juta tersebut 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 paparan asap rokok[7].

Sesuai dengan Dasar hukum di Indonesia tentang kawasan tanpa rokok yaitu Undang-Undang (UU) No. 23/1992 tentang kesehatan, UU No. 23/1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup, UU No. 23/2002 tentang perlindungan anak, Peraturan Pemerintah (PP) RI No. 41/1999 tentang pengendalian pencemaran udara, PPRI No. 19/ 2003 tentang pengamanan rokok bagi kesehatan, Instruksi Menteri Kesehatan RI No. 161/Menkes/Inst/III/1990 tentang lingkungan kerja bebas asap rokok dan Instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 4/U/1997 tentang lingkungan[8].

Untuk menindak lanjuti hal ini pemerintah sudah berupaya dan mengingatkan agar meminta semua pemerintah daerah mulai mengambil sikap dalam menentukan dan menetapkan beberapa tempat yang menjadi kawasan tanpa rokok (KTR) seperti pada sekolah, rumah sakit, kantor dan tempat umum, dengan adanya peraturan ini diharapkan bisa mengurangi angka kematian dan penyakit yang ditimbulkan, baik bagi perokok aktif maupun perokok pasif, namun terkadang peraturan ini kurang diindahkan oleh sebagian masyarakat sehingga peraturan yang ditetapkan kurang efisien dalam menjaga kawasan tanpa rokok tersebut[9]. Berdasarkan data dan kasus diatas maka dibuatlah Rancang Bangun Sistem Monitoring deteksi asap rokok dan rokok menggunakan *framework TensorFlow Object Detection, algoritma Faster regional Convolutional neural network* dan *webcam* Yang terhubung ke *App telegram* serta menyalakan *alarm* peringatan pada area terdeteksi untuk dapat memudahkan

kinerja *security* dalam menindak lanjuti dan meminimalisir terjadinya pelanggaran pada kawasan tanpa rokok. Maka itu diperlukannya sebuah sistem yang dapat mendeteksi bentuk rokok dan asap rokok pada lingkungan kawasan tanpa rokok. Alat ini dibangun menggunakan *Framework TensorFlow Object Detection*, *algoritma faster regional Convolutional neural network* dan *webcam*. *Webcam* akan dikontrol menggunakan program pada laptop/PC Apabila terdeteksi adanya objek rokok dan asap rokok, *webcam* akan mengambil gambar pada area yang terdeteksi. Hasil dari gambar akan diolah menjadi sebuah informasi yang nantinya akan dikirimkan pada *App telegram* serta menyalakan *alarm* peringatan pada area yang terdeteksi rokok dan asap rokok

Beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai deteksi rokok yaitu membuat alat deteksi asap rokok menggunakan sensor MQ-7 [10]. Penelitian selanjutnya juga mengembangkan sistem *monitoring* asap rokok menggunakan internet dan sensor MQ 135 [11]. Penelitian selanjutnya juga merancang sebuah *prototype* pendeteksi asap rokok menggunakan sensor gas MQ-2, kamera dan *Raspberry pi*[12]. Penelitian berikutnya membuat alat pendeteksi asap rokok dan nyala api dengan menggunakan sensor MQ-2 dan sensor DFR0076 berbasis *Arduino Uno* dan *GSM SIM 900A* [13].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dapat dilihat bahwa peneliti terdahulu banyak menggunakan sensor gas sebagai pendeteksi adanya asap rokok, banyak kelemahan yang ditemukan disaat menggunakan sensor gas MQ2 diantaranya hanya mampu mendeteksi beberapa jenis gas yang mudah terbakar, waktu yang dibutuhkan saat pendeteksian, sensitivitas sensor yang mudah dipengaruhi oleh kelembaban tinggi, suhu tinggi, atau polusi tinggi yang bisa membuat kinerja sensor menjadi buruk. kondisi angin atau arah asap rokok yang tidak menentu sehingga sulit terdeteksi oleh sensor, serta penyimpanan sensor yang harus disimpan dalam kedap udara dan udara yang bersih. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin merancang sebuah *object detection* pada rokok dan asap rokok menggunakan *Webcam* yang telah di program menggunakan *algoritma faster regional Convolutional neural network* dan *framework TensorFlow* pada laptop/PC untuk mendeteksi adanya asap rokok dan rokok serta

mengambil gambar perokok di area kawasan yang terdeteksi dan dikirimkan ke *App telegram* sebagai *notification* pada *smartphone security* serta menyalakan *alarm* pada area yang terdeteksi asap rokok atau rokok agar dapat ditindak lanjuti dan diberikan sanksi / peringatan pada pelanggarnya.

Meskipun pembahasan mengenai pendeteksi asap rokok telah banyak dibahas dalam karya ilmiah atau penelitian lain, namun fokus pada penelitian ini adalah penggunaan *webcam*, *Algoritma Faster Regional Convolutional neural network* dan *framework TensorFlow* untuk mendeteksi adanya objek rokok dan asap rokok secara *realtime* serta mengambil gambar di area yang terdeteksi dan mengirimkan gambar melalui *App telegram* dan menyalakan *alarm* sehingga dapat menggantikan penggunaan sensor gas dan dapat mempermudah pekerjaan *security*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan diteliti pada penelitian ini antaranya adalah :

1. Bagaimana cara merancang sebuah sistem pendeteksi pada rokok dan asap rokok menggunakan *Framework TensorFlow Object Detection* dan *Webcam* yang di program di laptop/ PC secara *realtime*
2. Bagaimana cara melakukan pengujian terhadap sistem *monitoring* alat pendeteksi pada asap rokok dan rokok yang sudah dirancang dengan tempat dan jarak yang sudah ditentukan.
3. Bagaimana melakukan evaluasi dan pengujian atas fungsionalitas yang telah diaplikasikan.
4. Bagaimana merancang *software* untuk mendeteksi asap rokok dan rokok serta mengambil gambar di area yang terdeteksi untuk memberikan notifikasi melalui *App telegram* ke *smartphone security* dan menyalakan *alarm* pada area yang terdeteksi.

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang alat *monitoring* pendeteksi pada rokok dan asap rokok menggunakan *TensorFlow Object Detection*, *Algoritma Faster R-CNN* dan *Webcam* yang di program di laptop/ PC untuk mendeteksi objek asap rokok atau objek rokok pada perokok dan mengambil gambar di area yang terdeteksi secara *realtime*
2. Memberikan *notification* berupa gambar dan dikirim melalui *App* telegram serta menyalakan *alarm* peringatan pada area yang terdeteksi
3. Melakukan pengujian dan evaluasi fungsionalitas pada alat yang telah di implementasikan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan permasalahan yang akan dicakup dalam penelitian ini antara lain:

1. Perancangan alat hanya bertujuan untuk mendeteksi rokok dan asap rokok secara *realtime* menggunakan *TensorFlow Object Detection* dimana *webcam* (*input*) melakukan pengambilan gambar (*capture*), dan mengirimkan notifikasi berupa gambar ke *App* Telegram serta menyalakan *alarm* (*output*).
2. Implementasi sistem *monitoring* dilakukan pada sebuah ruangan kuliah dengan luas 4 x 8 meter dan pada luar ruangan yang memungkinkan dengan jarak yang ditentukan.
3. *Webcam* yang digunakan dalam perancangan ini adalah *webcam* yang *support* akan kinerja sistem dan jarak *webcam* serta tata letak *webcam* diatur sedemikian rupa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Petugas keamanan / *security* dapat *Mermonitoring* ruangan kawasan tanpa asap rokok dengan mudah dan memiliki bukti yang kuat untuk memberikan sanksi pada perokok yang sudah melanggar aturan.
2. Menciptakan ruagan yang bersih tanpa asap rokok dan turut serta dalam mentaati undang-undang yang sudah ditetapkan oleh pemerintah tentang peraturan larangan kawasan tanpa asap rokok.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Penelitian ini terdiri atas lima bagian pembahasan yaitu Pendahuluan, Landasan Teori, Analisa dan Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian serta Penutup. Kelima bagian tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab pendahuluan ini berisi tentang penjelasan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan alat yang akan penulis buat.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi landasan teori dari berbagai sumber referensi seperti jurnal terindeks, buku dan lain-lain yang akan menjadi pedoman didalam penelitian, baik itu untuk mencari informasi komponen-komponen pada alat untuk perancangan perangkat keras maupun untuk mencari informasi program yang akan digunakan pada penelitian.

BAB III Perancangan Sistem

Pada bab ini dibahas perancangan system. Perancangan sistem ini akan membahas rancang bangun alat pada sistem monitoring untuk mendeteksi rokok dan asap rokok.

BAB IV Hasil dan Analisa

Pada bab ini akan membahas mengenai implementasi dan pengujian sistem. Seperti Implementasi, pengujian sistem dan menganalisa atas hasil pengujian yang sudah didapatkan.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran, yang dapat menjadi informasi baru dalam sebuah penelitian.

