

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Merokok adalah kegiatan menghisap rokok yang telah menjadi kebiasaan yang sulit dihindari, dikarenakan adanya kandungan nikotin dalam rokok yang memunculkan ketagihan terhadap rokok karena efeknya menyebabkan ketergantungan. Persentase penduduk Indonesia yang merokok pada umur lebih dari 15 tahun mencapai 28,62% pada tahun 2023, naik 0,36% dari tahun sebelumnya yaitu 28,26%, menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2024). Persentase perokok di kota Medan pada tahun 2020, sebesar 23% (BPS, 2020) persentase tersebut terus meningkat secara signifikan menjadi 32% pada tahun 2022 (BPS, 2022). Hal ini menunjukkan tren peningkatan prevalensi perokok secara nasional seperti di sejumlah kota besar salah satunya di kota Medan. Data tersebut juga dikuatkan dengan hasil survey pada 50 lokasi di kota Medan yaitu tempat belajar, layanan kesehatan, tempat umum dan perkantoran.

Menurut survey yang dilakukan oleh pantau KTR dapat diketahui persentase aktifitas merokok di 4 kawasan KTR kota Medan yaitu tempat belajar sebesar 60%, layanan kesehatan 66.67%, tempat umum 75%, dan perkantoran 83.33% (PantauKTR, 2023). Persentase perokok aktif di Indonesia terus meningkat, bahkan Indonesia menempati peringkat perokok aktif terbesar ketiga di dunia setelah Tiongkok dan India (Kemenkes, 2023).

Jumlah kematian yang disebabkan oleh kebiasaan merokok di Indonesia mencapai 225.700 orang setiap tahun (WHO, 2020). 60 % kematian disebabkan penyakit tidak menular (PTM) yang diakibatkan oleh rokok termasuk stroke, hipertensi, kanker, dan penyakit jantung, yang saat ini semakin meningkat (Meikawati & Prajayanti, 2020). Bahaya rokok tidak hanya terbatas pada perokok aktif, tetapi perokok pasif juga memiliki risiko yang sama melalui paparan asap rokok, terdapat setidaknya 7.000 zat kimia pada asap rokok, minimal 250 di antaranya diketahui merugikan kesehatan (Kemenkes, 2022). Selain itu, rokok juga

berdampak negatif bagi lingkungan. Dibandingkan dengan jenis sampah lainnya, limbah puntung rokok sangat sulit terurai. Karena sifatnya yang tidak dapat terbiodegradasi, puntung rokok yang menggunakan filter memerlukan waktu bertahun-tahun agar dapat terurai. Selama periode ini, ia melepaskan bahan kimia berbahaya ke dalam tanah, yang membahayakan lingkungan dan makhluk hidup (Qamar et al., 2020).

Untuk mengurangi dampak negatif merokok dan melindungi kesehatan masyarakat, Pemerintah Kota Medan telah mengeluarkan Peraturan Daerah (Perda) no 3 tahun 2014 tentang Kawasan Tanpa Rokok (KTR). Perda KTR Kota Medan bertujuan untuk membuat lingkungan sehat dan bebas asap rokok di lokasi tertentu, seperti fasilitas kesehatan, sekolah, dan tempat umum lainnya. Di wilayah-wilayah ini, larangan merokok diberlakukan sebagai upaya pencegahan untuk mengurangi paparan terhadap asap rokok dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat.

Meskipun sudah ada regulasi yang mengatur tentang kawasan tanpa rokok di kota Medan, ternyata tingkat kepatuhan masyarakat kota Medan masih dibawah 50% (Waspada, 2023). Penegakan Perda KTR seringkali menghadapi kendala, seperti kurangnya anggota satgas KTR untuk memantau pelanggaran merokok di kawasan tanpa rokok (Hasibuan & Harahap, 2019). Berdasarkan wawancara dengan salah satu staf bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) dinas kesehatan kota Medan, bahwasannya implementasi perda KTR kota Medan masih mengalami kendala, yaitu kurangnya personal yang bertugas untuk melakukan pengawasan dan juga tidak ada sistem yang bisa melakukan pengawasan KTR. Keterbatasan ini menyulitkan dalam melakukan pemantauan secara rutin dan menyeluruh terhadap pelanggar KTR di kota Medan. Selain itu, rendahnya tingkat kesadaran masyarakat kota Medan juga menjadi hambatan serius dalam pelaksanaan perda KTR, masih banyak Masyarakat yang kurang memahami pentingnya KTR dan masih melanggar aturan dengan melakukan aktifitas merokok di Kawasan tanpa rokok. Adapun yang termasuk Kawasan tanpa rokok adalah fasilitas kesehatan, perkantoran, tempat umum seperti taman, restoran, tempat wisata dan lain-lain. Menurut hasil survey dari tim pantau KTR rata-rata diatas 70%

belum adanya tim satgas yang dibentuk untuk melakukan pengawasan pada kawasan tanpa rokok kota medan (PantauKTR, 2023).

Berangkat dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian untuk mendeteksi pelanggaran merokok yang di proses menggunakan *You Only Look Once* (YOLO). YOLO adalah salah satu metode *deep learning* yang menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi objek secara *real-time*.

Ada berbagai macam metode yang dilakukan untuk mendeteksi merokok, seperti menggunakan sensor gas MQ-7 berbasis Raspberry PI dengan akurasi 100% sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan (Sudarman *et al.*, 2018), pemantauan asap rokok berbasis IoT dan Wemos D1 R1 ESP 8266 dengan menggunakan sensor MQ 135 dengan tingkat error 5.97% (Hakim *et al.*, 2023), menggunakan *computer vision*, Implementasi *deep learning* menggunakan YOLO untuk deteksi rokok (Harun *et al.*, 2023), Aplikasi deteksi merokok menggunakan YOLO V3 (Gunarsih, 2023), Deteksi rokok *realtime* menggunakan *deep learning* model (Singh *et al.*, 2023), Pengembangan aplikasi deteksi objek rokok menggunakan YOLO v3 (Gojali & Tjong, 2023). Dalam penelitian sebelumnya juga, yaitu mendeteksi pelanggaran lalu lintas tidak menggunakan helm dengan YOLO (Suryanto & Kardian, 2023), mengatakan bahwa YOLO mendeteksi objek dengan kecepatan dan akurasi yang tinggi. Ini berbeda dengan metode tradisional untuk mendeteksi objek yang membagi gambar menjadi grid dan melakukan prediksi untuk setiap grid secara terpisah. Sebaliknya, YOLO membagi gambar menjadi grid dan langsung menghasilkan prediksi objek dan bounding box untuk setiap grid secara bersamaan.

Penggunaan sistem deteksi otomatis menggunakan *You Only Look Once* (YOLO) Diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien dalam mendukung penegakan Perda KTR Kota Medan. Sistem deteksi ini dapat secara otomatis mendeteksi pelanggaran merokok secara *real time*, memungkinkan petugas untuk segera mengambil tindakan pencegahan atau memberikan peringatan kepada pelanggar. Selain itu, sistem deteksi ini juga diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang berharga bagi pihak berwenang dalam mengevaluasi efektivitas Perda KTR serta merancang strategi penegakan yang lebih baik di masa

depan. Dengan demikian, Sistem deteksi pelanggaran merokok menggunakan YOLO tidak hanya bertujuan untuk mematuhi regulasi yang ada, tetapi juga untuk meningkatkan kesadaran akan bahaya merokok, melindungi kesehatan masyarakat, dan menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat bagi semua warga Kota Medan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai “Sistem Deteksi Pelanggaran Merokok Menggunakan YOLO Pada Kawasan Tanpa Rokok Kota Medan”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi masalah berikut :

1. Tingkat kepatuhan masyarakat kota Medan terhadap perda KTR masih rendah
2. Penegakan Perda KTR Kota Medan mengalami kesulitan, terutama dalam memantau dan menindak pelanggaran merokok di kawasan tanpa rokok.
3. Belum adanya sistem yang membantu dalam memantau pelanggar perda KTR kota Medan

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah Python.
2. Kawasan yang akan dideteksi adanya pelanggaran merokok adalah taman Sri Deli kota Medan.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Output dari penelitian ini adalah implementasi *You Only Look Once* (YOLO) untuk mendeteksi merokok di kawasan tanpa rokok.
2. Penelitian ini dilakukan pada siang hari atau ketika cahaya cukup terang.
3. Jenis rokok yang dideteksi adalah rokok tembakau berwarna putih
4. Kamera 24 *megapixel*
5. Jarak kamera dengan objek yang dideteksi kurang dari 5 meter

1.5. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mendeteksi pelanggaran merokok menggunakan *You Only Look Once* (YOLO)?
2. Bagaimana tingkat akurasi deteksi pelanggaran merokok menggunakan *You Only Look Once* (YOLO)?

1.6. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeteksi pelanggaran merokok menggunakan YOLO.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi deteksi pelanggaran merokok menggunakan YOLO.

1.7. Manfaat Penelitian

1. Untuk Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam mematuhi kawasan tanpa rokok agar tidak ditiru oleh anak-anak sehingga mengurangi perokok.
2. Membantu dinas terkait untuk mengawasi tempat yang termasuk dalam kawasan tanpa rokok

