

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan simpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini berhasil merancang sistem deteksi penggunaan rokok elektrik dengan memanfaatkan teknologi *object detection* berbasis *machine learning*, menggunakan model YOLOv8. Model ini dilatih dengan dataset yang didapatkan dari pengambilan langsung serta *Scraping* dari platform bing, tiktok, shopee, dan roboflow. Sistem ini berhasil di-deploy pada Jetson Nano yang dilengkapi dengan kamera untuk menangkap gambar dan speaker yang menghasilkan output berupa peringatan suara.
2. Sistem yang dirancang memiliki performansi yg cukup baik dengan nilai dievaluasi menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan mean Average *Precision* (mAP). Model YOLOv8 menunjukkan akurasi sebesar 78.8%, dengan *precision* 72.8%, *recall* 74.1%, dan mAP50 74.6%. Efektivitas deteksi model menurun pada kondisi pencahayaan yang rendah atau jarak deteksi yang melebihi 3 meter. Secara keseluruhan sistem deteksi yang dirancang menunjukkan kinerja yang cukup baik, namun masih perlu meningkatkan akurasi dalam kondisi pencahayaan rendah dan pada jarak deteksi yang lebih jauh.

5.2 Implikasi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi deteksi objek berbasis *Machine learning* dapat diimplementasikan untuk mendeteksi penggunaan rokok elektrik. Sistem peringatan otomatis ini memiliki potensi untuk diterapkan di berbagai tempat dalam ruangan seperti gedung perkantoran, kafe, sekolah, atau tempat umum yang melarang penggunaan rokok elektrik. penelitian ini masih terbatas pada lingkungan dalam ruangan dan hasilnya belum sempurna, temuan ini bisa menjadi langkah awal yang penting untuk pengembangan teknologi deteksi yang lebih kompleks pada penelitian selanjutnya. Implementasi teknologi ini dapat membantu menciptakan lingkungan yang lebih aman dan sehat, serta meningkatkan kepatuhan terhadap

peraturan yang melarang penggunaan rokok elektrik di tempat-tempat tertentu. Dampak dari penerapan teknologi ini diharapkan dapat mengurangi paparan asap rokok elektrik terhadap perokok pasif, sehingga berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

5.3 Rekomendasi

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil rekomendasi sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan akurasi, disarankan untuk memperbanyak dataset dengan variasi kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Dataset lebih baik di ambil sendiri karena lebih jelas dan bisa mengambil di setiap kondisi. Selain itu, penerapan teknik augmentasi data yang berbeda dari yang digunakan dalam penelitian ini, serta peningkatan arsitektur model dan tuning parameter yang tepat, dapat lebih memperbaiki kinerja model. Selain itu, menggunakan perangkat komputasi dan kamera yg lebih tinggi seperti nya meningkatkan kinerja sistem.
2. Melakukan uji coba sistem di berbagai lingkungan nyata seperti sekolah, tempat kerja, dan ruang publik untuk mengevaluasi kinerja model dalam kondisi sebenarnya. Hal ini akan memberikan wawasan lebih lanjut tentang kekuatan dan kelemahan sistem serta area yang perlu ditingkatkan.
3. Menambahkan kelas "Bukan Asap" dan "Bukan Vape" untuk meningkatkan efektivitas sistem dalam mendeteksi rokok elektrik dan asap. Penambahan kelas ini akan membantu model membedakan antara objek yang relevan dan objek yang tidak relevan, sehingga mengurangi kemungkinan deteksi yang salah. Dengan demikian, sistem akan lebih andal dalam memberikan peringatan hanya ketika objek yang benar-benar terkait dengan rokok elektrik atau asap terdeteksi.
4. Menambah variasi jenis rokok elektrik yang dideteksi, tidak hanya terbatas pada jenis pod. Hal ini akan membuat sistem lebih detail dan mampu mendeteksi berbagai jenis rokok elektrik yang digunakan.